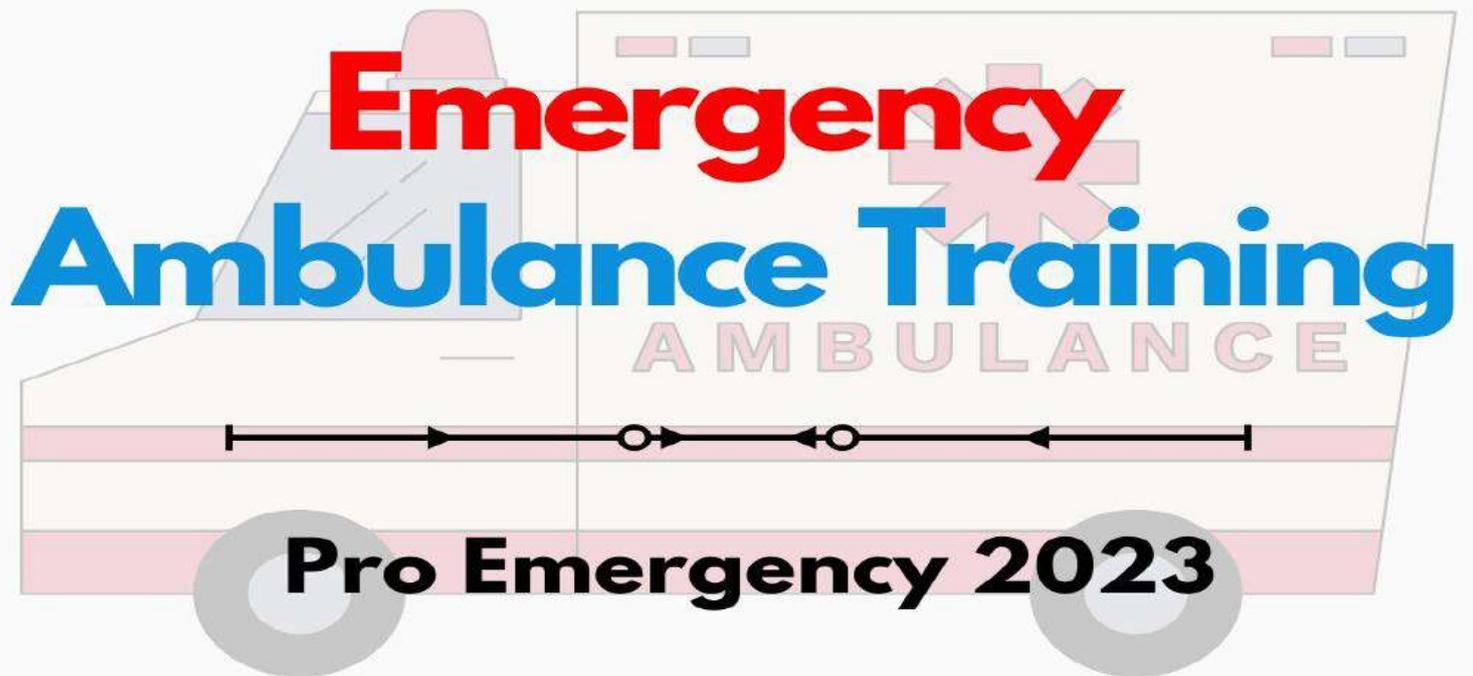


EMERGENCY AMBULANCE TRAINING

EDISI 2





EMERGENCY AMBULANCE TRAINING

Copyright 2023 © Pro Emergency

Editor: dr. Haddy Prasetyo
Ns. Rozi Buana, S.Kep., M.Kep
Afi Putri Utami Kusuma, S.K.M

Desain isi: Ns. Rozi Buana, S.Kep., M.Kep

Diterbitkan oleh : Pro Emergency

Nirwana Golden Park Jl. Kol. Edy Yoso Martadipura No.5-7, Pakansari, Cibinong, Bogor,
Jawa Barat 16915

www.proemergency.com

Edisi Kedua

Cetakan pertama: Juli 2023

Hak cipta dilindungi oleh undang- undang.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin
tertulis dari Penerbit

ISBN:

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 ayat (1) huruf i untuk penggunaan secara komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 100.000.000,00 (seratus juta rupiah)
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin pencipta atau pemegang hak cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi pencipta sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk penggunaan secara komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)
3. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin pencipta atau pemegang hak melakukan pelanggaran hak ekonomi pencipta sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan atau huruf g untuk penggunaan secara komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4(empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah)
4. Setiap orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah, SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga tim penulis dapat menyelesaikan Buku *Emergency Ambulance Training* (EAT).

Buku panduan ini dibuat sesuai dengan ruang lingkupnya, agar dapat menurunkan angka kematian dan angka kecacatan dimana peran dari penanggap pertama atau *first responder* sangatlah penting dalam rantai penyelamatan korban, Namun demikian tidak tertutup kemungkinan masih adanya beberapa kekurangan dalam penyusunan buku ini. Oleh karena itu, segala saran dan masukan dari semua pihak selalu diharapkan untuk perbaikan dan penyempurnaannya.

Kepada semua pihak yang ikut berpartisipasi demi terwujudnya Buku Pedoman ini kami ucapkan banyak terima kasih.

Tim Penyusun

Daftar Isi

BAB I

Integrated Medical Emergency Response System

Pendahuluan	1
<i>Integrated Medical System</i>	2
Sistem Penanggulangan Pasien Gawat Darurat Terpadu (SGDT)	6

BAB II

Airway & Breathing Management

Pendahuluan	19
Pengelolaan Obstruksi Jalan Napas (Airway)	20
<i>Basic Airway Management</i>	24
Pengelolaan Pernapasan (Breathing)	32
Manajemen Oksigenasi dan Ventilasi	36
<i>Automated External Defibrillator</i>	

BAB III

Shock Assessment and Management

Pendahuluan	41
Anatomi	42
Syok	44
Syok Hemorrhagic Pada Penderita Trauma	47

BAB IV

Initial assessment and management

Pendahuluan	55
Fase pra rumah sakit & Fase rumah sakit	55

Prosedur penanganan pasien trauma	56
Waspada Fraktur Servikal	57
Waspada Trauma Thorax	59
<i>Circulation</i>	60
Disability	62
<i>Secondary Survey</i>	65
Pemeriksaan diagnostik	67

BAB V

Basic Life Support

Pendahuluan	70
Rantai Kelangsungan Hidup	71
Resusitasi Jantung Paru	78
RJP Pada Dewasa	81
Konsep kritis	81
Teknik kompresi dada	85
Kompresi pada wanita hamil	86
RJP Pada Bayi	98
Algoritma BLS pediatri untuk petugas kesehatan—2 orang penolong	109
<i>Automated External Defibrillator</i>	110
<i>Recovery Position</i>	119
Tersedak (<i>Choking</i>)	121

BAB VI

Triage

Pendahuluan	126
Triage	126
Triase bila jumlah pasien sangat banyak	128
<i>Emergency Severity Index (Esi)</i>	129
Point-point keputusan	130
<i>Mass Casualties/Korban massal</i>	142
Triage In Bencana	143

BAB VII

Thermal Trauma

Pendahuluan	150
Penyebab	151
Faktor Risiko	152
Klasifikasi Luka Bakar	156
Pengelolaan Luka Bakar	160

BAB VIII

Extrication, Stabilization, Fixation, Lifting And Moving

Pendahuluan	164
Mengangkat Penderita	164
Pemindahan Penderita Dalam Keadaan Darurat (<i>Emergency Moving</i>)	167
Pemindahan Penderita Tidak Dalam Keadaan Darurat (<i>Non Emergency Moving</i>)	168
Pengangkatan dan Pemindahan Dengan Menggunakan Alat	170
Transportasi Korban Dengan Ambulans	173

BAB IX

Penatalaksanaan Pasien Dengan Trauma

Pendahuluan	175
Anatomi	176
Mekanisme kejadian cedera	177
Jenis-jenis penanganan	179
Imobilisasi	180
Amputasi	182
Dislokasi	182
Sprain & Strain	183
Luka tusuk	183

BAB X

Medical Emergency

Pendahuluan	186
Pengenalan Adanya Kegawat-daruratan Medis	186
Tanda Dari Kegawat-Daruratan Medis	187
Kegawat-Daruratan Jantung Dan Pembuluh Darah	188
Kegawatdaruratan Pernapasan	196
Kegawatdaruratan Medis Lain	202

BAB XI

Menerima dan Memproses Panggilan Untuk Bantuan

Review : Kontak awal dengan masyarakat	212
Tiga Elemen Dasar	213
Menerima Panggilan Non Emergency	214
Kunci Pertanyaan	216

BAB XII

Defensive Driving

Pendahuluan	218
Tiga Unsur Penting Dalam Mengemudi	219
Jalan beserta Lingkungannya	224
Marka Jalan Dan Rambu-Rambu Lalu Lintas	231

BAB 1

Sistem Penanganan Gawat Darurat Terpadu

Hasil Belajar

Peserta dapat memahami sistem penanganan kegawatdaruratan terpadu.

Indikator Hasil Belajar

Setelah mengikuti pelatihan ini peserta diharapkan mampu untuk:

1. Menjelaskan pengertian, maksud dan tujuan sistem penanggulangan kegawatdaruratan terpadu.
2. Menyebutkan fase-fase dalam sistem kegawatdaruratan terpadu.
3. Menyebutkan komponen yang terlibat SPGDT

Pendahuluan

Kondisi gawat darurat dapat terjadi di mana saja dan kapan saja. Pada saat suatu kondisi gawat darurat seperti kecelakaan yang menyebabkan jatuhnya korban jiwa terjadi, akan melibatkan banyak pihak dalam proses penanganannya. Warga sekitar, petugas kepolisian, pemadam kebakaran hingga tenaga medis terlibat dalam menangani kondisi tersebut. Agar situasi kegawatan tersebut dapat teratasi, diperlukan suatu sistem yang mengatur seluruh komponen agar dapat bergerak dengan tepat dalam menangani kondisi gawat darurat. Sistem yang dimaksud antara lain sistem penanganan gawat darurat terpadu atau (SPGDT).

Secara umum, kondisi Sistem Penanganan Gawat Darurat di Indonesia masih tergolong belum baik. Meskipun belum ada data ilmiah yang dapat menyebutkan secara rinci, namun dapat dilihat dari rata-rata *response time* kasus *emergency* yang masih di atas 10 menit dihitung mulai dari adanya kondisi kegawatan hingga datangnya pertolongan penanganan utama pada pasien.

Menurut EMS World, rata-rata standar yang ditetapkan suatu wilayah terhadap *response time* adalah delapan menit. Amerika Serikat sendiri memiliki waktu respon rata-rata di tiap wilayahnya selama 15 menit, dengan waktu respon tercepat yang tercatat selama enam menit. Penelitian lainnya menyatakan waktu respon rerata di Amerika adalah tujuh menit dan dapat meningkat lebih dari 14 menit pada daerah pedesaan. Hal ini tentu akan berdampak pada kecenderungan pasien bertahan hidup karena semakin lama waktu respon, akan semakin buruk kondisi pasien yang mengalami trauma.

Tidak hanya pada fase pra rumah sakit, penanganan yang belum optimal pun terjadi pada saat fase intra rumah sakit yang kemudian menyebabkan pasien tidak mendapatkan pertolongan yang maksimal dan meninggal dunia. Hal ini dapat disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya adalah akses menuju pasien yang sulit dicapai serta pengetahuan tentang gawat darurat yang belum maksimal sehingga pasien dapat mengalami kecacatan dan akhirnya meninggal tanpa penanganan yang optimal.

Pada Bagian *Course Overview*, telah diuraikan bahwa kematian karena trauma dapat terjadi sesaat setelah kejadian, dalam perjalanan ke rumah sakit, saat di rumah sakit atau setelah pulang dari rumah sakit. Hal tersebut diuraikan dalam distribusi kematian akibat trauma yang dikenal dengan *Trimodal Death Distribution*. Kematian akibat trauma terbagi ke dalam puncak pertama (beberapa detik/menit setelah kejadian), puncak kedua (1-2 jam setelah kejadian), dan puncak ketiga (beberapa minggu setelah kejadian). 50% kematian akibat trauma terjadi pada beberapa detik/menit setelah kejadian.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan suatu sistem penanggulangan pasien gawat darurat mulai dari tempat kejadian sampai dengan rumah sakit. Sistem tersebut dikenal dengan *Integrated Emergency Response System (IERS)* atau Sistem Penanggulangan Gawat Darurat secara Terpadu (SPGDT). IERS/ SPGDT merupakan suatu alur penanganan pasien gawat darurat yang berkesinambungan dan terintegrasi/ terpadu dalam suatu sistem dengan melibatkan seluruh komponen dan sumber daya, sehingga pasien mendapatkan pertolongan secara cepat dan tepat dari mulai tempat kejadian, di rumah sakit dan setelah keluar dari rumah sakit.

Pengertian

Sistem Penanggulangan Gawat Darurat Terpadu (SPGDT) adalah sebuah sistem penanggulangan pasien gawat darurat yang terdiri dari unsur, pelayanan pra Rumah Sakit, pelayanan di Rumah Sakit dan antar Rumah Sakit. Pelayanan ini melibatkan masyarakat awam umum dan khusus, petugas medis, pelayanan ambulans gawat darurat dan sistem komunikasi.

Lahirnya SPGDT dilatarbelakangi kebutuhan masyarakat akan suatu sistem penanganan kegawatdaruratan yang standar dan terpadu di Indonesia, dari awal tempat kejadian, selama perjalanan menuju fasilitas pelayanan kesehatan, selama menerima bantuan di fasilitas pelayanan kesehatan sampai paska penanganan. Hal ini sebagai bentuk penguatan pelayanan kesehatan dengan meningkatkan akses, optimalisasi sistem rujukan, dan peningkatan mutu pelayanan.

Jenis SPGDT

SPGDT Bencana

Kebijakan penanganan BENCANA di Indonesia

Kerjasama antar unit pelayanan Pra rumah sakit dan rumah sakit merupakan bentuk pelayanan gawat darurat terpadu pada pasien massal yang memerlukan peningkatan (eskalasi) kegiatan pelayanan sehari-hari. Tujuan SPGDT bencana yaitu menyelamatkan pasien sebanyak-banyaknya.

Bencana adalah suatu rangkaian peristiwa yang mengakibatkan kerugian pada manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, sarana & prasarana (infrastruktur) yang memerlukan pertolongan dan bantuan khusus.

Kebijakan penanganan bencana di Indonesia:

- UU no 23 th 1992 tentang Kesehatan
- Keppres no 3 th 2001 tentang BAKORNAS PBP
- Kep Menkes no 448 /1993 tentang Pembentukan Tim kes Penanggulangan Bencana disetiap RS
- Kep Menkes no 28 / 1995 tentang petunjuk pelaksanaan umum penanggulangan medik Pasien bencana
- Kep Menkes no 130 / 2000 tentang Org & Tata kerja Depkes
- Kep Menkes no 979 / 2001 tentang PROTAP Pelayanan kesehatan penanggulangan bencana dan pengungsi

Adapun hal-hal yang dilakukan saat terjadi bencana & pengungsian adalah

- Melaksanakan pelayanan kasus gawat darurat
- Melaksanakan penilaian kebutuhan & dampak yang terjadi pada aspek kesehatan.
- Di daerah dengan gangguan keamanan: pelayanan gabungan Kementerian Kesehatan, TNI dan POLRI
- Membuat pos pelayanan kesehatan

Pemberian makanan dan bahan makanan, penyediaan air bersih, sanitasi darurat, imunisasi Hal yang dapat dilakukan pada SPGDT - Bencana adalah:

- Regionalisasi PPKK (Pusat Penanggulangan Krisis Kesehatan)
- Geomedik Mapping

SPGDT Sehari-Hari

Merupakan rangkaian upaya pelayanan Gawat Darurat yang saling terkait yang dilaksanakan ditingkat Pra rumah sakit - rumah sakit - antar rumah sakit dan terjalin dalam suatu sistem. Komponen yang terdapat dalam SPGDT ini yaitu fase pra rumah sakit, fase rumah sakit dan fase pasca rumah sakit.

Fase Pra Rumah Sakit (*Pre Hospital Phase*)

Fase ini adalah periode pertolongan di tempat kejadian sesaat setelah kejadian sampai dengan tiba di rumah sakit. Pada fase ini banyak pihak yang terlibat dalam pertolongan mulai dari orang awam/masyarakat umum (pejalan kaki, karyawan, ibu rumah tangga, pedagang, dan lain-lain), orang awam khusus (polisi, pemadam kebakaran/*rescue*, Satpol Pamong Praja), Pusat Komunikasi Gawat Darurat (*Crisis Center*), Ambulans Gawat Darurat, dan dokter penanggung jawab medis (*Medical Direction*). Keberhasilan pertolongan penderita gawat darurat pada fase ini ditentukan oleh beberapa hal, sebagai berikut:

- a. Kecepatan dan ketepatan dalam menemukan melakukan pertolongan sesaat setelah kejadian. Biasanya yang pertama kali menemukan dan melakukan pertolongan adalah orang awam dan awam khusus disekitar tempat kejadian.
- b. Kemudahan akses meminta pertolongan ke pusat komunikasi gawat darurat (*Crisis center*).
- c. Kecepatan *response time* ambulans gawat darurat ke lokasi kejadian dan meneruskan pertolongan.
- d. Ketepatan dalam memilih rumah sakit rujukan.

Keberhasilan pertolongan pada fase ini akan menentukan keberhasilan pertolongan pada fase selanjutnya. Sebaliknya pertolongan yang buruk pada fase pra rumah sakit akan menurunkan tingkat keberhasilan pada fase selanjutnya.

Fase Rumah Sakit (*Hospital Phase*)

Fase ini adalah periode pertolongan dari mulai pasien masuk ke Instalasi Gawat Darurat (IGD) kemudian melakukan rujukan inter rumah sakit dan antar rumah sakit. Keberhasilan pertolongan pada fase rumah sakit sangat ditentukan oleh pertolongan pada fase pra rumah sakit sebelumnya. Oleh karena itu antara penanganan pasien pada fase pra rumah sakit dan fase rumah sakit harus berkesinambungan dalam satu sistem. Oleh karena itu sangat penting bagi petugas pra rumah sakit untuk memilih rumah sakit rujukan yang tepat, sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pasien. Untuk memudahkan pemilihan rumah sakit sebaiknya ada kategorisasi rumah sakit sesuai dengan kemampuan peralatan dan kemampuan petugas yang ditetapkan oleh instansi yang berwenang.

Berikut ini klasifikasi pelayanan Instalasi Gawat Darurat berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 856/Menkes/SK/IX/2009 mengenai Standar Instalasi Gawat Darurat (IGD) Rumah Sakit (di nilai dari kualifikasi tenaga IGD):

a. Instalasi Gawat Darurat (IGD) Level I

Di IGD hanya terdapat dokter umum (telah mengikuti pelatihan kegawat daruratan seperti GELS, ATLS, ACLS, dll).

b. Instalasi Gawat Darurat (IGD) Level II

Di IGD terdapat dokter umum (telah mengikuti pelatihan kegawatdaruratan seperti GELS, ATLS, ACLS, dll) yang *on site* 24 jam, dan dokter spesialis bedah, obgyn, anak, dan penyakit dalam yang *on call*.

c. Instalasi Gawat Darurat (IGD) Level III

Di IGD terdapat dokter umum (telah mengikuti pelatihan kegawat daruratan seperti GELS, ATLS, ACLS, dll) yang *on site* 24 jam, dokter spesialis bedah, obgyn, anak, dan penyakit dalam yang *on site*, serta dokter spesialis lain yang *on call*. Terdapat dokter PPDS yang *on site* 24 jam (RS. Pendidikan)

d. Instalasi Gawat Darurat (IGD) Level IV

DI IGD hanya terdapat dokter umum (telah mengikuti pelatihan kegawat daruratan seperti GELS, ATLS, ACLS, dll) yang *on site* 24 jam, Program Pendidikan Dokter Spesialis yang *on site* 24 jam, dokter 4 besar spesialis di tambah dokter spesialis anestesi yang *on site*, dokter spesialis lain *on call*, serta terdapat dokter semua jenis sub spesialis yang *on call*.

Dengan melakukan kategorisasi seperti di atas petugas pra rumah sakit harus melakukan rujukan yang sesuai dengan kebutuhan pasien. Misalnya pasien dengan *multiple trauma* yang memerlukan tindakan bedah segera, tentu harus dibawa ke IGD Level IV, karena jika di bawa ke IGD Level I akan membahayakan jiwa pasien. Rumah sakit rujukan harus mendapat pemberitahuan / informasi terlebih dahulu dari *dispatcher* agar mempersiapkan segala sesuatunya.

Informasi yang diberikan meliputi identitas pribadi pasien, kejadian, permasalahan, dan penanganan pra rumah sakit yang sudah dijalankan. Ketika ambulans tiba di rumah sakit rujukan, pasien harus diserahterimakan kepada petugas IGD. Saat proses serah terima tersebut petugas pra rumah sakit harus memberikan laporan mengenai kejadian, permasalahan, penanganan di tempat kejadian dan selama dalam perjalanan. Setelah melakukan serah terima maka tanggung jawab kemudian beralih dari petugas pra rumah sakit ke petugas IGD untuk penanganan selanjutnya. IGD merupakan pintu masuk rumah sakit untuk pasien gawat darurat. IGD merupakan tempat resusitasi dan stabilisasi awal, selanjutnya pasien akan dirujuk ke kamar operasi, *Intensive Care Unit (ICU)*, atau ruang perawatan. Seandainya rumah sakit tidak mampu untuk melakukan tindakan lebih lanjut maka setelah stabil pasien harus di rujuk ke rumah sakit dengan level lebih tinggi.

Fase Pasca Rumah Sakit (*Post Hospital Phase*)

Fase ini adalah periode di mana dalam kondisi pasien keluar dari rumah sakit baik sembuh, cacat atau harus menjalani perawatan lanjutan di rumah atau melakukan kontrol ke rumah sakit. Fase ini adalah fase di mana pasien telah menyelesaikan masa perawatan terhadap perlukaan atau penyakit yang dihadapinya untuk kembali ke rumahnya. Tetapi kepulangan pasien bisa sembuh total, sembuh dengan cedera atau masih memerlukan perawatan selanjutnya (berobat jalan/kontrol). Informasi mengenai perkembangan pasien setelah perawatan di rumah sakit harus selalu di monitor. Hal ini dapat dijadikan bahan evaluasi keberhasilan dari sistem penanggulangan pasien gawat darurat terpadu. Selain itu pasien sebaiknya diberikan pendidikan kesehatan terkait cedera / penyakit yang di derita.

SISTEM PENANGGULANGAN PASIEN GAWAT DARURAT TERPADU (SPGDT)

Berikut ini gambaran pelaksanaan Sistem Penanggulangan Pasien Gawat Darurat Terpadu :

1. Ketika terjadi kecelakaan atau kegawat daruratan medis maka pasien akan terlebih dahulu ditemukan oleh orang awam yang ada di sekitarnya.
2. Orang awam bertugas untuk mengamankan terlebih dahulu diri sendiri, lingkungan dan

- pasien.
3. Setelah mengamankan lingkungan dan pasien, orang yang pertama kali menemukan pasien harus mengaktifkan SPGDT dengan cara meminta bantuan kepada pusat komunikasi gawat darurat (Dispatcher).
 4. Dispatcher yang menerima panggilan harus melakukan bimbingan pertolongan awal kepada penolong pertama. Setelah itu dispatcher mendistribusikan informasi kepada polisi, pemadam kebakaran, *rescue* dan ambulans gawat darurat yang terdekat dengan lokasi kejadian.
 5. Petugas yang datang ke lokasi bertugas untuk melanjutkan pertolongan sebelumnya. Selain itu polisi bertugas mengamankan lingkungan, pemadam bertugas memadamkan api dan memeriksa potensi kebakaran, *rescue* bertugas untuk mengeluarkan pasien yang terjepit atau terperangkap.
 6. Petugas Ambulans Gawat Darurat bertugas untuk melakukan stabilisasi pasien di tempat kejadian dan membawa pasien ke rumah sakit rujukan yang sudah dihubungi dan ditunjuk oleh *dispatcher*.
 7. Sesampainya di rumah sakit rujukan, petugas ambulans dan petugas IGD melakukan serah terima pasien.
 8. Petugas IGD melanjutkan tindakan sebelumnya, melakukan tindakan invasif dan pemeriksaan penunjang yang diperlukan. Petugas IGD juga menentukan rujukan selanjutnya ke Kamar Operasi, ICU, ruang perawatan atau rumah sakit lain yang lebih mampu.
 9. Apabila akan melakukan rujukan ke rumah sakit lain maka petugas IGD harus menghubungi Dispatcher lagi untuk mencari rumah sakit rujukan yang tepat.
 10. Pasien yang telah selesai mendapat perawatan di rumah sakit pulang kerumahnya dengan sehat atau memerlukan perawatan jalan / kontrol.

Adapun komponen-komponen yang terlibat dalam SPGDT adalah :

1. Orang Awam / *First Responder*

Pada saat kejadian kecelakaan yang pertama kali tiba di lokasi kejadian adalah orang awam atau masyarakat umum. Orang awam menurut perannya dalam masyarakat dibedakan menjadi dua:

2. Orang awam biasa

Orang awam biasa atau masyarakat umum biasanya adalah orang yang berada paling dekat dengan lokasi kejadian. Apabila kejadian terjadi di jalan raya maka yang pertama kali menemukan pasien adalah pengendara kendaraan, pejalan kaki, anak sekolah, pedagang disekitar lokasi dan lain-lain. Apabila kejadian di lokasi pabrik maka yang menemukan pasien adalah karyawan yang bekerja di tempat tersebut. Secara spontan sebagian dari mereka akan melakukan pertolongan terhadap pasien sesuai dengan pengetahuannya. Permasalahannya adalah masih sangat sedikit orang awam yang mendapat pelatihan khusus dalam melakukan pertolongan pada pasien gawat darurat, sehingga tidak jarang pertolongan yang diberikan justru menambah cedera / menimbulkan cedera baru kepada pasien (misal: kelumpuhan yang terjadi akibat kesalahan pemindahan pada pasien trauma dengan patah tulang leher). Untuk mewujudkan sistem penanggulangan gawat darurat terpadu orang awam seharusnya memiliki kemampuan untuk :

- Mengamankan diri sendiri, lingkungan dan pasien
- Meminta tolong ke pusat komunikasi gawat darurat.
- Membebaskan jalan napas secara manual, dengan aman
- Memberikan napas buatan pada pasien yang mengalami henti napas dengan aman
- Menghentikan perdarahan, melakukan pembidaian, mengatasi syok secara manual atau melakukan kompresi jantung luar (Resusitasi Jantung Paru/ RJP)
- Mengangkat dan memindahkan pasien dengan benar serta melakukan imobilisasi pada kecurigaan cedera tulang belakang dan cedera tulang leher.

3. Orang awam khusus

Orang awam khusus maksudnya adalah orang yang bekerja pada pelayanan masyarakat atau mempunyai tanggung jawab terhadap keamanan dan kenyamanan masyarakat yaitu Polisi, pemadam kebakaran, Satpol PP, Satuan Pengamanan (SATPAM), Tim SAR dan tentara. Sesuai dengan tanggung jawabnya kepada masyarakat, orang awam khusus seharusnya di

latih khusus untuk melakukan pertolongan kepada pasien gawat darurat di lokasi kejadian. Pengetahuan mereka harus lebih baik dibandingkan orang awam biasa. Kemampuan yang harus di miliki oleh orang awam khusus adalah:

- Mengamankan diri sendiri, lingkungan dan pasien
- Meminta tolong ke pusat komunikasi gawat darurat
- Membebaskan jalan napas secara manual atau menggunakan alat yang tidak invasif.
- Memberikan napas buatan dan oksigenisasi.
- Menghentikan perdarahan, melakukan pembidaian, mengatasi syok secara manual atau melakukan kompresi jantung luar.
- Mengangkat dan memindahkan pasien dengan benar serta melakukan imobilisasi pada kecurigaan cedera tulang belakang dan cedera tulang leher.
- Petugas keamanan/ polisi bertugas untuk menjaga keamanan dan ketertiban lokasi kejadian dan orang yang berada di sekitar lokasi kejadian. Selain itu polisi berkewajiban untuk menjaga barang bukti.
- Pemadam kebakaran / *rescue* bertugas untuk mengeluarkan pasien yang terjepit atau yang berada pada posisi yang sulit dengan tetap memperhatikan jenis perlukaan dan cedera pasien.

Pusat Komunikasi Gawat Darurat / *Crisis Center*

Pusat komunikasi gawat darurat adalah bagian yang sangat vital dalam sistem penanggulangan pasien gawat darurat. Setiap lapisan masyarakat harus bisa mengakses ke sarana ini semudah mungkin. Sarana panggilan darurat ini berupa line telepon dengan sistem *hunting*, radio komunikasi, fasilitas internet, dan faksimili. Di Indonesia terdapat 3 nomor panggilan darurat, 118 untuk ambulans gawat darurat, 113 untuk pemadam kebakaran dan 110 untuk kepolisian. Ketiga nomor tersebut seharusnya berada dalam satu atap dan terintegrasi dalam satu sistem pelayanan. Namun kenyataannya sampai dengan saat ini ketiga nomor tersebut masih terpisah di masing-masing institusi sehingga pelayanan yang diselenggarakan tidak optimal. Sebagai contoh apabila terjadi kecelakaan lalu lintas yang melibatkan banyak kendaraan dan terjadi ledakan serta kebakaran pada kendaraan-kendaraan tersebut maka masyarakat harus melakukan 3 panggilan darurat, yaitu memanggil polisi ke 110/112, memanggil pemadam kebakaran/ *rescue* ke 113 dan memanggil ambulans ke 118. Bahkan saat ini, nomor untuk ambulans pun berbeda-beda tergantung lokasi/ daerah. Hal ini mengakibatkan keterlambatan dalam pertolongan, dan pertolongan yang diberikan bukan merupakan suatu pertolongan yang terpadu.

Gambar 1.1. Dispatcher yang bertugas menerima panggilan gawat darurat



Semua panggilan darurat akan diterima oleh petugas operator yang selalu siaga 24 jam. Operator yang siaga di pusat komunikasi gawat darurat disebut Dispatcher. Petugas inilah yang akan menerima semua panggilan darurat dan mendistribusikan informasi kepada pihak terkait. Secara umum Dispatcher harus memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Menerima panggilan darurat dari seluruh lapisan masyarakat yang memerlukan bantuan. Mengumpulkan data yang diperlukan dalam pertolongan :
 - a. Nama pemanggil
 - b. Nomor telepon pemanggil
 - c. Kejadian / masalah
 - d. Lokasi kejadian
 - e. Jumlah pasien
 - f. Kondisi pasien
2. Melakukan pengecekan ulang untuk memastikan kebenaran informasi yang masuk ke sarana pusat komunikasi gawat darurat.
3. Mendistribusikan informasi kepada pihak-pihak terkait seperti polisi, pemadam kebakaran dan ambulans gawat darurat.
4. Membimbing pemanggil bantuan atau orang yang terdekat dengan pasien / lokasi kejadian untuk melakukan pertolongan sementara sebelum petugas datang.
5. Melakukan komunikasi dua arah dengan pemanggil bantuan dan petugas yang berangkat ke lokasi kejadian.
6. Menghubungi IGD rumah sakit yang sesuai dengan kondisi pasien.
7. Menginformasikan kondisi jalan dan membimbing ambulans yang membawa pasien ke rumah sakit.

Medical Direction

Medical Direction adalah dokter atau sekumpulan dokter (komite medik) yang bertanggung jawab terhadap kualitas pelayanan dan tindakan medis yang dilakukan pada fase pra rumah sakit. *Medical direction* dibedakan menjadi dua, yaitu :

➤ ***On Line Medical Direction***

Yaitu dokter yang memonitor langsung pelayanan pra rumah sakit dan membimbing petugas dalam melakukan pertolongan di lokasi kejadian dan selama perjalanan menuju rumah sakit rujukan. Dokter tersebut berada di pusat komunikasi gawat darurat dan berinteraksi langsung dengan petugas dilapangan dengan menggunakan telepon atau radio komunikasi. Keberadaannya tentu sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pelayanan karena petugas di lapangan dapat berkonsultasi langsung terutama dalam melakukan tindakan-tindakan pertolongan lanjut (*advance*) dan pemberian obat-obatan darurat.

➤ ***Off Line Medical Direction***

Yaitu dokter atau sekumpulan dokter (komite medik) yang bekerja untuk menyusun protokol-protokol (*Standard operating procedure*) pertolongan pasien gawat darurat pada fase pra rumah sakit. Protokol tersebut dijadikan sebagai bahan acuan oleh petugas untuk melakukan tindakan medis dan pertolongan di tempat kejadian dan selama perjalanan kerumah sakit rujukan.

Ambulans Gawat Darurat/ *Emergency Ambulance*

Sistem penanggulangan gawatdarurat terpadu harus di dukung oleh pelayanan ambulans gawat darurat yang memadai dari segi jumlah, kelengkapan peralatan dan kemampuan petugasnya. Keberhasilan pelayanan ini di ukur dengan kecepatan waktu tanggap / *response time* dari mulai panggilan bantuan sampai dengan tiba di lokasi kejadian. Waktu tanggap / *response time* ideal adalah 4-6 menit setelah panggilan bantuan sampai dengan ambulans tiba di lokasi kejadian. Setiap menit keterlambatan *response time* akan berpengaruh terhadap keberhasilan pertolongan terhadap pasien.

Gambar 1.2 Emergency Ambulance



Berikut ini adalah rasio keterlambatan dan kemungkinan berhasil dalam melakukan pertolongan pada pasien yang mengalami henti napas dan henti jantung. Untuk mengantisipasi keterlambatan tersebut maka seharusnya orang awam di latih agar mampu menolong terlebih dahulu sebelum petugas profesional datang. Berdasarkan kelengkapan peralatan, petugas dan jenisnya ambulans dibedakan menjadi beberapa kategori.

Keterlambatan dalam pertolongan	Kemungkinan Berhasil
1 Menit	98 %
4 Menit	50 %
10 Menit	1 %

Tipe Ambulance

Berdasarkan kelengkapan peralatan, ambulans dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. *Transport Ambulance*

Transport Ambulans digunakan untuk pasien yang tidak memerlukan perawatan khusus / tindakan darurat untuk menyelamatkan nyawa, ambulans *transport* juga digunakan untuk pasien yang diperkirakan tidak akan mengalami kegawatan selama dalam perjalanan. Biasanya ambulans *transport* digunakan untuk pasien yang sakit ringan atau berobat jalan.

Petugas yang mengoperasikan terdiri dari 1 orang perawat dan 1 orang pengemudi ambulans. Peralatan yang ada dalam *transport ambulance* merupakan peralatan yang sangat sederhana meliputi: Tabung oksigen dengan kanul atau masker, tensimeter, thermometer, tandu, kursi roda dan alat komunikasi.

2. *Basic Ambulance*

Basic Ambulance digunakan untuk menangani pasien yang tidak memerlukan peralatan *invasif advance*. Peralatan yang tersedia hanya peralatan dasar untuk menyelamatkan jiwa pasien di lokasi kejadian sampai dengan ke rumah sakit. Pemakaian *basic ambulance* hanya untuk pasien yang sudah stabil dan diperkirakan tidak akan timbul kegawatan selama dalam perjalanan menuju rumah sakit rujukan. Petugas yang bertanggungjawab pada ambulans *basic* umumnya dua orang dan terlatih dalam melakukan *basic life support*, ekstrikasi dan stabilisasi. Peralatan yang tersedia di *basic ambulance* adalah peralatan penanganan gawat darurat non invasif, meliputi:

Peralatan Airway

- Suction Pump With Canule
- Nasopharyngeal Airway (NPA)
- Oropharyngeal Airway (OPA)

Peralatan Breathing

- Tabung Oksigen
- Nasal canule
- Simple mask
- Mouth gag
- Magil Forcep
- Tounge Spatel
- Gastric Tube
- Rebreathing Mask
- Non Rebreathing Mask

Peralatan Circulation

- Traumatic Bandage/ Balut Cepat
- Surgical Tape / Plester
- Steril Gauze / Kassa steril
- Elastic Bandage / balutan elastis

Peralatan Extrication & Stabilization

- Neck Collar / Bidai Leher
- Long Spine Board
- Scoop Stretcher
- Splint / bidai

Lain-Lain

- Alat Pelindung Diri : Sarung tangan, masker, kacamata, baju pelindung, kap kepala, sepatu pelindung.
- Antiseptik
- *Roll Bandage* / balutan gulung
- Tensimeter
- Stetoscope
- Aluminium Foil
- Extrication Device
- Safety Belt
- Traction Splint
- Gunting
- Pinset
- Pen Light

3. *Advance Ambulance*

Advance ambulance digunakan untuk melakukan pertolongan terhadap pasien gawat darurat yang kritis. Peralatan yang tersedia bisa digunakan untuk melakukan tindakan-tindakan medis yang definitif / invasif dan pemberian obat- obat darurat. *Advance Ambulance* juga dapat di digunakan sebagai transportasi rujukan antar rumah sakit dengan berbagai kemungkinan yang akan timbul selama dalam perjalanan. Petugas yang mengoperasikan *Advance Ambulans* adalah petugas yang paling berpengalaman dalam penanganan pasien darurat dan kritis. Petugas tersebut harus menguasai tindakan definitif dan pengoperasian alat *advance*. Bila perlu salah satu dari petugas tersebut adalah dokter gawat darurat. Peralatan yang tersedia pada *advance ambulance* sama dengan *basic ambulance* dengan penambahan peralatan *advance* sebagai berikut:

Peralatan Airway

- ETT (*Endo Tracheal Tube*)
- Laryngoscope
- Cricothyroidotomy Needle
- Laryngeal Mask

Peralatan Breathing

- Pulse Oxymetri
- Portable ventilator

Peralatan Circulation

- AED (*Automatic External Defibrillation*)
- Defibrilator

Cairan dan obat gawat darurat

- IV line catheter
- Infusion Fluid / cairan infus (RL, NACL 0,9%, Dextrose 5%, Dextrose 10%)
- Infusion Set
- Obat darurat sirkulasi (epineprin, atropin, dan lain- lain)
- ECG Monitor
- IV line Catheter
- Foley Catheter
- Obat darurat pernapasan
- Obat Alergi
- Anti bisa
- Anti racun
- Dan lain-lain

Jenis Ambulance

Berdasarkan daerah operasi dan jenisnya, ambulans dibedakan menjadi beberapa kategori sebagai berikut:

➤ **Ambulans Darat/ *Ground Ambulance***

Ambulans darat adalah ambulans yang umum ada di sekitar kita. Ambulans darat digunakan untuk melakukan pertolongan di tempat kejadian dan melakukan transportasi ke rumah sakit rujukan. Selain itu digunakan untuk melakukan rujukan antar rumah sakit dan pulang perawatan.

Gambar 1.3. *Ground Ambulance*



Berikut beberapa syarat yang harus diperhatikan dalam membuat sebuah ambulans, terutama ambulans gawat darurat:

1. Luar / lebar kabin ambulans memungkinkan untuk pasien terlentang dengan leluasa tanpa harus menekuk kaki atau bagian tubuh lain.
2. Luas dan lebar kabin ambulans memungkinkan petugas untuk memonitor kondisi pasien dan melakukan tindakan medis di dalamnya.
3. Tinggi kabin memungkinkan petugas untuk berdiri dan tetesan infus berjalan lancar.
4. Kabin memungkinkan untuk meletakkan peralatan secara aman.
5. Dinding kabin terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan dan dilakukan desinfeksi.

➤ **Ambulans Laut/ *Sea Ambulance***

Ambulans laut dioperasikan di daerah kepulauan, tempat wisata laut, dan pertambangan lepas pantai/ “*offshore*”. Petugas ambulans laut harus dilengkapi dengan kemampuan berenang, *sea survival*, dan pertolongan korban tenggelam. Hal ini tentu berbeda dengan kemampuan petugas ambulans darat.

Gambar 1.4. Ambulance Laut



➤ **Ambulans Udara/ *Air Ambulance***

Ambulans udara dioperasikan untuk evakuasi pasien VIP, evakuasi antar pulau, evakuasi ke luar negeri, atau evakuasi dari pedalaman / laut ke kota besar. Petugas ambulans udara harus mendapat pelatihan khusus, karena ada beberapa pasien dengan kasus tertentu beresiko untuk berada di ketinggian. Hal ini terkait dengan perubahan tekanan atmosfer di darat dan udara. Beberapa tipe ambulans udara yang digunakan

adalah sebagai berikut:

- Helikopter
- Rotary wing
- Fixed Wing

Berikut ini adalah keuntungan dan kerugian memakai ambulans udara.

a. Keuntungan :

- Transportasi cepat dan lancar tidak ada hambatan lalu lintas
- Akses menuju tempat kejadian cepat
- Dapat menghindari rambu lalu lintas, kereta api, gunung dan penghalang lainnya.
- Perjalanan masih mungkin dilakukan meskipun kondisi jalan tidak mendukung
- Jika ambulans darat tidak memungkinkan mencapai lokasi kejadian dengan cepat.
- Jika kualitas pertolongan di lokasi kejadian tidak memungkinkan
- Sangat jarang terjadi kecelakaan ambulans udara dibandingkan ambulans darat.

b. Kerugian :

- Di daerah perkotaan ambulans darat lebih cepat dibandingkan ambulans udara.
- Cuaca buruk dapat menghambat perjalanan ambulans udara
- Tingkat kebisingan yang tinggi mungkin akan menghambat komunikasi petugas dan pasien.
- Keterbatasan tempat dan keterbatasan berat beban yang di bawa akan membatasi akses ke pasien.
- Biaya operasional sangat tinggi.
- Kecelakaan ambulans udara lebih sedikit tertolong.

Kesimpulan

Sistem penanggulangan pasien gawat darurat terpadu yang baik akan terwujud apabila ada komitmen yang kuat dari pemerintah yang berwenang. Hal ini sehubungan dengan tingginya investasi yang harus ditanamkan dan perlunya koordinasi yang baik antar institusi terkait. Penanganan pasien gawat darurat dari mulai fase pra rumah sakit dan rumah sakit harus menjadi satu kesatuan dan berkesinambungan. Keberhasilan pertolongan di rumah sakit sangat ditentukan oleh kualitas pertolongan pada fase pra rumah sakit. Angka kematian terbesar pada trauma berat adalah pada fase pra rumah sakit. Oleh karena itu sangat penting untuk memberikan pelatihan kepada masyarakat agar mampu melakukan pertolongan kepada dirinya sendiri dan orang di sekitarnya ketika terjadi kegawat daruratan.

Airway And Breathing Management

Hasil Belajar

Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu melakukan penanganan pasien dengan gangguan jalan nafas (*airway*) dan pernapasan (*breathing*)

Indikator Hasil Belajar

Setelah mengikuti pelatihan ini peserta diharapkan mampu untuk:

1. Menjelaskan konsep jalan napas dan pernapasan
2. Melakukan penilaian pada jalan napas (*airway*)
3. Mengidentifikasi faktor penyebab masalah pada *airway*
4. Melakukan pembebasan jalan napas
5. Melakukan penilaian pernapasan (*breathing*)
6. Mengidentifikasi faktor penyebab masalah pada pernapasan
7. Mengidentifikasi tanda dan gejala adanya gangguan pernapasan
8. Melakukan penatalaksanaan gangguan pernapasan
9. Menjelaskan metode pemberian oksigen pada pasien dengan kasus trauma atau cardiac

Pendahuluan

Gangguan pernapasan dapat terjadi karena kegagalan dalam mengenal *airway* yang tersumbat sebagian ataupun ketidakmampuan pasien untuk melakukan ventilasi dengan cukup. Gabungan obstruksi *airway* dengan ketidakcukupan ventilasi dapat menyebabkan hipoksia sehingga akan mengancam nyawa. Keadaan seperti ini mungkin terlupakan bila ditemukan perlukaan yang

nampaknya lebih serius.

Terganggunya sistem respirasi akan mempengaruhi penyediaan oksigen yang adekuat dan pelepasan karbondioksida. Gangguan sistem respirasi dapat terjadi diantaranya melalui:

- ❖ Hipoventilasi akibat hilangnya penggerak usaha bernapas (*ventilator drive*), yang biasanya disebabkan oleh penurunan fungsi neurologis
- ❖ Hipoventilasi akibat adanya obstruksi aliran udara pada jalan napas atas dan bawah
- ❖ Hipoventilasi akibat penurunan kemampuan paru untuk mengembang
- ❖ Hipoksia akibat penurunan absorpsi oksigen melalui membrane alveolar kapiler
- ❖ Hipoksia akibat penurunan aliran darah ke alveoli
- ❖ Hipoksia akibat ketidakmampuan udara untuk mencapai alveolus, biasanya karena terisi oleh air atau debu.
- ❖ Hipoksia pada tingkat seluler akibat penurunan aliran darah ke sel jaringan

Tiga gangguan pertama di atas merupakan keadaan hipoventilasi akibat penurunan volume per menit, jika tidak ditangani segera maka hipoventilasi akan mengakibatkan penumpukan karbondioksida, asidosis, metabolisme anaerobic, dan kematian.

Pengelolaan Obstruksi Jalan Napas (*Airway*)

Gangguan yang terjadi pada *airway* dapat berupa sumbatan yang menutup saluran nafas secara total maupun sebagian / parsial. Penanganan *airway* dikatakan berhasil apabila sumbatan pada *airway* dapat ditangani secara cepat dan tepat. *Airway* dinyatakan tidak mengalami sumbatan ketika pasien masih bisa berbicara dengan baik tanpa adanya suara tambahan.

Adanya masalah gangguan pada jalan napas dan pernapasan yang tidak segera di atasi dapat mengakibatkan kematian, maka pentingnya mengenali tanda dan gejala sangatlah mempengaruhi dari kecepatan dan ketanggapan dalam mengatasi masalah pada *airway* atau jalan nafas.

Kontrol Cervical - Spinal (C-Spine Control)

Hal penting dan harus selalu diperhatikan pada pasien dengan trauma, selain penanganan *airway* juga harus selalu memperhatikan untuk melakukan imobilisasi pada tulang leher / *cervical-spinal (c-spine control)*, sebab pasien yang mengalami cedera / trauma kemungkinan besar mengalami patah tulang cervical.

Saat melakukan penilaian dan tatalaksana gangguan jalan napas, hindari pergerakan pada area *cervical* dan spinal (*c-spine*). Kecurigaan cedera cervical didasarkan pada mekanisme cedera yang mendukung. Berdasarkan mekanisme cedera yang mendukung, anggap pasien mengalami cedera spinal (*American College of Surgeon, 2018*). Teknik fiksasi cervical dan spinal dapat dilakukan seperti pada Gambar 2.1. Segera lakukan pemasangan *neck collar* untuk fiksasi kepala dan leher. Bila pasien belum diletakkan di atas papan keras, segera lakukan pemasangan *long spine board* lengkap dengan *head immobilizer*. Tindakan pembebasan jalan napas dilakukan dalam kondisi cervical-spinal yang terfiksasi. Bila tidak memungkinkan, kontrol c-spine dapat dilakukan secara manual. Pemasangan *neck collar*, *long spine board* dan *head immobilizer* dapat dilakukan setelah masalah jalan napas teratasi.

Gambar 2.1 Teknik Fiksasi cervical dan spinal



Masalah Dan Tatalaksana Jalan Napas (*Airway*)

Langkah utama penilaian pasien dan tatalaksana jalan napas yang mengancam nyawa adalah menentukan tanda objektif adanya obstruksi jalan napas dan mengidentifikasi adanya trauma atau luka bakar di area wajah dan leher. Saat penilaian masalah jalan napas, penilaian awal adalah dengan cara menstimulasi pasien untuk berbicara. Pasien sadar dan dapat berbicara menunjukkan tidak adanya obstruksi jalan napas. Kegagalan dalam merespon rangsangan suara

atau respon yang tidak sesuai menunjukkan adanya gangguan kesadaran yang terjadi akibat gangguan jalan napas ataupun pernapasan. Obstruksi/sumbatan jalan napas dapat terjadi secara total maupun parsial.

Sumbatan Jalan Napas Total

Sumbatan total terjadi karena benda asing yang menutup *airway* secara tiba-tiba yang dikenal dengan istilah tersedak (*chocking*).

Penilaian awal korban yang diduga mengalami tersedak/*chocking* merupakan kunci utama dalam menentukan keberhasilan penanganan.

Tanda-tanda tersedak diantaranya adalah :

- Berontak sambil menggenggam leher, tampak seperti ingin batuk
- Mendadak tidak bisa berbicara, batuk dan bernapas.
- Terdengar bunyi bising di hidung korban saat inspirasi, bahkan dapat tidak terdengar bunyi sama sekali
- Kesulitan bernapas
- Sianosis
- Mendadak tidak sadar

Tatalaksana Tersedak

A. Pasien sadar

- Dewasa dan Anak: Lakukan *abdominal thrust / heimlich maneuver*
- Wanita Hamil atau korban dengan obesitas: Lakukan chest thrust.
- Bayi: Lakukan Tindakan *Back Slap* dan *Chest Thrust*.

B. Pasien tidak sadar

- Dewasa dan Anak: RJP tanpa pengecekan nadi terlebih dahulu. Selalu lihat adanya benda asing sebelum memberikan ventilasi.
- Bayi: Lakukan tindakan seperti pada korban dewasa tersedak tidak sadar, dengan teknik RJP bayi. Saat memberi ventilasi, bila Anda melihat benda asing tampak mudah

untuk dikeluarkan, segera keluarkan. Namun tidak disarankan untuk melakukan *blind finger swipe*, karena dapat mendorong benda asing semakin menyumbat jalan napas.

Sumbatan Jalan Napas Parsial

Sumbatan karena cairan (*gurgling*)

Pasien dengan trauma memiliki risiko tinggi mengalami gangguan jalan napas walaupun dalam kondisi sadar. Pasien dapat dalam kondisi perut yang terisi penuh dengan makanan kemudian gelisah, sehingga cenderung mengalami muntah. Beberapa pasien juga dapat mengalami perdarahan yang masuk ke dalam *oropharynx* sehingga darah tertelan. Selain oleh darah dan muntah, sumbatan *airway* karena cairan juga dapat disebabkan oleh *secret*/air liur (pada pasien dengan penurunan kesadaran). Sumbatan karena cairan dapat mengakibatkan aspirasi yaitu masuknya cairan asing ke dalam paru-paru pasien. Sumbatan jalan napas karena cairan dapat diidentifikasi dengan adanya suara *gurgling* (suara seperti berkumur-kumur yang berasal dari mulut pasien). Pembebasan jalan napas dengan sumbatan jalan napas karena cairan dapat dilakukan dengan cara manual ataupun dengan alat.

Cara manual yaitu dengan teknik *logroll*. Walaupun demikian, teknik *logroll* hanya dilakukan sementara, sesaat sebelum alat *suction* siap atau bila tidak memungkinkan untuk melakukan suction dengan alat (karena cairan terlalu banyak). Penghisapan cairan dengan alat (*suctioning*) harus dilakukan sesegera mungkin.

Suctioning dilakukan dengan menggunakan kateter suction (*suction canule*) baik kateter suction yang kaku (*rigid catheter*) maupun kateter yang lembut (*soft flexible catheter*). Namun pada pasien dengan kasus trauma lebih direkomendasikan menggunakan *rigid catheter* dikarenakan lubang / tip kateter lebih besar sehingga dapat lebih efektif untuk menghisap stolsel darah ataupun muntah. Selain itu, proses *suction* dapat lebih mudah walaupun terdapat kecurigaan cedera cervical, sehingga manipulasi leher karena proses *suction* dapat di cegah.

Sumbatan Jalan Napas Karena Pangkal Lidah

Pada pasien yang tidak sadar, lidah yang jatuh ke arah dinding faring posterior dapat menyebabkan obstruksi jalan napas. Tanda yang paling objektif untuk mengetahui adanya sumbatan jalan nafas adalah terdengar suara mengorok (*snoring*). Cara mengatasi sumbatan

airway karena sumbatan pangkal lidah pada prinsipnya adalah mengangkat pangkal lidah agar tidak menyumbat jalan napas.

Tindakan yang dilakukan untuk mengatasi sumbatan jalan napas karena pangkal lidah dapat dilakukan dengan teknik manual (bila alat belum tersedia) dan dengan alat. Tindakan manual yaitu dengan melakukan *jaw thrust* atau *chin lift* (trauma) atau *head tilt chin lift* (non-trauma). Sedangkan bila alat telah tersedia, maka lakukan pemasangan *Oropharyngeal Airway* (OPA) bila tidak ada *gag reflex* atau *Nasopharyngeal Airway* (NPA) bila ada *gag reflex*.

Sumbatan Anatomis

Sumbatan anatomis disebabkan oleh penyakit saluran pernafasan (misalnya difteri) atau karena adanya trauma yang mengakibatkan pembengkakan / oedema pada *airway* (misal trauma inhalasi pada kebakaran atau trauma tumpul pada leher). Penanganan sumbatan anatomis membutuhkan *definitive airway*.

Teknik Membuka Jalan Napas

Teknik membuka jalan napas dapat dilakukan dengan berbagai cara, tergantung dari masalah yang muncul pada pasien. Pemilihan teknik yang tepat akan sangat efektif dalam mengatasi gangguan jalan napas pasien. Perhatikan indikasi dan kontraindikasi dalam pemilihan alat dan lakukan teknik membuka jalan napas dengan tepat.

Saat membuka jalan napas, ingat selalu untuk melakukan kontrol cervical-spinal pada pasien dengan kasus trauma.

Berikut ini adalah teknik-teknik yang dapat dilakukan untuk membuka jalan napas pasien, diantaranya adalah:

Basic Airway Management

Basic Airway Management adalah teknik membuka jalan napas tanpa alat atau menggunakan alat-alat sederhana. Terdiri dari membuka jalan napas secara manual serta, suctioning, pemasangan OPA dan NPA.

Membuka jalan napas secara manual

Pada pasien tidak sadar dengan posisi supine, selain dapat menyebabkan lidah jatuh juga dapat menyebabkan sumbatan jalan napas oleh epiglottis. Hal tersebut dikarenakan kondisi rahang yang relax serta kepala dan leher dalam posisi normal. Pada kondisi ini, epiglottis jatuh menutupi *glottic opening* sehingga menutup jalan napas. Pasien akan mengalami snoring.

Oleh karena itu pada pasien yang tidak sadarkan diri dan peralatan belum tersedia, posisikan *hyoid* dengan mengangkat dagu atau rahang sehingga lidah dapat terangkat melalui teknik manual yaitu:

1. *Chin lift* atau *jaw thrust* (trauma)

Tindakan *chin lift* berguna pada pasien trauma yang mengalami sumbatan jalan napas karena lidah jatuh. Tindakan ini tidak menyebabkan manipulasi pada leher sehingga tidak membahayakan pasien yang di curigai patah tulang leher.

Jaw Thrust adalah tindakan mendorong rahang ke arah atas dengan cara memegang sudut rahang bawah (*angulus mandibulae*) kiri dan kanan, lalu mendorong rahang bawah ke arah atas, dengan terdorongnya rahang ke atas maka *airway* yang sebelumnya tertutup oleh pangkal lidah dapat terdorong ke atas sehingga membebaskan saluran pernafasan.

2. *Head tilt chin lift* (non-trauma)

Head tilt chin lift maneuver adalah metode yang di pilih pada pasien yang tidak di curigai mengalami fraktur cervical.

Tindakan ini dilakukan pertama kali pada pasien non trauma yang tidak sadar. *Head tilt chin lift* adalah tindakan mengangkat dagu dengan menengadahkan kepala. Pada pasien trauma hanya dianjurkan *chin lift*, sedangkan *head tilt* (menengadahkan kepala) tidak diperbolehkan karena dapat memanipulasi *cervical* pasien

Selain mengangkat lidah, teknik *chin lift/jaw thrust* maupun *head tilt chin lift* di atas dapat mempertahankan epiglottis tetap elevasi dan tidak menutupi dinding faring posterior.

3. *Suctioning*

Suctioning dilakukan pada pasien dengan sumbatan jalan napas karena cairan, seperti darah, sekret, atau muntahan. Sumbatan tersebut diidentifikasi dengan adanya suara

gurgling. Suctioning dilakukan dengan menggunakan *suction catheter* yang disambungkan dengan peralatan penghisap lendir (mesin suction). Peralatan penghisap lendir tersebut dapat berupa:

- *Portable suction* unit yang dapat di bawa kemana-mana, namun mungkin tidak dapat menghasilkan daya hisap yang kuat. Pada umumnya, *portable suction* unit memiliki daya hisap -80 hingga -120 mmHg
- *Wall mountain suction* unit, yaitu alat *suction* permanen dan mampu menghasilkan kekuatan aliran udara sebanyak 40 L/menit dan daya hisap hingga -300 mmHg bila tube di tutup (*full suction*)
- *Adjustable Suction force*, di mana daya hisap dapat di atur. *Suction* ini biasa digunakan pada anak atau pasien yang terintubasi.

Suctioning dilakukan dengan menggunakan kateter suction (*suction canule*) baik kateter suction yang kaku (*rigid catheter*) maupun kateter yang lembut (*soft flexible catheter*).

Tindakan suctioning dapat menghisap oksigen yang ada dalam jalan napas, oleh karena itu lamanya suctioning maksimal 15 detik pada orang dewasa, maksimal 5 detik pada anak-anak dan maksimal 3 detik pada bayi. Sebelum dan sesudah melakukan *suctioning*, pasien harus diberikan oksigenasi untuk mencegah terjadinya hipoksia. Bila pasien muntah dalam jumlah banyak dan tindakan suctioning tidak menolong, maka kepala pasien harus dimiringkan untuk mencegah terjadinya aspirasi.

Hati-hati pada pasien trauma yang dicurigai patah tulang leher (*fraktur cervical*), jangan hanya memiringkan kepalanya saja, tetapi seluruh badan pasien harus dimiringkan dengan tindakan "log roll".

4. *Oropharyngeal Airway* (OPA)

OPA diindikasikan pada pasien yang berisiko terjadinya sumbatan jalan napas karena lidah jatuh atau karena lemasnya otot jalan napas atas yang menutupi jalan napas. OPA hanya digunakan pada pasien tidak sadar tanpa adanya gag reflex dan dipasang jika teknik manual (*head tilt chin lift/chin lift/jaw thrust*) tidak mampu mempertahankan patensi jalan napas. OPA tidak digunakan pada pasien sadar atau semi sadar karena dapat menstimulasi gag reflex dan muntah. Bila pasien mengalami batuk atau gag reflex saat dipasang OPA, maka segera lepas dan ganti dengan *Nasopharyngeal Airway* (NPA).

OPA dapat juga digunakan untuk:

- Mempertahankan patensi jalan napas selama pemberian ventilasi dengan Bag valve mask.
- Saat proses suctioning mulut dan tenggorokan
- Proses intubasi untuk mencegah tergelitnya *Endotracheal Tube* (ETT).

5. *Nasopharyngeal Airway* (NPA)

Nasopharyngeal Airway (NPA) digunakan sebagai *alternative* dari penggunaan OPA. NPA diindikasikan untuk pasien yang mengalami sumbatan karena lidah jatuh namun masih memiliki gag reflex, sehingga NPA dapat digunakan pada pasien sadar, semi sadar maupun tidak sadar. NPA digunakan bila OPA sulit untuk di pasang, contoh pada pasien yang memiliki gag reflex, trismus, trauma pada area mulut dengan perdarahan massif, atau terdapat pemasangan kawat pada rahang. NPA didesain untuk mencegah lidah dan epiglottis jatuh kearah posterior dinding pharyngeal.

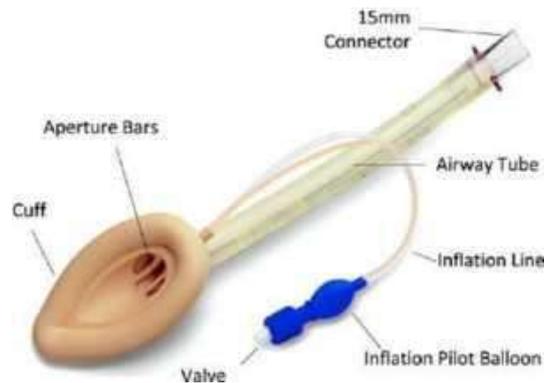
Advanced Airway Management

Advanced Airway Management adalah tindakan membuka jalan napas pasien dengan alat bantu lanjut. Pemilihan alat untuk melakukan *advanced airway* memerlukan petugas yang terlatih, terampil dan berpengalaman. Alat-alat untuk *advanced airway* terdiri dari *Laryngeal Mask Airway* (LMA), *Laryngeal Tube Airway* (LTA), combitube, dan *definitive airway*.

a. *Laryngeal Mask Airway* (LMA)

Laryngeal Mask Airway (LMA) adalah alat supraglotic yang sangat bermanfaat pada pertolongan pasien dengan airway yang sulit, terutama bila intubasi endotracheal atau *bag mask* gagal. Akan tetapi, LMA bukan *airway* definitif. Bila seorang pasien terpasang LMA, maka setibanya di rumah sakit, harus di ganti dengan *airway* definitif.

Gambar 2.2 Laryngeal Mask Airway (LMA)



b. Laryngeal Tube Airway (LTA)

Laryngeal Tube Airway (LTA) atau seringkali disebut combitube, adalah alat extraglottic yang memiliki fungsi sama dengan LMA. LTA bukan *airway* definitif. Bila seorang pasien terpasang LTA, maka setibanya di rumah sakit, harus diganti dengan *airway definitif*. Seperti LMA, LTA dipasang tanpa harus melihat glotis dan tanpa melakukan manipulasi kepala dan leher.

Gambar 2.3. Laryngeal Tube Airway (LTA)



c. Multilumen Esophageal Airway/ Combitube

Multilumen Esophageal Airway / Combitube sering digunakan oleh petugas di pra rumah sakit sebelum tiba di rumah sakit. Memiliki fungsi yang sama dengan LMA/LTA. Salah satu sisi lubang menghubungkan dengan esophagus dan lubang lainnya menghubungkan dengan jalan nafas. Lubang esophagus tertutup oleh balon, dan lubang lainnya untuk aliran ventilasi. Pasien yang terpasang combitube, bila sudah dilakukan penilaian yang sesuai, maka setibanya di rumah sakit harus segera diganti dengan *airway definitive*.

Definitive Airway

Definitive airway terdiri dari Intubasi *Endotracheal* (*orotracheal* dan *nasotracheal*) dan *surgical airway*. Pemasangan *definitve airway* dilakukan berdasarkan indikasi.

A. Intubasi Endotracheal

Pemasangan intubasi endotrakheal harus memperhatikan adanya kecurigaan *fraktur cervical*. Sebaiknya dilakukan oleh dua orang untuk melakukan imobilisasi segaris pada *cervical*.

Intubasi endotrakheal dilakukan dengan memasukan pipa kedalam trakhea melalui mulut (*orotracheal intubation*) atau melalui hidung (*nasotracheal intubation*).

Intubasi orotracheal dan *nasotracheal* merupakan teknik yang aman dan efektif bila dilakukan dengan tepat, walaupun pada kenyataannya intubasi *orotracheal* lebih sering digunakan dan memiliki komplikasi yang lebih sedikit di ruang *Intensive Care Unit* (ICU). Bila pasien mengalami apnea, maka intubasi *orotracheal* menjadi indikasi.

Indikasi pemasangan airway definitif adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikasi Pemasangan Airway Definitif

KEBUTUHAN UNTUK PERLINDUNGAN <i>AIRWAY</i>	KEBUTUHAN UNTUK VENTILASI ATAU OKSIGENASI
TIDAK SADAR ATAU PENILAIAN GCS < 8	Apnea <ul style="list-style-type: none">• Paralisis neuromuskular• Tidak sadar
FRAKTUR MAKSILOFASIAL BERAT <ul style="list-style-type: none">• Risiko aspirasi karena perdarahan dan atau muntah	Usaha napas yang tidak adekuat <ul style="list-style-type: none">• Takhipnea• Hipoksia• Hiperkarbia• Sianosis

<p>CEDERA LEHER</p> <ul style="list-style-type: none"> • HEMATOM LEHER • CEDERA LARYNGEAL ATAU TRACHEAL • CEDERA INHALASI KARENA LUKA BAKAR ATAU LUKA BAKAR DI WAJAH • STRIDOR 	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan pola napas yang signifikan • Penggunaan otot bantu pernapasan • Paralisis otot pernapasan • Napas perut
<p>CEDERA KEPALA</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIDAK SADAR • GELISAH 	<ul style="list-style-type: none"> • Perburukan neurologi akut atau herniasi • Apnea karena penurunan kesadaran atau paralisis neuromuskular

B. Intubasi Orotrakheal

Intubasi orotrakheal adalah memasukan pipa kedalam trachea melalui mulut pasien. Pada pasien non trauma memasukan pipa trachea bisa dilakukan dengan cara menengadahkan kepala pasien. Tetapi pada pasien trauma dengan kecurigaan fraktur cervical hal ini tidak boleh dilakukan. *Cervical* harus tetap di imobilisasi pada posisi segaris, oleh karena itu sebaiknya intubasi dilakukan oleh dua orang. Pemasangan *endotracheal tube* (ETT) sebaiknya dilakukan oleh orang yang terlatih, hal ini karena pemasangan harus dilakukan dalam waktu singkat agar pasien tidak mengalami kekurangan oksigen akibat pemasangan yang terlalu lama.

C. Intubasi Nasotrakheal

Intubasi nasotrakheal adalah memasukan pipa ETT kedalam trachea melalui hidung pasien. Pemasangan pipa nasotrakheal tanpa menggunakan alat bantu laringoskop, tetapi dimasukan secara manual dengan mengikuti irama napas pasien. Oleh karena itu pipa nasotracheal hanya dipasang pada pasien yang masih memiliki napas spontan, karena pada saat pemasangannya dilakukan dengan mengikuti suara pernapasan pasien. Suara pernapasan tersebut berfungsi sebagai pedoman untuk menjangkau posisi lubang trakhea secara tepat. Sehingga pemasangan naso tracheal tidak dianjurkan pada pasien dengan apnea.

Intubasi nasotracheal tidak boleh dilakukan pada pasien yang mengalami fraktur pada wajah, sinus frontalis, tulang basilar, dan cribriformis.

Cedera tersebut ditandai dengan adanya salah satu atau lebih dari tanda berikut:

- Fraktur nasal
- *Raccoon eyes* (ekimosis bilateral periorbital)
- *Battle's sign* (ekimosis postaurikuler)
- Bocornya cairan serebrospinal / CSF (*rhinorrhea* dan atau *otorhea*)

Pemasangan nasotrakheal pada prinsipnya sama dengan pemasangan nasofaringeal airway.

D. Surgical Airway

Kegagalan intubasi trakhea merupakan indikasi untuk melakukan rencana alternatif, termasuk pemasangan *Laryngeal Mask Airway/Combitube* atau *Surgical Airway*.

Surgical airway dilakukan pada edema glotis, fraktur laring, atau perdarahan banyak pada orofaring yang menyebabkan obstruksi airway, atau *endotracheal tube* tidak dapat melewati pita suara.

Surgical Airway terdiri dari *cricotiroidotomi* dan *tracheostomi*. Namun bagi perawat hanya diperkenankan tindakan *needle cricotiroidotomi*.

a. Needle Crico-thyroidotomy

Needle crico-thyroidotomy adalah melakukan insersi jarum/*catheter* melalui membran *cricothyroid* ke trakea pada keadaan emergensi untuk memberikan oksigen sementara sampai dapat dilakukan *Surgical Airway*. *Needle cryco-thyroidotomy* memberi suplemen oksigen sementara dengan cara menusukan jarum besar (IV catheter no. 12-14 untuk dewasa dan 16-18 untuk anak-anak) melalui membran krikotiroid di bawah tempat obstruksi. Kateter disambungkan dengan kanul yang terhubung dengan oksigen 15L/menit dengan konektor Y atau lubang yang dibuat di samping tube antara sumber oksigen dan kanul. Insufiasi intermiten, 1 -detik tutup dan 4-detik buka di dapat dengan membuka dan menutup lubang konektor Y atau lubang yang di buat. Teknik pemberian oksigen ini disebut *jet insufflation*.

Membuka lubang selama 4-detik dimaksudkan agar terjadi pasif ekspirasi. PaO₂ adekuat dapat dipertahankan dengan cara ini hanya selama 30 - 45 menit, dan akumulasi CO₂ akan terjadi dengan cepat. Sehingga Pemberian oksigen dengan teknik *jet insufflation* hanya dapat dilakukan maksimal 30-45 menit.

Pengelolaan Pernapasan (*Breathing*)

Airway yang paten tidak menjamin ventilasi yang adekuat. Pengelolaan kritis baik pada pasien trauma maupun pasien dengan masalah kardiovaskular setelah gangguan *airway* adalah masalah *breathing*. Bila tidak ada gangguan *airway* atau gangguan *airway* telah tertangani, tatalaksana selanjutnya adalah mempertahankan ventilasi dan oksigenasi yang adekuat (*breathing*). Penanganan *airway* juga merupakan upaya untuk mencapai ventilasi dan oksigenasi yang adekuat.

Otak, jantung dan hati sangat sensitif terhadap suplai oksigen yang tidak adekuat. Sel-sel otak mulai mengalami kematian hanya beberapa menit tanpa oksigen. Perhatikan usaha pasien untuk bernapas. Lihat turun - naik pergerakan dada pasien. Lihat juga apakah pernapasannya melibatkan otot-otot bantu pernapasan. Pada pasien sadar (*responsive*), penting sekali untuk menilai kemampuan berbicara pasien. Pasien yang mampu berbicara dengan lancar dan jelas menandakan pernapasan yang baik. Sebaliknya, pasien yang hanya mampu mengeluarkan suara atau berbicara terputus-putus dapat menandakan bahwa pernapasan pasien tersebut tidak adekuat.

Pada pasien dengan penurunan kesadaran, selalu cek respon pasien. Bila respon tidak ada, maka lakukan protokol Bantuan Hidup Dasar (BHD).

a. Penilaian Pernapasan

Penilaian awal yang harus segera dilakukan untuk melihat kondisi pernapasan pasien setelah tatalaksana *airway* selesai atau bila tidak ada gangguan *airway* adalah dengan melihat keadaan pasien secara umum, menghitung frekuensi napas dan pemeriksaan saturasi oksigen pasien (SpO₂). Penilaian lainnya terutama pada pasien trauma dapat dilakukan melalui pemeriksaan fisik, yaitu melalui metode Inspeksi Auskultasi, Perkusi dan Palpasi.

b. Frekuensi Nafas

Perhatikan keadaan umum pasien apakah tampak sesak, bernafas cepat atau lambat. Hitung frekuensi napas pasien. Frekuensi napas normal adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2. Frekuensi Napas Normal Manusia

Usia	Normal (x/menit)	Abnormal (x/menit)
Dewasa	12 - 20	<8 dan >24
Anak	15 - 30	<15 dan >35
Bayi	25 - 50	<25 dan >60

c. Saturasi Oksigen

Nilai Saturasi Oksigen (SpO₂) dengan menggunakan *Pulse Oximeter*, yaitu suatu alat non invasif yang dapat mengukur saturasi oksigen arteri (dalam %) dan frekuensi denyut jantung pada sirkulasi perifer. Pulse oximeter harus dipasang pada semua pasien dengan adanya kemungkinan gangguan pernapasan. Pulse Oximeter digunakan untuk menilai status pernapasan pasien dan efektivitas terapi oksigen.

SpO₂, 95-100% menunjukkan oksigenasi perifer yang adekuat. Pasien dengan kasus trauma, pertahankan SpO₂ > 95%. Sedangkan pada pasien pasca henti jantung, pertahankan SpO₂ > 94%. Nilai SpO₂ di bawah 92% menunjukkan pasien memerlukan tindakan segera (contohnya yaitu membuka jalan napas, suction, terapi oksigen, *assisted ventilation*, intubasi ataupun *needle decompression*). Pasien dengan SpO₂ di bawah 90% menunjukkan kondisi pernapasan kritis dan memerlukan intervensi segera untuk mempertahankan oksigenasi jaringan yang adekuat. Walaupun demikian, jangan menunda pemberian oksigen pada pasien dengan SpO₂ >95% yang memiliki tanda dan gejala hipoksia ataupun kesulitan bernafas. Beberapa hal yang dapat menyebabkan hasil interpretasi *pulse oximeter* tidak sesuai dengan kondisi oksigenasi pasien diantaranya:

- ✚ Perfusi perifer yang buruk (syok, vasokonstriksi, hipotensi)

Hindari pemasangan *pulse oximeter* pada ekstremitas yang mengalami cedera ataupun pada ekstremitas yang sedang dipasang tensimeter/monitor. Hasil penilaian *pulse oksimeter* akan menjadi rendah saat *cuff tensimeter* sedang mengembang.

- ✚ Anemia berat atau hemoragic (Hemoglobin < 5g/dL)
- ✚ Hipotermia (<30°C)
- ✚ Terpapar oleh intensitas cahaya yang tinggi
- ✚ Pemakaian cat kuku atau kuku jari yang kotor. Bersihkan terlebih dahulu sebelum pemasangan pulse oksimeter. Gunakan aseton untuk membersihkan cat kuku.

- ✚ Keracunan karbon monoksida. Pemeriksaan SpO₂ pada pasien dengan keracunan karbonmonoksida akan tidak akurat dikarenakan sensitivitas alat yang tidak dapat membedakan antara oksihemoglobin dengan karboksihemoglobin. Untuk menghindari hal tersebut, gunakan monitor dan sensor yang lebih spesifik.
- ✚ Keracunan sianida. Dalam tingkat sel, sianida akan mencegah sel untuk menggunakan oksigen sebagai bahan untuk menghasilkan energi. Tubuh tidak akan menggunakan oksigen yang disediakan oleh darah sehingga sirkulasi akan menunjukkan hasil SpO₂ 95 - 100%. Namun pasien akan tetap meninggal karena kekurangan oksigen pada tingkat sel.

Selalu ingat bahwa *Pulse Oximeter* adalah seperti alat lainnya, *Pulse Oximeter* memiliki keterbatasan dan tidak dijadikan sebagai satu-satunya penilaian terhadap kondisi pernapasan pasien. Namun demikian, *Pulse Oksimetri* adalah alat yang sangat bermanfaat bagi seluruh pasien trauma dalam memonitoring saturasi oksigen secara berkelanjutan, untuk penilaian awal dan menentukan intervensi selanjutnya.

d. Pemeriksaan Fisik

Pada pasien trauma, masalah pernapasan dapat terjadi karena biomekanik trauma yang menyebabkan trauma thorax. Pemberian terapi oksigen yang dilakukan dapat tidak efektif bila trauma thorax tidak di atasi. Untuk itu, perlu adanya pemeriksaan segera untuk menilai adanya trauma thorax, intervensi dilakukan sesuai dengan hasil pemeriksaan. Pemeriksaan dada tersebut dikenal dengan teknik Inspeksi, Auskultasi, Perkusi dan Palpasi/IAPP.

Tanda-Tanda Pernapasan Tidak Adekuat

Pernapasan tidak adekuat dapat ditentukan dari hasil penilaian awal. Adapun tanda- tanda fisik yang dapat ditemukan pada pasien dengan pernapasan tidak adekuat adalah:

- ✚ Pernapasan tidak teratur (*irregular*), frekuensi napas sangat cepat atau sangat lambat
- ✚ Usaha bernapas berlebihan/sesak dan atau napas terlalu dalam
- ✚ Pergerakan dinding dada yang tidak adekuat

- ✚ Wajah pucat atau sianosis
- ✚ Sianosis adalah warna kebiru-biruan pada kulit dan membran mukosa. Hal ini terlihat jelas pada kuku, bibir, hidung dan telinga pasien. Sianosis menandakan bahwa jaringan tubuh mengalami kekurangan oksigen.
- ✚ Penurunan kesadaran
- ✚ Sesak dan ngorok
- ✚ Denyut nadi yang lambat diikuti oleh frekuensi pernapasan yang lambat
- ✚ Napas bersuara atau agonal gasping
- ✚ Tidak terdengar adanya aliran udara melalui hidung atau mulut

Manajemen Oksigenasi dan Ventilasi

Tujuan utama dari oksigenisasi dan ventilasi adalah tercukupinya kebutuhan oksigen sel dan jaringan dengan cara memberikan oksigen dan ventilasi yang cukup. Pasien yang bernapas spontan dan mengalami pernapasan tidak adekuat perlu mendapatkan suplementasi oksigen. Sedangkan ventilasi diberikan pada:

- Pasien tidak bernapas spontan dan nadi masih teraba (*henti napas / respiratory arrest*)
- Frekuensi napas kurang dari normal
- Napas terlalu dangkal

Suplementasi Oksigen

Trauma

Pada pasien trauma, kekurangan oksigen seringkali disebabkan oleh syok hemoragik/hipovolemik. Pasien dengan cedera kepala seringkali mengalami hipoksia dan terjadi penurunan kesadaran. Untuk itu, pemberian suplementasi oksigen sangat direkomendasikan untuk seluruh pasien trauma guna mempertahankan oksigenasi yang optimal. Selain itu, suplementasi oksigen juga dapat mengurangi mual dan muntah selama proses transportasi pasien.

Bila pasien tidak terintubasi, maka sangat direkomendasikan terapi oksigen menggunakan *Non Rebreathing Mask* (NRM) dengan aliran minimal 10 liter/menit untuk

mencapai oksigenasi maksimal dengan target $SpO_2 > 95\%$. Pemberian NRM dengan *reservoir* sebanyak 12-15 liter/menit mampu memenuhi 60-90% kebutuhan oksigen pasien. Sedangkan pemberian suplementasi oksigen dengan rebreathing mask 10-12 liter/menit mampu memenuhi kebutuhan oksigen pasien sebanyak 40 - 50%. Nasal kanul hanya diberikan pada pasien yang menolak penggunaan *face mask* dan hanya memenuhi 25-30% kebutuhan oksigen pasien.

Cardiovascular

Pada pasien yang mengalami nyeri dada iskemik, terapi oksigen yang diberikan lebih sedikit dibandingkan pada pasien trauma. Terapi oksigen hanya diberikan pada pasien yang mengalami dispnea, hipoksemia ($SpO_2 < 90\%$) atau jika ada tanda-tanda gagal jantung. Berikan oksigen dengan nasal kanul 4 liter/menit, titrasi hingga mencapai target $SpO_2 > 90\%$.

Pada pasien pasca henti jantung, lakukan monitoring SpO_2 secara berkala. Walaupun pada saat resusitasi awal pasien diberikan oksigen 100%, namun pasca henti jantung, titrasi oksigen diberikan pada nilai serendah mungkin untuk mempertahankan SpO_2 pada nilai 94-99%. Titrasi oksigen tersebut dilakukan untuk menghindari terjadinya intoksikasi oksigen.

Macam-Macam Alat Suplementasi Oksigen

Pemberian terapi oksigen dapat dilakukan dalam beberapa cara tergantung dari ketersediaan fasilitas dan kebutuhan suplementasi oksigen pasien. Metode pemberian suplementasi oksigen terbagi menjadi dua, yaitu:

a. Sistem aliran rendah:

- Aliran rendah konsentrasi rendah: kateter nasal, nasal kanul
- Aliran rendah konsentrasi tinggi: *simple mask*, *re-breathing mask*, *non rebreathing mask*

b. Sistem aliran tinggi

- Aliran tinggi konsentrasi rendah: sungkup venturi
- Aliran rendah konsentrasi tinggi: head box, sungkup CPAP

Dari alat suplementasi oksigen di atas, alat yang sesuai dengan kebutuhan pasien trauma maupun kardiovaskular dan cukup mudah ditemukan baik di pra rumah sakit maupun rumah sakit adalah nasal kanul, *simple mask*, *re-breathing mask* dan *non-rebreathing mask* (sistem aliran rendah).

1) Nasal kanul

Nasal kanul memberikan oksigen dengan aliran dan konsentrasi rendah. Nasal kanul lebih mudah di tolelir oleh anak-anak dibandingkan dengan *face mask* yang seringkali ditolak karena merasa "di cekik". Orang dewasa juga terkadang menolak *face mask* karena merasa tidak nyaman. Kekurangan nasal kanul adalah konsentrasi yang dihasilkan kecil. Selain itu pemberian oksigen melalui kanul tidak boleh lebih dari 6 liter / menit karena oksigen akan terbuang dan bisa mengakibatkan iritasi pada mukosa hidung serta distensi lambung.

a. *Face mask / Simple mask*

Simple mask merupakan sistem aliran rendah dengan hidung, *nasopharynx* dan *oropharynx* sebagai tempat penyimpanan anatomis. Hindari pemberian aliran yang terlalu rendah karena dapat menyebabkan penumpukkan konsentrasi CO₂.

b. *Rebreathing mask*

Rebreathing mask hampir sama dengan *simple face mask*, perbedaan terletak pada adanya reservoir. Sehingga konsentrasi oksigen yang dihasilkan lebih tinggi bila dibandingkan dengan *simple face mask*, walaupun masih terdapat pencampuran antara oksigen dengan karbondioksida. Pada saat digunakan, *reservoir bag* harus mengembang. Udara inspirasi sebagian bercampur dengan udara ekspirasi, 1/3 bagian udara ekshalasi masuk ke dalam kantong, sedangkan 2/3 bagian keluar melalui lubang-lubang pada bagian samping mask.

c. *Non rebreathing mask*

Non Rebreathing Mask (NRM) memberikan konsentrasi oksigen hingga mencapai 90% melalui penambahan *reservoir bag* dan *valve*/katup satu arah, sehingga udara inspirasi tidak bercampur dengan udara ekspirasi. Aliran oksigen harus dipertahankan tinggi dan cukup untuk mempertahankan reservoir mengembang

penuh dengan adanya 3-katup.

2) Ventilasi

Pernapasan normal terjadi karena adanya tekanan negatif di dalam rongga pleura sehingga aliran udara dari luar dapat masuk ke dalam jalan napas atas hingga paru-paru. Proses ini disebut dengan bernapas spontan. Pasien yang mengalami *respiratory arrest* tidak mampu melakukan napas spontan, sehingga memerlukan tekanan dari luar untuk memasukkan udara ke dalam *glottic opening*. Hal ini disebut dengan *Intermittent Positive Pressure Ventilation (IPPV)*. IPPV dapat dilakukan dengan berbagai cara, mulai dari *mouth to Barrier Device*, *Bag Valve Mask (BVM)*, hingga Ventilasi BVM-ETT.

a. *Mouth to Barrier Device*

Barrier device adalah alat pelindung diri saat pemberian ventilasi, contohnya adalah *face shield* dan *pocket mask*. Pemberian ventilasi melalui teknik *mouth to mouth* tanpa *barrier device* tidak direkomendasikan, kecuali pasien adalah kerabat dekat korban. Hal tersebut merupakan salah satu standar precaution untuk mencegah tejaadnya risiko infeksi.

Gunakan *face shield* bila *pocket mask* belum tersedia (*Mouth to Barrier Ventilation*). Namun bila *pocket mask* sudah tersedia, maka segera ganti dengan *pocket mask (Mouth to Mask Ventilation)*. *Pocket mask* memiliki sistem 1 katup, berfungsi untuk menyaring udara, darah, atau cairan tubuh pasien agar tidak mengenai penolong. Beberapa *pocket mask* memiliki lubang sebagai tempat untuk mengalirkan suplemen oksigen.

Hal yang harus diperhatikan saat melakukan *mouth to mask ventilation* adalah mencegah terjadinya kebocoran pada area mask agar volume udara yang diberikan efektif. Tindakan ini juga dapat dilakukan sambil melakukan fiksasi kepala pada pasien trauma.

b. *Bag-Mask Ventilation*

Bag-Mask adalah alat untuk menghasilkan ventilasi tekanan positif pada pasien yang tidak bernapas spontan atau tidak bernapas normal. Terdiri dari reservoir, *bag* dan *face mask*. *Bag mask* dapat digunakan dengan ataupun tanpa aliran oksigen.

Bila tanpa aliran oksigen, *bag-mask* mampu menghasilkan 21% oksigen dari udara bebas. *Bag mask* yang disertai dengan reservoir yang besar (ukuran 2.5 liter) di tambah dengan aliran oksigen dengan kecepatan aliran 12-15 liter/menit dapat meningkatkan konsentrasi oksigen dari 21% hingga menjadi 100%.

Face mask tersedia dalam beberapa ukuran, biasanya adalah ukuran dewasa (large), anak (medium) dan bayi (*small*). *Face mask* harus dapat menutup seluruh permukaan mulai dari ujung hidung bagian atas hingga celah dagu.

Saat memberikan ventilasi dengan *bag mask*, perhatikan jumlah volume udara yang akan diberikan. Volume yang diberikan disesuaikan dengan tidal volume pasien.

Kemudian face mask harus menempel sempurna pada hidung hingga dagu pasien agar tidak terjadi kebocoran. Beberapa hal yang dapat menjadi penyulit saat melakukan Bag-Mask Ventilation yaitu "BOOTS" mnemonic:

- B : *Beard* (jenggot)
- O : *Obesity* (Obesitas)
- O : *Older Patients* (lansia)
- T : *Toothlessness* (gigi yang sedikit/ ompong)
- S : *Snoring/Stridor*

BAB 3

Circulation And Shock

Hasil Belajar

Peserta dapat mengetahui, mengidentifikasi, dan mengatasi masalah sirkulasi dan syok.

Indikator Hasil Belajar

Peserta dapat:

1. Mengetahui masalah yang terjadi pada sistem sirkulasi.
2. Mengidentifikasi faktor penyebab masalah pada sistem sirkulasi dan syok.
3. Mengidentifikasi tanda dan gejala adanya gangguan pada sistem sirkulasi syok.
4. Mengatasi masalah gangguan pada sistem sirkulasi dan syok.

Pendahuluan



Sistem kardiovaskular terdiri dari pompa (jantung), pipa (sistem vaskular) dan cairan (darah). Malfungsi atau defisiensi salah satu dari ketiga komponen tersebut akan menyebabkan penurunan atau bahkan kegagalan distribusi oksigen ke sel, walaupun oksigenisasi sel darah merah di paru-paru telah adekuat.

Anatomi

1. Pompa (Jantung)

Jantung terdiri dari dua ruang serambi (atrium) dan dua bilik (ventrikel). Fungsi atrium adalah untuk akumulasi dan penyimpanan darah sehingga pengisian ventrikel dapat dilakukan dengan cepat dan mengurangi penundaan siklus. Setiap kontraksi ventrikel kanan, darah di pompa ke paru-paru untuk dioksigenisasi. Darah dari paru-paru masuk kembali ke atrium kiri. Darah yang teroksigenisasi dipompa oleh ventrikel kiri ke seluruh tubuh melalui sistem vaskular sistemik. Aliran darah yang keluar dari jantung tidaklah membentuk seluruh tekanan sistolik, tetapi hanya untuk tekanan di atas tekanan diastolik. Istilah yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan ini adalah *pulse pressure* (tekanan nadi), karena ditimbulkan oleh denyut (kontraksi) ventrikel jantung. Jadi tekanan sistolik sebenarnya adalah penjumlahan dari tekanan diastolik (*resting pressure*) dan *pulse pressure*.

2. Pipa (Pembuluh Darah)

Pembuluh darah berisi darah dan mengarahkannya ke berbagai tempat dan sel dalam tubuh. Mereka merupakan jalan raya dari proses sirkulasi. Sebuah pembuluh darah besar yang keluar dari jantung (aorta) tidak dapat mengarahkan darah ke tiap sel tubuh. Aorta akan terbagi-bagi dalam banyak arteri yang semakin ke distal akan semakin kecil penampangnya sampai akhirnya menjadi kapiler. Cairan interstisial berada di antara membran sel dan dinding kapiler. Jumlah cairan bervariasi. Jika jumlahnya sedikit, maka membran sel dan dinding kapiler akan rapat, sehingga oksigen akan lebih mudah berdifusi melalui keduanya. Seperti halnya jantung, pembuluh darah merupakan organ yang penting, di mana fungsinya untuk menghantarkan oksigen ke seluruh organ, beberapa jenis pembuluh darah diantaranya:

a. Pembuluh darah arteri

Pembuluh darah ini mengandung kaya akan oksigen, berwarna merah terang, jika terjadi perdarahan maka darahnya akan memancar.

b. Pembuluh darah kapiler

Tempat pertukaran antara oksigen dan karbondioksida, tempat pertukaran zat makanan dan sisa-sisa metabolisme, dan darahnya berwarna gelap dan jika terluka akan merembes alirannya

c. Pembuluh darah balik/vena

- Mengandung karbondioksida
- Berwarna merah gelap
- Jika terluka maka aliran darah akan tampak seperti aliran air

3. Cairan (Darah)

Volume cairan di dalam sistem vaskular harus sebanding dengan kapasitas pembuluh darah. Perubahan nilai perbandingan ini akan berpengaruh terhadap aliran darah baik secara positif maupun negatif. Sebanyak 60% berat tubuh manusia adalah air. Air adalah basis seluruh cairan tubuh. Air di dalam tubuh dibagi dalam dua kompartemen yaitu intraselular dan ekstraselular (yang terdiri dari cairan interstisial dan intravaskular). Tiap jenis cairan mempunyai fungsi yang penting dan spesifik. Cairan intraselular atau cairan di dalam sel sekitar 45% berat tubuh. Cairan ekstraselular atau cairan di luar sel di bagi dalam cairan interstisial dan intravaskular. Cairan interstisial berada di sekeliling sel, yang termasuk jenis ini adalah cairan serebrospinal (pada otak) dan cairan sinovial (pada sendi). Jumlah cairan interstisial terbesar 15% berat tubuh. Cairan intravaskular membentuk komponen darah di dalam pembuluh darah dan banyaknya sekitar 7% berat tubuh.

- Sel darah merah (eritrosit), yang berfungsi mengangkut oksigen dan zat makan
- Sel darah putih leukosit), yang berfungsi untuk melawan kuman
- Keping darah (trombosit), yang berfungsi untuk membuat sumbatan jika ada luka.

Perdarahan yang cukup banyak sering mengakibatkan syok jika tidak segera di tangani. Penanganan perdarahan untuk mencegah terjadinya syok adalah hanya dengan membalut dan menekan luka. Hal ini dapat menahan keluarnya darah dari area luka, sehingga kemungkinan darah untuk hilang banyak dapat sedikit di antisipasi.

Organ	Masa Iskemia
Jantung, otak, paru	4 - 6 menit
Ginjal, hati, traktus gastrointestinal	45 - 90 menit
Otot, tulang, kulit	4 - 6 jam

Fisiologi

Oksigen dibutuhkan oleh sel-sel tubuh dalam melakukan fungsinya. Sel akan mengambil dan memetabolisernya melalui proses fisiologik hingga menghasilkan energi. Metabolisme oksigen sendiri membutuhkan energi yang menggunakan glukosa sebagai bahan bakarnya. Campuran dari oksigen dan glukosa akan menghasilkan energi dan karbondioksida (CO₂).

Metabolisme aerobik menggambarkan penggunaan oksigen oleh sel. Metabolisme jenis ini merupakan proses pembakaran yang utama dari tubuh.

Metabolisme anaerobik adalah proses yang tidak menggunakan oksigen. Proses ini merupakan sistem tenaga cadangan tubuh. Kekurangan dari sistem ini adalah ia hanya dapat bekerja dalam waktu singkat, sedikitnya energi yang dihasilkan dan produk sampingannya yang membahayakan bagi tubuh sendiri, bahan dapat *ireversibel*.

Kondisi miokardium (otot jantung) yang mengalami kekurangan aliran darah dan oksigen, beberapa sel akan mati yang menyebabkan menurunnya curah jantung (*cardiac output*). Perubahan ini menyebabkan sel hidup yang tersisa tidak cukup menjalankan fungsi jantung (yang dibutuhkan seluruh tubuh). Tanpa adanya perbaikan dalam curah jantung, akhir keadaan ini adalah gagal jantung dan gangguan oksigenasi seluruh tubuh sehingga penderita akan meninggal.

Kepekaan terhadap iskemia (*ischemic sensitivity*) yang paling besar adalah otak, jantung dan paru-paru. Hanya dibutuhkan 4-6 menit sejak dari metabolisme anaerobik untuk menyebabkan salah satu atau lebih organ tersebut mengalami kerusakan *ireversibel*.

Syok

Permasalahan yang mengancam nyawa korban pada sistem sirkulasi yang paling utama adalah syok, berikut akan dibahas mengenai penilaian dan penanganan cepat pada korban syok.

Syok adalah kegagalan sistem kardiovaskuler untuk memenuhi kebutuhan tubuh

untuk perfusi organ dan oksigenisasi jaringan. Di mana kondisi ini dapat diketahui dari tanda dan gejala yang timbul akibat dari perfusi organ dan oksigenasi jaringan yang tidak adekuat.

Syok dapat disebabkan oleh ketidakmampuan jantung untuk memompa darah yang cukup bagi organ, kehilangan darah yang banyak, sehingga jumlah darah yang dialirkan tidak mencukupi, atau bahkan dilatasi (pelebaran) pembuluh darah yang berlebihan. Maka dari itu untuk mengetahui apakah korban mengalami syok haruslah tahu tanda klinis dari syok dengan cepat. Setelah itu barulah mencari penyebab terjadinya syok.

"Tanda dan gejala syok yang dapat dengan mudah dan cepat dikenali adalah nadi pasien cepat dan lemah, akral tubuhnya dingin dan lambatnya waktu pengisian kapiler".

Jenis-jenis Syok

1. Syok Anafilaktik/ septic

Syok karena infeksi yang timbul segera setelah trauma jarang terjadi. Syok septik dapat terjadi pada penderita dengan cedera perut yang tembus serta kontaminasi rongga peritoneal dengan isi usus. Penderita dengan syok septik yang dini mungkin mempunyai peredaran volume yang normal, takikardia yang sedang, kulit berwarna merah jambu yang hangat, tekanan sistolik mendekati normal dan tekanan urat nadi yang lebar.

2. Syok Cardiogenik

Disfungsi miokardiac dapat terjadi dari trauma tumpul jantung, tamponade jantung, emboli udara atau yang agak jarang infark miokard yang berhubungan dengan cedera penderita. Semua penderita dengan trauma torak harus dilakukan pemeriksaan EKG untuk mengetahui pola cedera dan disritmia. Cedera tumpul jantung mungkin merupakan suatu indikasi pemasangan tekanan vena sentral (CVP) secara dini agar dapat memnadu resusitasi cairan dalam situasi ini.

3. Syok Hemoragic/ hipovolemia

Perdarahan adalah penyebab syok yang paling umum dan sering terjadi, dan hampir semua penderita dengan trauma *multiple* ada kemungkinan hipovolemia. Syok selain hipovolemia memberikan respon sedikit atau singkat, maka dari itu bila terdapat tanda-tanda syok maka syok dianggap disebabkan karena hipovolemia.

4. Syok Neurogenik

Cedera intrakranial yang berdiri sendiri tidak menyebabkan syok. Adanya syok pada penderita dengan cedera kepala harus di cari kemungkinan penyebab syok lain. Cedera syaraf tulang belakang mungkin mengakibatkan hipotensi karena hilangnya tonus simpatis kapiler. Ingat, kehilangan tonus simpatis pada kapiler memperberat efek fisiologis dari hipovolemia, dan hipovolemia memperberat efek-efek fisiologis denervasisympatis.

Gambaran yang dapat di lihat dari syok neurogenik adalah hipotensi tanpa takikardia atau vasokonstriksi kulit. Setiap penderita dengan syok neurogenik pada awlanya harus dirawat untuk hipovolemia, karena kemungkinan terjadinya syok hipovolemia dapat terjadi.

Respon dini terhadap kehilangan darah adalah kompensasi tubuh sebagai contoh adalah vasokonstriksi progresif dari kulit, otot dan sirkulasi viseral (dalam rongga perut) untuk menjamin arus darah ke ginjal, jantung dan otak. Karena ada cedera, respon terhadap berkurangnya volume darah yang akut adalah peningkatan detak jantung sebagai usaha untuk menjaga *output* jantung. Hal ini akan meningkatkan tekanan darah diastolik dan mengurangi tekanan nadi (*pulse pressure*), tetapi hanya sedikit membantu peningkatan perfusi organ. Pemberian larutan elektrolit isotonis dalam jumlah yang cukup akan membantu melawan proses tersebut. Pengelolaan diarahkan kepada cara mengembalikan fenomena ini yaitu dengan memberikan oksiginasi yang cukup, ventilasi dan resusitasi cairan yang tepat.

Penatalaksanaan awal dari syok diarahkan kepada pemulihan perfusi seluler dan organ dengan darah yang dioksigenasi dengan adekuat. Perlu dilakukan monitoring teratur dari indikator-indikator perfusi penderita agar dapat dilakukan

evaluasi respon terhadap terapi dan untuk mengetahui sedini mungkin kalau keadaannya memburuk. Kebanyakan penderita trauma dengan syok hipovolemik memerlukan intervensi pembedahan untuk mengatasi keadaan syok. Karena itu, adanya syok pada penderita trauma menuntut keterlibatan ahli bedah dengan segera.

"Perdarahan/ syok hemoragic merupakan penyebab syok yang paling sering ditemukan pada penderita trauma."

Syok Hemorrhagic Pada Penderita Trauma

Hal yang paling sering terjadi pada penderita trauma adalah terjadinya syok hipovolemia. Syok ini disebabkan karena pergeseran cairan diantara kompartemen cairan di dalam tubuh akibat dari kehilangan darah. Syok hipovolemik adalah keadaan tidak cukup cairan dalam pembuluh darah atau keluaran jantung tidak cukup tinggi untuk mempertahankan peredaran darah, sehingga pasokan oksigen dan bahan bakar ke organ vital terutama otak, jantung, dan ginjal tidak cukup sehingga untuk mempertahankan organ ini tubuh akan mengimbangi dengan menutup nadi pada organ yang kurang vital seperti kulit dan usus.

Penyebab terjadinya syok hipovolemia adalah tersering karena kehilangan darah akibat perdarahan, kehilangan plasma misal pada luka bakar, dan kehilangan cairan akibat muntah dan diare yang berkepanjangan.

Tanda dan gejala syok hipovolemia:

- ✚ Denyut nadi cepat dan lemah
- ✚ Akral dingin
- ✚ Sianosis/ kebiruan/ pucat
- ✚ Sesak napas
- ✚ Kesadahan menurun karena otak kurang suplai oksigen
- ✚ Jika penderita sadar: rasa haus karena cairan dari darah berkurang

Syok hipovolemia yang diakibatkan karena perdarahan adalah penyebab terbesar yang

sering terjadi pada kasus trauma.

Perdarahan sendiri mempunyai tingkatan kelas sesuai dengan gejala dan keadaan yang terjadi:

1. Perdarahan Kelas I - Kehilangan volume darah sampai 15 %

Gejala klinis, minimal takikardi. Tidak ada perubahan yang berarti dari tekanan darah, tekanan nadi atau frekuensi pernapasan. Jika penderita sehat, maka kehilangan darah ini tidak perlu di ganti, karena pengisian transkapiler dan mekanisme kompensasi lain akan memulihkan volume darah dalam 24 jam. Penggantian cairan primer akan memperbaiki keadaan sirkulasi.

2. Perdarahan Kelas II - Kehilangan volume darah 15% - 30%

Gejala klinis yang dapat terjadi takikardia, takipnea, dan penurunan tekanan nadi. Dapat terlihat perubahan sistem syaraf sentral yang tidak jelas seperti cemas, ketakutan atau sikap permusuhan. Produksi urin sedikit terpengaruh walau kehilangan darah cukup banyak. Aliran air kencing 20 - 30 ml/ jam (dewasa). Terkadang penderita memerlukan transfusi darah, tetapi dapat distabilkan dengan larutan kristaloid pada mulanya.

3. Perdarahan Kelas III-Kehilangan volume darah 30% - 40%

Kehilangan darah sekitar 2000 ml untuk orang dewasa dapat membuat kondisi yang cukup parah. Tanda dan gejala yang tampak seperti takikardia, takipnea, perubahan status mental, dan penurunan tekanan diastolik. Penderita dalam tingkat ini hampir selalu membutuhkan transfusi darah berdasarkan respon korban terhadap resusitasi cairan semula dan perfusi dan oksigenasi organ yang adekuat.

4. Perdarahan Kelas IV -Kehilangan volume darah > 40%

Kehilangan darah pada tingkat ini korban sangat terancam. Gejala takikardia yang jelas, penurunan tekanan darah sistolik yang besar, dan tekanan nadi yang sangat sempit (diastolik tidak teraba). Produksi urin hampir tidak ada, kesadaran menurun, kulit dingin, dan pucat. Penderita harus segera diberikan transfusi darah dan kehilangan darah pada tingkat ini korban sangat terancam. Gejala takikardia yang jelas, penurunan tekanan darah sistolik yang besar, dan tekanan nadi yang sangat

sempit (diastolik tidak teraba). Produksi urin hampir tidak ada, kesadaran menurun, jelas, kulit dingin, dan pucat. Penderita harus segera diberikan transfusi darah dan tindakan pembedahan secepatnya. Kehilangan lebih dari 50% volume darah penderita mengakibatkan ketidaksadaran, kehilangan denyut nadi dan tekanan darah. Perdarahan dari luka eksternal biasanya dapat di kontrol dengan melakukan tekanan/balut tekan langsung pada daerah luka. Untuk perdarahan internal harus diperhatikan karena sulit untuk dilihat secara seksama, di mana kondisi perdarahan internal dapat mengakibatkan syok dan harus segera persiapan rujuk kamar operasi yang biasanya terjadi perdarahan internal pada:

Tabel: Kelas Perdarahan

	Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV
Kehilangan darah (ml)	<750	750-1500	1500-2000	>2000
Kehilangan darah (% volume darah)	15%	15-30%	30-40%	>40%
Denyut Nadi	<100	>100	>120	>140
Tekanan Darah	Normal	Normal	Menurun	Menurun
Tekanan Nadi (mmHg)	Normal atau naik	Menurun	Menurun	Menurun
Frekuensi Pernapasan	14 - 20	20-30	30-40	>40
Produksi Urine (ml/jam)	>30	20-30	5-15	Tidak Berarti
CNS/ Status Mental	Sedikit cemas	Agak cemas	Cemas, bingung	Bingung, lesu
Penggantian Cairan (Hukum 3:1)	Kristaloid	Kristaloid	Kristaloid & darah	Kristaloid & darah

B. PENANGANAN AWAL SYOK

Penanganan kasus syok hemoragik/ hipovolemia diantaranya:

1. Penggantian Cairan Intravena

Cairan yang diberikan kepada penderita di bagi dalam empat grup : (1) air saja (2) air dan elektrolit (3) air dan protein atau substitusinya seperti koloid (4) sel dara merah. Cara pemberian cairan kristaloid untuk terapi cairan awal diberikan dalam kondisi hangat dengan suhu berkisar 39°C (102.2°F) sebelum digunakan. Hal ini untuk mencegah hipotermia yang dapat memperburuk prognosis penderita. Pemberian cairan yang hangat dapat di capai dengan menyimpan cairan kristaloid di dalam penghangat atau dengan menggunakan *oven microwave*. Cairan kristaloid dapat melewati membran semi permeabel pembuluh, tetapi tidak dengan membran sel dan dapat mencapai equilibrium dalam 2-3 jam. Untuk waktu singkat kristaloid akan memperbaiki *preload* dan *cardiac output*.

"Prinsip pengelolaan dasar yang harus dipegang ialah menghentikan perdarahan dan mengganti kehilangan volume."

"Perbandingan pemberian intervensi penggantian cairan yang hilang adalah hukum 3: latau (three for one rule)."

Karena jumlah cairan dan darah yang diperlukan untuk resusitasi sukar diramalkan pada evaluasi awal penderita. Evaluasi cairan yang masuk dengan menghitung jumlah urin yang keluar. Normalnya produksi urin 0.5 ml/ kg/ jam (dewasa), 1 ml/ kg/ jam (anak-anak), 2 ml/ kg/ jam (bayi). Respon terhadap pemberian penggantian cairan atau darah ada tiga kemungkinan yaitu:

1. Respon cepat
2. Respon sementara
3. Tanpa respon

Berikut dibawah ini akan dijelaskan kemungkinan kemungkinan respon tersebut:

	Respon Cepat	Respon Sementara	Tanpa Respon
Tanda vital	Kembali ke normal	Perbaiki sementara tensi dan nadi kembali	Tetap abnormal
Dugaan kehilangan darah	Minimal (10% - 20%)	Sedang, masih ada (20% - 40%)	Berat (. 40%)
Kebutuhan kristaloid	Sedikit	Banyak	Banyak
Kebutuhan darah	Sedikit	Sedang - banyak	Segera
Persiapan darah	<i>Type spesifik dan crossmatch</i>	<i>Type spesifik</i>	<i>Emergency</i>
Operasi	Mungkin	Sangat mungkin	Hampir pasti
Kehadiran dini ahli bedah	Perlu	Perlu	Perlu

2. Monitor volume urin yang keluar untuk menganalisa jumlah keseimbangan cairan yang masuk dan cairan yang keluar, sehingga diperlukan pemasangan kateter urin (*foley catheter*). Perlu diingat bahwa sebelum pemasangan kateter urin harus diperhatikan dan dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui adakah kontra indikasi pemasangan kateter urin. Kontra indikasi pemasangan kateter urin adalah:

- a. Adanya perdarahan pada *orifisium uretra externa (OUE)*.
- b. Hematom pada skrotum
- c. Posisi prostat tidak teraba/ melayang pada saat *rectal touche/* colok dubur.

Volume *output* urin normal adalah:

- Dewasa : 0.5 cc/ kgBB/ jam
- Anak : 1 cc/ kgBB/ jam
- Bayi : 2 cc/ kgBB/ jam

- d. Posisi prostat tidak teraba/ melayang pada saat *rectal touche/* colok dubur.

Volume output urin normal adalah:

- Dewasa : 0.5 cc/ kgBB/ jam

- Anak : 1 cc/ kgBB/ jam
 - Bayi : 2 cc/ kgBB/ jam
- e. Posisi prostat tidak teraba/ melayang pada saat *rectal touche*/ colok dubur.
- Volume output urin normal adalah:
- Dewasa : 0.5 cc/ kgBB/ jam
 - Anak : 1 cc/ kgBB/ jam
 - Bayi : 2 cc/ kgBB/ jam

3. Imobilisasi Fraktur

Adanya fraktur baik terbuka ataupun tertutup harus di imobilisasi untuk mengurangi perdarahan yang terjadi serta mengurangi rasa nyeri. Jika jumlah penolong memadai, lakukanlah pembidaian di *primary survey*, sedangkan jika jumlah penolong terbatas, maka pembidaian dilakukan di *secondary survey*. Catatan: jika terjadi fraktur pada pelvis atau femur maka pembidaian harus dilakukan di *primary survey* walau jumlah penolong terbatas, karena perdarahan di area tersebut menyebabkan syok cepat.

Kesimpulan

Diagnosis syok ditegakkan atas adanya takikardia, takipnea, memanjangnya masa pengisian kapiler, turunnya tingkat kesadaran, dan turunnya tekanan darah yang semuanya merupakan tanda-tanda hipoperfusi organ dan kebutuhan tubuh adalah oksigen yang lebih banyak. Kondisi syok adalah terjadinya metabolisme anaerobik selular. Survival penderita bergantung pada hantaran oksigen ke tingkat sel. Prioritas pertama dalam pengelolaan penderita syok adalah mengusahakan sampainya oksigen ke paru-paru. Penderita membutuhkan transport cepat ke fasilitas dimana dia dapat dilakukan kendali perdarahan, penggantian darah yang hilang, oksigenisasi dan ventilasi yang adekuat. Penggantian cairan juga merupakan komponen penting dalam pengelolaan syok. Solusio kristaloid bukan merupakan cairan pengganti yang ideal karena hanya berfungsi sebagai *volume expander* tanpa kapabilitas mengikat oksigen. Cairan pengganti yang ideal adalah darah.

BAB 4

INITIAL ASSESSMENT AND MANAGEMENT



Hasil Belajar: Peserta dapat memahami dan melaksanakan penanganan kegawatdaruratan secara sistematis berdasarkan prioritas masalah dan kejadian khususnya pada kasus trauma.

Indikator Hasil Belajar: Peserta dapat:

1. Mengidentifikasi masalah yang mengancam nyawa secara sistematis.
2. Melakukan penatalaksanaan masalah kegawatdaruratan secara sistematis berdasarkan prioritas masalah dan kejadian khususnya pada kasus trauma.
3. Peserta dapat melakukan tindakan *primary survey* dan *secondary survey*

Pendahuluan

Initial assessment and management merupakan bagian terpenting dari semua proses penilaian pasien dimana anda harus mengenali dan melakukan penanganan terhadap semua keadaan yang mengancam nyawa pasien.

Initial assessment dimulai dari penilaian lokasi kejadian, *primary survey* yang didalamnya terdapat penilaian terhadap *airway, breathing, circulation, disability, expose, ditambah dengan foley cateter, gastric tube, dan heart monitor*, kemudian dilanjutkan dengan *secondary survey* yang didalamnya memuat pemeriksaan fisik dari kepala sampai dengan kaki atau *head to toe examination*, pemeriksaan tanda – tanda vital, pemeriksaan riwayat pasien, *hand-off reports*.

Penilaian terhadap penderita dan penanganan yang akan dilakukan haruslah berjalan secara teratur sesuai dengan kondisi dan keadaan pasien. Jika menemukan korban hal yang pertama kali harus dilakukan adalah menilai keadaan korban pada saat itu. Jika waktu, petugas dan situasi memungkinkan untuk melakukan penilaian harus segera dilaksanakan. Langkah-langkah penilaian dilakukan dengan sistematis, terarah dan berorientasi pada penanganan masalah yang ada pada pasien.

Fase Pra Rumah Sakit

- ❖ Pengamanan diri, lingkungan dan penderita
- ❖ Koordinasi dan komunikasi dengan rumah sakit untuk persiapan
- ❖ Pertahankan airway (jalan napas), breathing (pernapasan)
- ❖ Atasi shock, kontrol perdarahan luar
- ❖ Jaga pasien tetap imobilisasi
- ❖ Informasikan tentang kejadian: waktu, proses kejadian, riwayat pasien, dan biomekanik trauma

Fase Rumah Sakit

- ❖ Koordinasi dan komunikasi dengan tim yang bertugas di Rumah Sakit.
-

-
- ❖ Melakukan Penanganan Primary Survey
 - ❖ Melakukan Penanganan Sekundary Survey
 - ❖ Dokumentasi
-

PROSEDUR PENANGANAN PASIEN TRAUMA

Tahapan dalam pengelolaan atau penanganan pasien trauma pada kasus kegawatdaruratan terdiri dari:

- ❖ Primary Survey
- ❖ Secondary Survey

Primary Survey

Danger

Perhatikan bahaya yang mengancam di sekitar lokasi kejadian. Pastikan aman/ safety dalam melakukan tindakan pertolongan. Adapun keamanan yang harus diperhatikan adalah :

- ✚ Keamanan diri / Penolong
- ✚ Keamanan lokasi kejadian
- ✚ Keamanan pasien/ korban

Evaluasi dan waspadai semua potensi bahaya agar tidak membahayakan penolong dan penderita.

Respons

Menilai kesadaran di awal penilaian dilakukan dengan cepat dan tepat, dimana hal ini untuk segera melakukan rencana tindakan pertolongan bagi korban. Cek kesadaran di awal penilaian hanya mengukur apakah korban sadar atau tidak. Adapun penggunaan cek kesadaran dengan menggunakan **AVPU**.

A = alert/sadar

pasien dikatakan alert/sadar apabila pasien dapat berorientasi terhadap tempat, waktu dan orang.

V = Verbal/respon terhadap suara

pasien ini dalam keadaan disorientasi namun masih dapat diajak bicara.

P = Pain/respon terhadap nyeri

pasien hanya berespon terhadap rangsangan nyeri

U = Unresponsive/tidak sadar

Tentukan kesadaran korban apakah berada dalam keadaan *Alert*, *Verbal*, *Pain* atau *Unresponsive*.

Airway

Airway + Control Servical

”pertahanan jalan napas dengan proteksi tulang leher/ servikal”

Airway harus diperiksa secara cepat untuk memastikan bebas dan patennya serta tidak adanya potensi bahaya atau obstruksi. Jika *airway* terganggu maka diperlukan pembebasan sesuai dari sumbatannya baik dengan metode manual seperti (*head tilt chin lift*, *chin lift* maupun *jaw thrust*), maupun dengan peralatan lengkap, pengelolaan jalan napas dapat dilanjutkan dengan menggunakan alat mekanik (*oral airway*, *nasal airway* atau *intubasi endotracheal* atau *cricotiroidotomi*).

Waspada Fraktur

Servikal

WASPADA: Fraktur Servikal/ Tulang Leher

Pada setiap penderita trauma dengan mekanisme cedera berat, harus dicurigai adanya cedera korda spinalis sampai terbukti tidak adanya hal tersebut. Untuk melakukan pemastian bebasnya *airway*, petugas harus ingat bahwa adanya kemungkinan cedera tulang servikal. Gerakan berlebihan pada daerah korda spinalis dapat menyebabkan kerusakan neurologik atau menambah kerusakan neurologik akibat kompresi tulang yang terjadi pada fraktur tulang belakang. Solusinya adalah memastikan leher tetap dalam posisi netral (bagi penderita) selama pembebasan jalan napas dan pemberian ventilasi yang dibutuhkan.

Tanda Tanda Fraktur Servikal

Korban trauma pasti gelisah sehingga harus memfiksasi bagian leher dengan menggunakan neck collar atau penyanggah leher. Pemasangan ini diindikasikan untuk kemungkinan fraktur servikal jika terdapat tanda-tanda:

- 1) Trauma kapitis, terutama jika korban mengalami penurunan kesadaran
- 2) Trauma tumpul kranial dari klavikula
- 3) Setiap kasus multitrauma
- 4) Proses kejadian yang mendukung (bimekanik trauma)

Alur Resusitasi Airway

Resusitasi

- a. Proteksi dan persiapan
- b. *Jaw thrust* dan *chin lift* dilakukan sementara sebelum alat tersedia.
- c. *Oropharyngeal airway* jika terdengar *Snoring* pasien tidak sadar dengan tidak ada *gag reflek* tindakan bersifat sementara.
- d. *Nasopharyngeal airway* jika pasien sadar atau tidak sadar dengan adanya *gag reflek*
- e. Airway definitif harus dipersiapkan jika pasien sudah tidak dapat mempertahankan jalan napasnya
- f. Airway definitif : *Endotracheal tube/ Nasotracheal tube (intubasi), needle cricotiroidotomi, trakheostomy.*

Breathing

Oksigen harus terdistribusi secara efektif ke paru-paru. Hipoksia dapat terjadi akibat ventilasi yang tidak adekuat dan kurangnya oksigen di jaringan. Setelah *airway* bebas maka kualitas dan kuantitas ventilasi penderita harus dievaluasi. Evaluasi pernapasan: dengan *lihat, dengar dan rasakan*. Jika tidak bernapas maka penilaian dihentikan dan petugas harus segera memberikan ventilasi buatan. Jika penderita bernapas, perkirakan kecukupan frekuensi dan kedalaman napasnya untuk menentukan kecukupan udara bagi

penderita. Perhatikan gerakan napas dada dan dengarkan suara napas penderita jika tidak sadar.

Frekuensi napas/ *respiratory rate* (dewasa) dapat dibagi menjadi 4 tingkat, yaitu:

- RR < 12 x/mnt : sangat lambat
- RR 12 – 20 x/mnt: normal
- RR 20 – 30 x/mnt: sedang cepat
- RR > 30 x/mnt: abnormal cepat

Waspada Trauma

Thorax

Tingkat yang terakhir dapat menandakan hipoksia, asidosis atau hipoperfusi (atau ketiganya). Evaluasi penyebab kemungkinan terjadinya masalah pada *breathing* diakibatkan karena adanya *trauma thoraks* (pada pembahasan trauma thoraks) seperti :

- *Tension pneumothoraks*
- *Open Pneumothoraks*
- *Flail chest*
- *Hemothoraks*
- Tamponade Jantung

Tanda Klinis Trauma

Thorax

Untuk mengetahui tanda klinis terjadinya trauma thorax lakukan pemeriksaan fisik diantaranya:

- Inspeksi
- Auskultasi
- Perkusi
- Palpasi

Resusitasi Pernafasan

Untuk lebih akurat tentang kondisi *breathing* korban dengan pemasangan pulse oksimetri untuk mengetahui berapa jumlah saturasi oksigen (normal > 95%).

- Semua pasien trauma berikan oksigen sesuai kebutuhan (baik dengan *mask* atau *endotracheal tube*)

- Pulse oximetri terpasang untuk mengetahui saturasi oksigen dalam darah
- Kasus *tension pneumothorax* dilakukan dekomresi (*needle thoracosintesis*) selanjutnya *chest tube* oleh dokter
- Kasus *Open Pneumothorax* dilakukan kasa tiga sisi selanjutnya *Chest Tube* oleh dokter
- Kasus *Hematotorak* pembedahan oleh dokter.
- Tamponade Jantung dilakukan *Perikardiosintesis* oleh dokter
- Kasus Flail Chest posisi nyaman dan analgetik oleh dokter

Circulation

Kenali masalah yang akan timbul dari sistem sirkulasi akibat perdarahan luar maupun dalam yang dapat menimbulkan terjadinya syok, berikut ini masalah yang dapat terjadi dan penanganannya:

Perdarahan dan Syok

Perdarahan

1. Perdarahan External

Apabila terjadi perlukaan atau terjadi perdarahan eksternal langsung di lakukan *direct pressure* (penekanan langsung) pada daerah luka dapat mengontrol hampir semua perdarahan besar, sampai penderita dapat dipindahkan ke ruang operasi.

2. Perdarahan Internal

Apabila dicurigai adanya perdarahan internal, petugas harus dengan jeli melakukan pemeriksaan fisik dengan cepat dapat melakukan pemeriksaan inspeksi, Auskultasi dan palpasi pada daerah yang dicurigai perdarahan.

Cedera pada tulang pada daerah yang menampung cairan darah banyak atau di daerah yang bisa mengakibatkan syok, segera lakukan stabilisasi dengan pemasangan spalk atau bidai dan lakukan

penanganan resusitasi cairan.

Daerah Perdarahan Yang Dapat Menimbulkan Syok Adapun kondisi perdarahan yang bisa mengakibatkan syok adalah pada daerah:

- Thoraks
- Abdomen
- Pelvis
- Femur

Berikut tanda-tanda terjadinya syok:

- Nadi Teraba Lemah, Cepat (>100) atau Lambat (<60)
- Akral (suhu tubuh) Dingin: *Hypothermia*
- Kebiruan pada mukosa mulut dan daerah ferifer (*Syanosis*)

Resusitasi dan Syok Perdarahan

Prosedur pemberian cairan intravena adalah : Cairan kristaloid (RL), suhu hangat ($\pm 39 - 40^{\circ}\text{C}$), 2 (dua) jalur akses vena, IV line diameter besar, tetesan loading/ guyur, dan pada saat sebelum akses vena jangan lupa ambil darah untuk crossmatch dan juga pada penderita wanita remaja-dewasa cek HCG untuk kemungkinan kehamilan.

“Asumsi penggantian cairan yang hilang adalah : Three for one rule (3:1).

1 cc cairan yang hilang diganti dengan 3 cc cairan.”

Berikut Protokol Resusitasi Sirkulasi:

- Kontrol perdarahan dengan balut tekan atau tindakan pembedahan lebih lanjut.
- Jika terjadi Syok, Pemasangan infus 2 jalur dengan ukuran kanul yang paling besar.
- Ambil darah pada saat akses IV untuk pemeriksaan *crossmatch* dan *un crossmatch*

- Berikan cairan kristaloid seperti ringer laktat hangat (39 -40)
- Jika terjadi patah tulang lakukan pembidaian.
- Perbaiki volume cairan dengan perbandingan 1 : 3 dari cairan/ darah yang hilang.

Disability

- Setelah *Airway, Breathing, and Circulation* pemeriksaan status neurologi harus dilakukan yang meliputi:
- Tingkat kesadaran dengan menggunakan *Glasgow Coma Scale* (GCS).
- Penilaian tanda lateralisasi: Pupil (ukuran, simetris dan reaksi terhadap cahaya), kekuatan tonus otot (motorik)

“Ingat, pemberian oksigen, ventilasi, perfusi, obat, alcohol dan hipoglikemia dapat mempengaruhi tingkat kesadaran”

GLASGOW COMA SCALE (GCS)

<i>Kategori Respon</i>	<i>Respon</i>	<i>Nilai</i>
Respon Mata	Spontan	4
	Perintah verbal	3
	Nyeri	2
	Tidak ada respon	1
Respon Motorik	Mengikuti perintah	6
	Mengetahui letaknyeri	5
	Flexi terhadap nyeri	4
	Fleksi abnormal	3
	(dekortikasi)	2
	Ekstensi (deserebrasi)	1
	Tidak ada respon	

Respon Verbal	Orientasi baik dan bicara	5
	Disorientasi dan berbicara	4
	Kata-kata yang tidak tepat	3
	Suara yang tidak berarti	2
	Tidak ada respon	1
Total Trauma Score		1 – 15
Koma < 8		

Glasgow Coma Scale (GCS) merupakan skala yang penting untuk evaluasi pengelolaan jangka pendek dan panjang penderita trauma. Tetapi penentuan skor GCS harus dilakukan pada *secondray survey*, dilakukan di *primary survey* jika petugas memadai dan cukup banyak. Manfaat dari penggunaan GCS bagi jangka pendek adalah penentuan derajat keparahan cedera dan bagi jangka panjang adalah memberikan prognosis kesembuhan penderita.

Pemeriksaan pupil berperan dalam evaluasi fungsi cerebral pada tahap ini. Keadaan pupil yang normal digambarkan dalam **PEARL** (*Pupils Equal and Round Reactive to Light*), yaitu pupil harus simetris, bundar dan bereaksi normal terhadap cahaya.

Exposure

Eksposisi dan perlindungan terhadap lingkungan adalah hal yang harus diperhatikan dalam tahapan exposure. Petugas tidak bisa melihat secara detail jika penderita masih berpakaian lengkap. Untuk proses penilaian pakaian penderita perlu dibuka. Tindakan ini terhadap penderita trauma adalah penting untuk menentukan semua cedera agar tidak melewatkan memeriksa seluruh bagian tubuh terlebih yang tidak terlihat secara sepintas, karena luka dapat luput

dari pemeriksaan karena darah dapat terserap oleh kain. Jika seluruh tubuh telah diperiksa, penderita harus ditutup untuk mencegah hilangnya panas tubuh.

Walaupun penting untuk membuka pakaian penderita trauma untuk melakukan penilaian yang efektif, namun hipotermia tidak boleh dilupakan dalam pengelolaan penderita trauma. Eksposisi (buka pakaian) hanya yang dipelukan saja jika berada di luar unit. Setelah berada di dalam unit yang hangat sempurnakan pemeriksaan dan tutup kembali tubuh penderita sesegera mungkin.

Folley Catheter

Fungsi pemasangan *foley catheter* adalah untuk evaluasi cairan yang masuk. Input cairan harus dievaluasi dari hasil output cairan urin.

Output urin normal:

- Dewasa : 0,5 cc/kg BB/ jam
- Anak : 1 cc/ kg BB/ jam
- Bayi : 2 cc/ kg BB/ jam

Pemasangan *foley catheter* sebaiknya harus memperhatikan adakah kontra indikasi sebelum dilakukan pemasangan kateter. Adapun kontra indikasi pemasangan *foley catheter* adalah sebagai berikut:

- Adanya hematoma scrotum pada pria dan perineum
- Perdarahan di OUE (*Orifisium Uretra Externa*)
- Pada saat RT (*Rectal Touche*) posisi prostat melayang/ tidak teraba/ high riding.

Gastric Tube

Pemasangan catéter lambung dimaksudkan untuk mengurangi distensi lambung dan mencegah aspirasi jika terjadi muntah sekaligus mempermudah dalam pemberian obat atau makanan. Pemasangan *gastric tube* dapat melalui mulut atau hidung.

Kontraindikasi *NGT (Naso Gastric Tube)* adalah untuk pasien yang mengalami fraktur basis cranii atau diduga patah pada piringan *cripiformis*, jadi pemasangan cateter lambung melalui mulut.

Heart Monitor/ECG Monitor

Dapat dipasang untuk pasien yang memiliki riwayat jantung ataupun pada kejadian pasien tersengat arus listrik serta usia pasien diatas 40 tahun.

Re-evaluasi (A, B, C, D, E, F, G, H)

Secondary Survey

Tahapan Survey sekunder dilakukan setelah melakukan primary survey dan re-evaluasinya, adapun pemeriksaannya sebagai berikut:

1. *Head to Toe* (Ujung Kepala sampai Ujung Kaki)
2. *Vital Sign* (Tanda Tanda Vital)
3. *Fingger in Every Orifice* (Pemeriksaan Lubang)
4. *Anamnesa* (Anamnese)
5. *Diagnostic* (Pemeriksaan Penunjang)
6. Rujukan

Head to Toe

1. Head to Toe

Pada saat melakukan pemeriksaan fisik perhatikan:

- B = bentuk
- T = tumor
- L = luka
- S = sakit

Adakah kelainan bentuk, tumor, luka, sakit pada saat inspeksi, palpasi, auskultasi dan perkusi pada seluruh

pemeriksaan area tubuh (*head to toe examination*) :

- Kepala

Pemeriksaan secara visual bertujuan untuk mencari perdarahan, abrasi, laserasi, kontusio, asimetris tulang wajah dan kepala. Pemeriksaan secara palpasi bertujuan untuk mengenali adanya krepitasi, deviasi, depresi pada kepala dan wajah.

- Leher

Pada daerah leher terdapat arteri besar dan tulang servikal. Periksalah dengan seksama dan hati – hati terutama pada pasien yang di curigai mengalami fraktur tulang leher, kesalahan pada pemeriksaan servikal dapat menyebabkan kematian dan kecacatan.

- *Thorax*

Periksa adanya deformitas, luka terbuka, kontusio dan perdarahan, jika ada lakukan penanganan sesuai dengan masalah yang ditemukan.

- Abdomen

Periksa pada keempat kuadran abdomen untuk mengetahui adanya perdarahan dalam.

- Pelvis

Usahakan hanya sekali pemeriksaan pada pelvis untuk mengurangi cedera lebih lanjut jika dicurigai adanya perlukaan atau fraktur (amati adakah suara krepitasi sebagai salah satu tanda fraktur pelvis).

- Ekstremitas

Periksa adanya deformitas, luka terbuka, perdarahan, dan kontusio. Lakukan pemasangan bidai jika dicurigai adanya fraktur pada ekstremitas.

Vital Sign

1. Tekanan darah (TD)
2. Nadi (N)
3. Pernapasan (RR)
4. Suhu (S)

Finger In Every Orifice Memeriksa seluruh organ yang berlubang pada tubuh pasien, dikhawatirkan terjadi perdarahan (hidung, telinga, mulut)

Anamnese

<u>SAMPLE</u>	<u>KOMPAK</u>
S: <i>Sign and symptoms</i>	K: Keluhan
A: <i>Allergies</i>	O: Obat
M: <i>Medication</i>	M: Makanan
P: <i>Past illnesses</i>	terakhir
L: <i>Last Meal</i>	P: Penyakit
E: <i>Event/ environment</i>	A: Alergi
	K: Kejadian

Pemeriksaan Diagnostik

Setelah dilakukan resusitasi dan kondisi pasien stabil, untuk memastikan masalah yang ada pada pasien dapat dilakukan pemeriksaan diagnostik untuk lebih pastinya. Pemeriksaan yang dapat dilakukan seperti:

- X-ray daerah thorax (AP)
- X-ray daerah pelvic (AP)
- X-ray lateral daerah servikal

Pemeriksaan lain biasanya termasuk dengan DPL (*diagnostic peritoneal lavage*) dan abdominal ultrasound untuk mengetahui adakah perdarahan daerah abdomen.

Pertimbangan Rujukan Rujuk pasien di pertimbangkan sesuai dengan tingkat

keparahan, fasilitas Rumah Sakit dari segi SDM maupun Peralatan, dalam merujuk pasien yang perlu diperhatikan sebaiknya menginformasikan seluruh informasi dan tindakan yang sudah dilakukan dengan teliti tanpa ada yang tertinggal.

BAB 5

Bantuan Hidup Dasar

Hasil Belajar

Peserta diharapkan mampu mengetahui tentang penanganan henti jantung (*cardiac arrest*)

Indikator Hasil Belajar

Peserta diharapkan mampu untuk

1. Menjelaskan pengertian Bantuan Hidup Dasar (BHD)
2. Menjelaskan konsep Rantai Kehidupan Dewasa, Anak dan Bayi
3. Mengidentifikasi tanda dan gejala henti napas dan atau henti jantung
4. Melakukan Resusitasi Jantung Paru (RJP) berkualitas pada pasien dewasa, anak dan bayi berdasarkan panduan *American Heart Association (AHA) 2020*
5. Menjelaskan langkah-langkah penggunaan *Automated External Defibrillator (AED)*
6. Mengidentifikasi tanda dan gejala tersedak (*Choking*)
7. Melakukan penanganan tersedak (*choking management*) pada pasien dewasa, anak ataupun bayi baik dalam keadaan sadar maupun tidak sadar.

Pendahuluan

Penanganan pasien (dewasa) yang mengalami henti jantung mengacu pada gambar Algoritme Henti Jantung pada Dewasa, dimana algoritme ini paling sering digunakan saat kita melakukan resusitasi. Algoritme ini memandu kita, dimulai dengan melakukan asesmen dan tatalaksana pada pasien yang mengalami henti jantung.

➤ Henti Jantung

Henti jantung biasanya terjadi karena adanya masalah di irama jantung. Hal tersebut terjadi saat jantung mengalami irama abnormal. Irama yang abnormal tersebut menyebabkan jantung bergetar—atau berhenti total—dan tidak lagi memompa darah ke otak, paru-paru dan organ lainnya, (*BLS American Heart Association Manual Book, 2020*).

Henti jantung tidak sama dengan serangan jantung (*heart attack*), dimana serangan jantung merupakan berkurangnya aliran darah ke otot jantung akibat adanya sumbatan/*clotting*. Henti jantung berkaitan dengan masalah irama jantung, sementara serangan jantung berkaitan dengan masalah sumbatan di arteri koroner/*clot*.

Dalam beberapa detik, korban henti jantung menjadi tidak berespons dan tidak bernapas atau hanya *gaspings*. Kematian terjadi dalam waktu beberapa menit jika korban tidak menerima bantuan hidup dengan segera.

Penyelamatan hidup pasien yang mengalami henti jantung dilakukan melalui serangkaian algoritma yang disebut Bantuan Hidup Dasar (BHD). Melalui BHD, tindakan penyelamatan dilakukan mulai dari *chain of survival*/rantai kehidupan yang di dalamnya mencakup pemberian Resusitasi Jantung Paru (RJP). Resusitasi Jantung Paru (RJP) adalah tindakan penyelamatan hidup untuk korban yang mengalami tanda-tanda henti jantung (tidak berespon, tidak ada nadi, tidak ada napas/*gaspings*). RJP terdiri dari dua komponen, yaitu kompresi dada dan pemberian bantuan napas. RJP yang berkualitas dapat meningkatkan kesempatan hidup pasien dengan henti jantung.

Selain fokus pada keterampilan RJP, BHD juga mencakup penanganan pada korban dengan obstruksi jalan napas total/tersedak (*choking emergencies*).

Rantai Kelangsungan Hidup

Istilah rantai kelangsungan hidup memberikan metafora yang berguna untuk elemen-elemen di konsep perawatan darurat kardiovaskular. *Chain of survival* menunjukkan tindakan yang harus dilakukan untuk memberikan kesempatan terbaik bagi korban henti jantung untuk bertahan hidup. Hubungan antar rantai berdiri sendiri, namun saling terhubung dengan satu sama lain. Jika salah satu rantai rusak, kesempatan keberhasilan tindakan menjadi berkurang.

Cardiac arrest atau henti jantung dapat terjadi di mana saja—di jalan, di rumah, atau di ruang IGD rumah sakit, di ruang rawat inap ataupun di ruang ICU. Elemen-elemen dalam sistem perawatan dan urutan tindakan dalam rantai kelangsungan hidup dibedakan berdasarkan situasinya. Perawatan tergantung dari tempat korban mengalami henti jantung, yaitu di dalam Rumah Sakit atau di luar Rumah Sakit. Perawatan juga dapat tergantung dari kelompok usia korban, yaitu korban dewasa, anak-anak, atau bayi.

Tindakan dalam rantai kelangsungan kehidupan dibedakan berdasarkan tempat (di luar rumah sakit atau di dalam rumah sakit) dan golongan usia. Di bawah ini adalah rantai khusus untuk bertahan hidup

- Henti jantung pediatri di dalam rumah sakit
- Henti jantung pediatri di luar rumah sakit
- Henti jantung dewasa di dalam rumah sakit
- Henti jantung dewasa di luar rumah sakit





Gambar 5.1 Rantai kelangsungan hidup pedoman American Heart Association 2020. Rantai kelangsungan hidup dibedakan berdasarkan tempat kejadian dan usia korban. A, Rantai kelangsungan hidup anak di dalam rumah sakit. B, Rantai kelangsungan hidup anak di luar rumah sakit. C, Rantai kelangsungan hidup dewasa di dalam rumah sakit. D, Rantai kelangsungan hidup dewasa di luar rumah sakit

Komponen-Komponen Rantai Kelangsungan Hidup

Meskipun ada sedikit perbedaan pada rantai kelangsungan hidup berdasarkan usia korban dan tempat kejadian henti jantung, masing-masing mencakup elemen-elemen berikut:

- Pencegahan dan kesiapsiagaan
- Pengaktifan sistem tanggap darurat
- Teknik RJP yang baik, termasuk defibrilasi dini
- Intervensi resusitasi lanjutan
- Perawatan pasca henti jantung
- Pemulihan

Pencegahan dan Kesiapsiagaan

Pencegahan dan kesiapsiagaan adalah dasar dari pengenalan dini tanda henti jantung dan respons cepat.

Di luar rumah sakit. Kebanyakan henti jantung yang terjadi di luar rumah sakit tidak dapat diprediksi dan biasanya banyak terjadi di rumah. Keberhasilan tindakan bergantung pada Teknik RJP yang baik dan defibrilasi sedini mungkin pada menit-menit awal serangan.

Program organisasi komunitas yang mempersiapkan masyarakat untuk merespons dengan cepat terhadap serangan jantung sangat penting untuk meningkatkan keberhasilan.

Pencegahan termasuk meningkatkan kesehatan individu dan komunitas. Kesiapsiagaan termasuk program-program untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan pelaksanaan pelatihan untuk membantu masyarakat mengenali tanda-tanda serangan jantung dan henti jantung dan tindakan yang harus dilakukan. Penting untuk dilakukan pelatihan RJP dan respons darurat di komunitas masyarakat.

Emergency telekomunikator (misalnya, *dispatcher*) yang memberi instruksi tindakan membantu meningkatkan pengamatan terhadap RJP dan meningkatkan keberhasilan tindakan. RJP yang dibantu oleh telekomunikator dapat membantu masyarakat melakukan Teknik RJP yang baik dan defibrilasi dini.

Aplikasi di ponsel atau SMS dapat digunakan untuk memanggil anggota masyarakat yang terlatih untuk melakukan RJP. Aplikasi map di ponsel dapat membantu penolong menunjukkan lokasi AED terdekat.

Ketersediaan AED yang luas membantu defibrilasi dini dan menyelamatkan nyawa. Program *Public Acces Defibrillation* (PAD) dirancang untuk mengurangi waktu untuk melakukan defibrilasi dengan menempatkan AED di tempat umum dan melatih orang awam untuk menggunakannya.

Di dalam rumah sakit. Pada kejadian di dalam Rumah Sakit, kesiapsiagaan termasuk deteksi dini dan respon cepat pada pasien yang mungkin membutuhkan resusitasi. Pada pasien dewasa di rumah sakit, henti jantung biasanya terjadi akibat dari masalah respirasi serius dan masalah sirkulasi yang memburuk. Petugas kesehatan dapat memprediksi dan mencegah henti jantung dengan observasi yang cermat, perawatan pencegahan, dan perawatan dini pada kondisi pra-serangan.

Saat petugas mendeteksi adanya henti jantung, segera aktifkan sistem kegawatdaruratan, RJP kualitas tinggi, dan penting untuk melakukan defibrilasi cepat. Banyak Institusi yang melakukan pelatihan resusitasi berkelanjutan. Beberapa institusi mempertahankan tim respon cepat atau tim *emergency*.

Mengaktifkan Sistem Kegawatdaruratan

➤ Di luar rumah sakit

Mengaktifkan sistem kegawatdaruratan biasanya berarti memanggil bantuan dan melakukan telpon ke nomor *emergency*. Di tempat kerja, setiap karyawan harus mengetahui bagaimana mengaktifkan sistem kegawatdaruratan di tempat kejadian. (gambar 2A). Semakin cepat penolong mengaktifkan sistem kegawatdaruratan, semakin cepat petugas level selanjutnya akan datang.

➤ Di dalam rumah sakit

Pengaktifkan sistem kegawatdaruratan di dalam rumah sakit spesifik di tiap institusi (gambar 2B). Petugas mungkin mengaktifkan kode, memanggil tim respon cepat atau tim *emergency* khusus, atau meminta orang lain untuk melakukan pemanggilan. Semakin cepat petugas mengaktifkan sistem kegawatdaruratan, semakin cepat perawatan level lanjutan akan datang.

Intervensi Resusitasi Tingkat Lanjut

➤ Di dalam dan di luar rumah sakit

Selama upaya resusitasi, intervensi tingkat lanjut dapat dilakukan oleh petugas medis terlatih. Beberapa intervensi tingkat lanjut yaitu memperoleh akses vaskuler, memberikan obat-obatan, dan memasang *airway* yang *advance*. Petugas yang lain memasang EKG 12 lead atau mulai memonitor keadaan jantung. Di kedua tempat terjadinya henti jantung, RJP kualitas tinggi dan defibrilasi dini adalah kunci yang mendasari keberhasilan resusitasi.

➤ Di luar rumah sakit

Penolong awam memberikan teknik RJP yang baik dan defibrilasi dini menggunakan AED sampai penolong lain datang untuk mengambil alih tindakan resusitasi. tim berkinerja tinggi ini akan melanjutkan RJP dan defibrilasi berkualitas tinggi dan dapat melakukan intervensi lanjutan.

➤ Di dalam rumah sakit

Tim berkinerja tinggi di rumah sakit dapat termasuk dokter, perawat, terapist respiratori, farmasi, dan lainnya. Selain intervensi lanjutan, CPR ekstrakorporeal dapat digunakan dalam situasi resusitasi tertentu.

Post Cardiac Arrest Care – Perawatan Pasca Henti Jantung

➤ Di luar rumah sakit

Setelah terjadi *Return Of Spontaneous Circulation* (ROSC), semua korban yang telah mengalami henti jantung mendapat perawatan pasca henti jantung. Perawatan pasca henti jantung termasuk dukungan perawatan kritis rutin, seperti ventilasi *artificial* dan manajemen tekanan darah. Perawatan dimulai di lokasi kejadian, dan berlanjut selama perjalanan ke fasilitas kesehatan.

➤ Di dalam rumah sakit

Perawatan tingkat lanjutan ini dilakukan oleh tim multidisiplin (tim yang beranggotakan tenaga kesehatan dari berbagai bidang). Petugas berfokus pada pencegahan henti jantung berulang dan menyesuaikan terapi khusus untuk meningkatkan kelangsungan hidup jangka panjang. Perawatan pasca henti jantung dapat terjadi di ruang IGD, *cardiac catheterization lab (cath lab)*, ICU, atau unit perawatan koroner.

Pasien mungkin menjalani prosedur *cardiac catheterization*. Selama proses prosedur, kateter dimasukkan ke dalam arteri (paling sering di selangkangan atau pergelangan tangan) dan disambungkan melalui pembuluh darah ke jantung pasien untuk mengevaluasi fungsi jantung dan aliran darah. Beberapa masalah jantung, seperti sumbatan arteri, dapat diperbaiki atau mendiagnosa masalah lain.

Pemulihan

Pemulihan dari henti jantung berlanjut lama setelah keluar dari rumah sakit. Bergantung pada hasil resusitasi, penyintas henti jantung mungkin membutuhkan intervensi khusus. Intervensi mungkin dibutuhkan untuk mengatasi penyebab yang mendasari henti jantung atau untuk meningkatkan rehabilitasi jantung. Beberapa pasien membutuhkan rehabilitasi yang berfokus pada pemulihan neurologi. Dukungan psikologi pada pasien dan keluarga sayang penting selama periode pemulihan. Penolong juga dapat mendapat keuntungan dari dukungan psikologi.

Perbedaan antara Rantai Kelangsungan Hidup di dalam dan di luar rumah sakit

Lima kunci elemen mempengaruhi seluruh rantai kelangsungan hidup (tabel 1). Elemen-elemen tersebut adalah penanganan pertama, tim resusitasi, petugas yang tersedia, kendala resusitasi, dan tingkat kompleksitas. Di dalam tabel 1 menunjukkan perbedaan dalam penanganan pertama, tim resusitasi, dan petugas yang tersedia diantara kejadian di dalam rumah sakit dan di luar rumah sakit. Kendala resusitasi dan tingkat kompleksitas sama di setiap tempat kejadian.

Element	Henti jantung di dalam rumah sakit	Henti jantung di luar rumah sakit
Penanganan pertama	Bergantung pada sistem pengawasan, pemantauan, dan pencegahan yang tepat di rumah sakit dengan tim petugas utama yang responsif	Bergantung pada komunitas masyarakat dan dukungan dari petugas gawat darurat.
Tim resusitasi	Upaya resusitasi bergantung pada: <ul style="list-style-type: none"> • Kelancaran komunikasi antar beberapa departemen di rumah sakit (seperti rawat inap, IGD, <i>Cardiac Cath Lab</i>, dan ICU) • Petugas profesional di dalam tim multidisiplin, yang termasuk dokter, perawat, terapist respiratori, farmasi, konsultan, dan lainnya. 	Upaya resusitasi bergantung pada: <ul style="list-style-type: none"> • Penolong awam yang harus mengenali tanda korban yang tidak berespons dan dengan cepat mengaktifkan sistem kegawatdaruratan. • Penolong awam yang melakukan RJP dan menggunakan <i>AED</i> (jika ada) sampai petugas medis datang untuk mengambil alih upaya resusitasi. • <i>EMS</i> (petugas <i>ambulance</i>) yang membawa pasien ke fasilitas kesehatan.
Petugas yang tersedia	Bergantung pada fasilitas di tiap institusi. Di rumah sakit, tim multidisiplin mungkin memiliki akses langsung ke personel tambahan serta	Pada kejadian di luar rumah sakit, sumber daya yang tersedia mungkin terbatas antara lain:

	petugas dari IGD, laboratorium kat jantung, dan ICU	<ul style="list-style-type: none"> • Akses ke AED: AED mungkin tersedia pada tempat yang memiliki program PAD • Penolong yang tidak terlatih: Penolong dibantu dispatcher (telekomunikator) dalam melakukan RJP. • Tim EMS, alat yang di bawa mungkin hanya alat yang telah dibawa mereka, peralatan tambahan mungkin membutuhkan waktu untuk sampai ke tempat kejadian.
Kendala resusitasi	Faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi keduanya adalah pengendalian kerumunan massa, keberadaan keluarga, kendala ruang, sumber daya, pelatihan, transport pasien, dan kegagalan alat.	
Tingkat kompleksitas	Upaya resusitasi baik di luar maupun di dalam rumah sakit biasanya rumit. Keduanya membutuhkan kerja sama tim dan koordinasi yang baik antara penolong dan penyedia perawatan.	

Tabel 2.1 Perbandingan 5 elemen kunci pada rantai kelangsungan hidup.

Perbedaan Kunci Rantai Kelangsungan Hidup Pada Pasien Dewasa Dan Anak-Anak

Pada korban dewasa, henti jantung sering terjadi tiba-tiba dan biasanya terjadi akibat masalah dari jantung. Tetapi, pada anak-anak, henti jantung sering terjadi karena gagal napas dan syok. Gagal napas maupun syok, keduanya dapat mengancam nyawa.

Pencegahan henti jantung adalah rantai pertama di dalam rantai kelangsungan hidup. Identifikasi dini pada masalah respirasi atau masalah sirkulasi dan pengobatan yang sesuai dapat mencegah progres dari henti jantung. Identifikasi dini juga dapat memaksimalkan bertahan hidup.

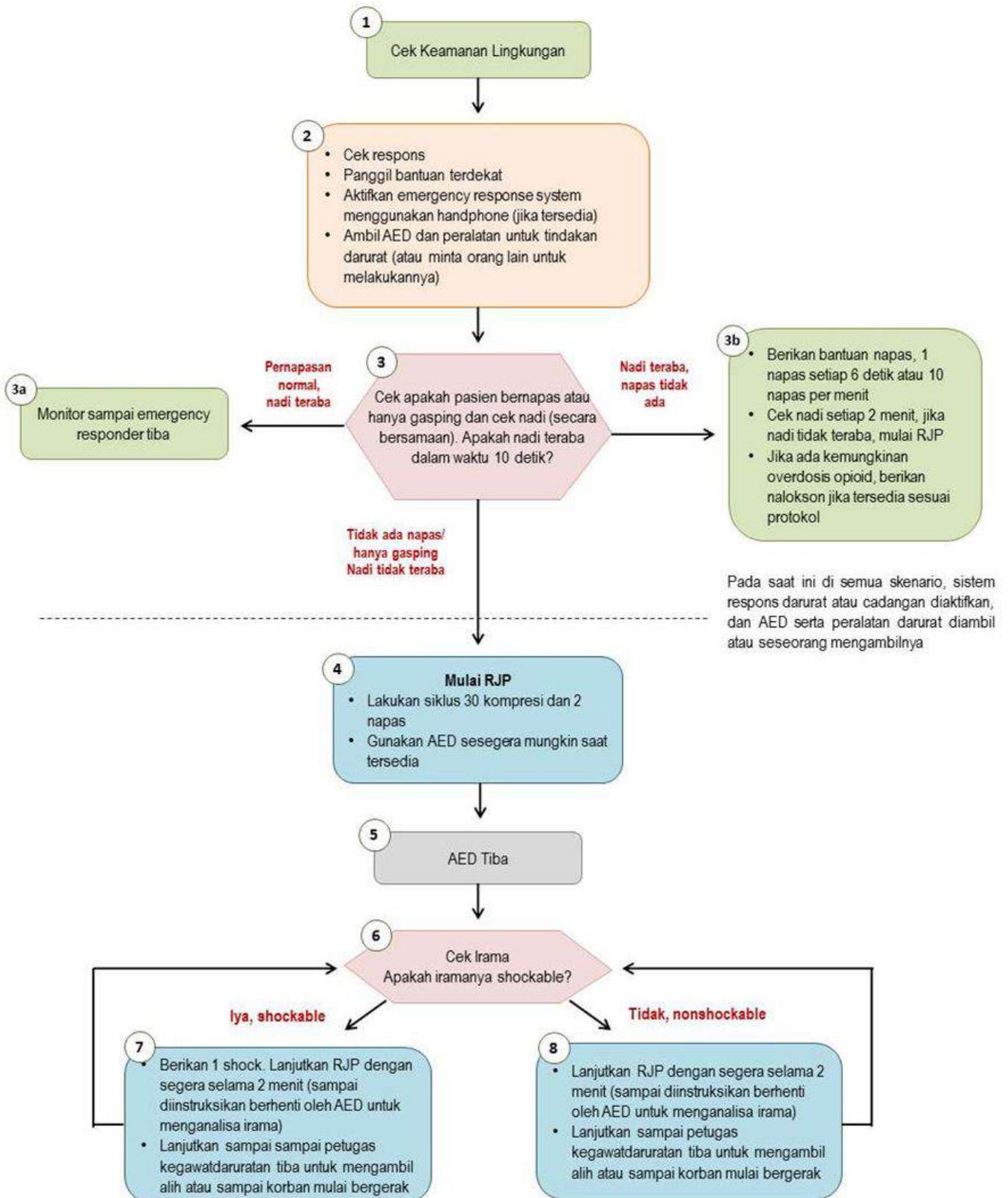
Resusitasi Jantung Paru

Resusitasi Jantung Paru (RJP) merupakan poin penting dalam penanganan pasien dengan henti jantung. RJP terdiri dari 3-komponen utama, yaitu:

- a. Kompresi dada
- b. *Airway* / jalan napas
- c. *Breathing* /pernapasan

Keberhasilan RJP sangat ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah RJP yang berkualitas / *High Quality CPR (Cardiopulmonary Resuscitation)* serta kerjasama tim yang baik saat melakukan resusitasi.

Algoritma Bantuan Hidup Dewasa



Penolong yang datang ke korban yang berpotensi mengalami henti jantung harus mengikuti langkah berurutan pada algoritma RJP.

➤ **Langkah 1: Periksa keamanan lingkungan**

Pastikan lingkungan aman bagi penolong maupun bagi korban.

➤ **Langkah 2: Cek respons**

Tepuk bahu korban lalu panggil korban dengan suara yang lantang pada korban. Jika korban tidak berespons, aktifkan sistem kegawatdaruratan via ponsel. Ambil AED atau minta orang lain untuk mengambilnya.

➤ **Langkah 3: Cek nadi dan napas**

Cek nadi untuk menentukan tindakan selanjutnya. Untuk meminimalisir keterlambatan untuk memulai RJP, anda harus mengecek pernapasan dan nadi secara bersamaan. Pengecekan tidak boleh lebih dari 10 detik.

Langkah 3a dan 3b: Tentukan langkah selanjutnya berdasarkan pemeriksaan sebelumnya. Apakah pernapasan normal dan apakah nadi teraba.

- Jika korban bernapas normal dan nadi teraba, monitor keadaan pasien
- Jika pasien tidak bernapas normal, tapi nadi teraba:
 - Berikan *rescue breathing* (bantuan napas) dengan hitungan 1 kali setiap 6 detik atau 10 kali dalam 1 menit
 - Cek nadi setiap 2 menit. Lakukan Teknik RJP yang baik jika nadi tidak teraba
 - Jika dicurigai adanya penggunaan opioid, berikan naloxone jika tersedia dan ikuti protokol setempat.
- Jika korban tidak bernapas dengan normal atau hanya gasping dan tidak teraba nadi, segera kalukan RJP.

➤ **Langkah 4:** Lakukan RJP dengan rasio 30 kali kompresi dada dan 2 kali ventilasi. Gunakan AED sesegera mungkin jika ada.

➤ **Langkah 5 dan 6:** Gunakan AED sesegera mungkin jika ada. Ikuti petunjuk dari AED untuk memeriksa ritme.

➤ **Langkah 7:** Jika AED mendeteksi shockable rythem (Ritme yang harus dilakukan shock), berikan 1 kali shock. Lalu segera lanjutkan RJP sampai diminta AED untuk mengecek ritme setiap 2 menit. Lanjutkan RJP dan penggunaan AED sampai bantuan lanjutan datang dan mengambil alih resusitasi atau sampai korban mullai bernapas, bergerak, atau bereaksi.

- **Langkah 8:** Jika AED mendeteksi irama yang tidak bisa diberi shock, lanjutkan RJP sampai di minta AED untuk mengecek ritme setiap 2 menit. Lanjutkan RJP dan penggunaan AED sampai bantuan lanjutan datang dan mengambil alih resusitasi atau sampai korban mulai bernapas, bergerak, atau bereaksi.

Keterampilan RJP : Dewasa

Pembelajaran keterampilan di bagian ini akan menyiapkan peserta untuk melakukan *high quality* CPR (Teknik RJP yang baik)

- **Cek Nadi dan Napas**

Cek nadi dan napas korban (gambar 5). Tindakan ini akan membantu menentukan tindakan yang tepat.

Untuk meminimalisir keterlambatan dalam pemberian RJP, pengecekan nadi dan napas harus dilakukan selama lima detik dan paling lama 10 detik.

- **Pernapasan**

Untuk mengecek napas, perhatikan pergerakan naik dan turunnya dada korban, tindakan ini dilakukan tidak lebih dari 10 detik.

- Jika korban bernapas: monitor keadaan pasien sampai bantuan datang.
- Jika korban tidak bernapas normal dan hanya terlihat gasping: Bersiap-siap untuk memulai RJP. Pernapasan gasping tidak normal dan menjadi tanda henti jantung

Konsep Kritis

Agonal gasps.

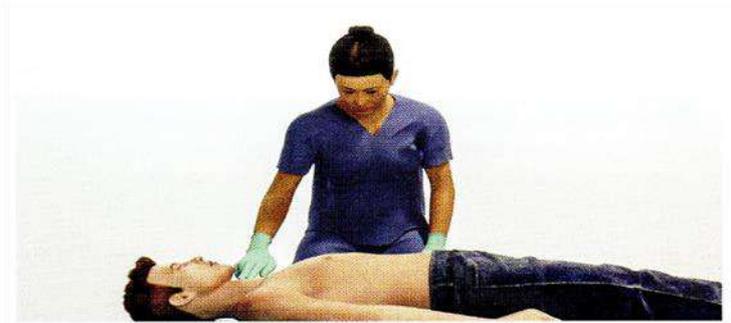
Agonal gasp mungkin terjadi di menit-menit awal terjadinya henti jantung. *Agonal gasps* bukan pernapasan normal. Orang yang mengalami agonal gasp biasanya tampak menarik napas sangat cepat. Mulut mungkin terbuka, lalu rahang, kepala, dan leher mungkin bergerak saat bernapas. Pernapasan gasp bisa kuat atau lemah. beberapa waktu mungkin berlalu di antara pernapasan gasps karena biasanya terjadi dengan kecepatan yang lambat dan teratur. Pernapasan gasps bisa terdengar seperti mendengus, mendengkur, atau mengerang.

Pernapasan gasps bukan pernapasan normal, gasp adalah tanda dari henti jantung.

➤ **Mengecek Nadi Karotis pada Dewasa**

Untuk mengecek nadi pada korban dewasa, raba adanya nadi di karotis.

Jika sudah dipastikan nadi karotis tidak teraba selama 10 detik, mulai lakukan RJP dimulai dari kompresi dada.



Gambar 5.2 Memeriksa napas dan nadi secara bersamaan

Ikuti langkah berikut untuk menemukan dan meraba nadi karotis.

- Letakkan 2 atau 3 jari di trakea (di sisi terdekat dari penolong)
- Geser jari ke dalam lekukan antara trakea dan otot di sisi leher, di mana penolong bisa merasakan denyut nadi karotis.
- Raba adanya nadi minimal selama lima detik dan maksimal 10 detik. Jika sudah dipastikan nadi tidak teraba, mulai lakukan RJP yang dimulai dengan kompresi dada.



Gambar 5.3 Cek nadi karotis

Dalam semua skenario, sampai pemeriksaan pernapasan dan denyut nadi menunjukkan adanya henti jantung, hal-hal berikut seharusnya sudah dilakukan

- Seseorang sudah mengaktifkan sistem kegawatdaruratan
- Seseorang sudah pergi untuk mengambil AED.

➤ **Lakukan Kompresi Dada Yang Berkualitas Tinggi**

Yang mendasari RJP yang berkualitas tinggi adalah kompresi dada. Mengompresi dada selama RJP dapat memompa darah dari jantung menuju otak dan seluruh tubuh. Setiap kompresi dada berhenti, aliran darah dari jantung menuju otak dan organ-organ lain menurun secara signifikan. Saat kompresi dilanjutkan, dibutuhkan beberapa kompresi untuk membuat aliran darah kembali mengalir seperti aliran sebelum adanya interupsi. Jadi, semakin sering dan semakin lama adanya interupsi saat kompresi, semakin rendah suplai darah ke otak dan organ-organ penting lainnya.

Ketika korban tidak bernapas normal atau hanya pernapasan gasping dan tidak ada nadi, mulai lakukan RJP yang dimulai dengan kompresi dada.

➤ **Posisi korban**

Posisikan korban menghadap ke atas dengan permukaan yang datar, seperti lantai atau sebuah papan yang keras. Posisi seperti ini dapat membantu penolong memastikan kompresi dada bisa dilakukan seefektif mungkin. Jika korban dibaringkan di permukaan yang empuk, seperti matras, kekuatan dari kompresi dada hanya akan mendorong tubuh korban ke permukaan yang lembut. Permukaan yang kokoh memungkinkan kompresi dada dan jantung menciptakan aliran darah yang adekuat.

➤ **Rasio kompresi dan ventilasi**

Satu orang penolong harus menggunakan rasio 30 kompresi dan 2 ventilasi saat memberikan RJP pada korban dengan segala usia.

➤ **Kecepatan laju kompresi**

Lakukan kompresi dengan kecepatan 100 sampai 120 kali per menit. Kecepatan ini sama untuk kompresi dada semua korban henti jantung.

➤ **Kedalaman kompresi**

Tekan dada minimal 5 cm. Saat berlatih keterampilan ini, ingatlah bahwa kompresi dada lebih sering terlalu dangkal dibanding terlalu dalam. Namun, ada kemungkinan terlalu dalam. Melakukan kompresi lebih dari 6 cm pada korban dewasa dapat mengurangi efektifitas dari kompresi dan dapat menyebabkan cedera. Penggunaan *CPR-quality feedback device* dapat membantu penolong mencapai kompresi optimal dengan kedalaman 5 sampai 6 cm.

➤ **Recoil Dada (*chest recoil*)**

Biarkan dada mengalami recoil (kembali berkembang) sepenuhnya pada setiap kompresi. Recoil dada (perkembangan dada kembali) menyebabkan darah mengalir ke jantung. Recoil dada yang tidak sempurna mengurangi pengisian jantung diantara kompresi dan mengurangi aliran darah yang dihasilkan oleh kompresi dada. Untuk membantu memastikan recoil sempurna, hindari bersandar pada dada diantara kompresi. kompresi dada dan waktu recoil dada harus sama.

➤ **Interupsi pada kompresi dada**

Minimalisir interupsi pada kompresi dada. Lebih sedikit durasi interupsi pada kompresi dada berhubungan dengan tingkat keberhasilan. Proporsi waktu yang digunakan penolong saat melakukan kompresi dada selama resusitasi disebut *Chest Compression Fraction (CCF)*. Kompresi dengan CCF setidaknya 60% meningkatkan kemungkinan ROSC, keberhasilan shock, dan bertahan hidup sampai keluar rumah sakit. Dengan pelatihan dan kerja sama tim yang baik, penolong dapat mencapai CCF 80% atau lebih tinggi. Hal ini harus menjadi tujuan seluruh tim resusitasi.

Jangan memindahkan korban selama proses resusitasi berlangsung kecuali jika korban berada di lingkungan yang berbahaya (misal, di gedung yang kebakaran) atau penolong yakin tidak bisa melakukan RJP dengan efektif di situasi terkini.

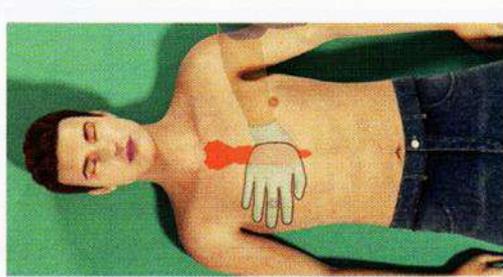
Ketika bantuan datang, tim resusitasi, karena protokol lokal mungkin memilih untuk melanjutkan RJP di lokasi kejadian atau memindahkan korban ke fasilitas kesehatan yang tepat sambil melanjutkan upaya penyelamatan. Bantuan Hidup Dasar yang berkualitas tinggi adalah kunci setiap saat selama upaya resusitasi.

Teknik Kompresi Dada

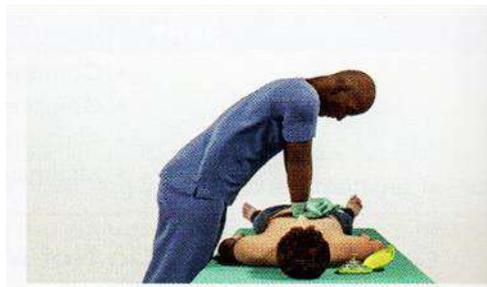
Ikuti langkah-langkah berikut untuk melakukan kompresi dada pada pasien dewasa

1. Posisikan penolong di sebelah korban
Pastikan korban berbaring menghadap ke atas di permukaan yang datar. Jika korban menghadap ke bawah, gulingkan korban dengan hati-hati sampai menghadap ke atas. Jika dicurigai adanya cedera leher atau kepala, usahakan agar kepala, leher, dan torsio sejajar saat menggulung korban ke posisi menghadap ke atas. yang terbaik adalah jika seseorang dapat membantu penolong menggulingkan korban.
2. Posisikan badan dan tangan untuk melakukan kompresi dada
 - a. Letakan tumit satu tangan di tengah dada korban, di bagian bawah tulang dada (sternum)
 - b. Letakan tumit tangan yang lain di atas tangan pertama
 - c. Luruskan lengan dan posisikan bahu tepat di atas tangan
3. Lakukan kompresi dada dengan kecepatan 100 sampai 120 kali per menit
4. Tekan dengan kedalaman minimal 5 cm pada setiap kompresi; hal ini membutuhkan kerja keras. Pada setiap kompresi, pastikan tekanan lurus pada tulang dada
5. Di akhir setiap kompresi, selalu biarkan dada rekoil dengan sempurna. Hindari bersandar pada dada diantara kompresi.
6. Minimalisir interupsi pada kompresi dada (akan dipelajari cara mengkombinasikan kompresi dan ventilasi)

A



B



Gambar 5.4. A, letakkan tumit tangan di tulang dada, di tengah dada. B, Posisi penolong yang tepat selama kompresi dada.

Teknik Alternatif Pada Kompresi Dada

Jika penolong mengalami kesulitan dalam mendorong dada secara dalam, lakukan hal-hal sebagai berikut:

- Letakan satu tangan di sternum untuk menekan dada
- Genggam pergelangan tangan dengan tangan yang lain untuk membantu tangan pertama selama melakukan tekanan pada dada.

Teknik ini berguna bagi penolong yang memiliki masalah sendi, misal arthritis.



Gambar 5.5. Teknik alternatif untuk pemberian kompresi dada pada korban dewasa

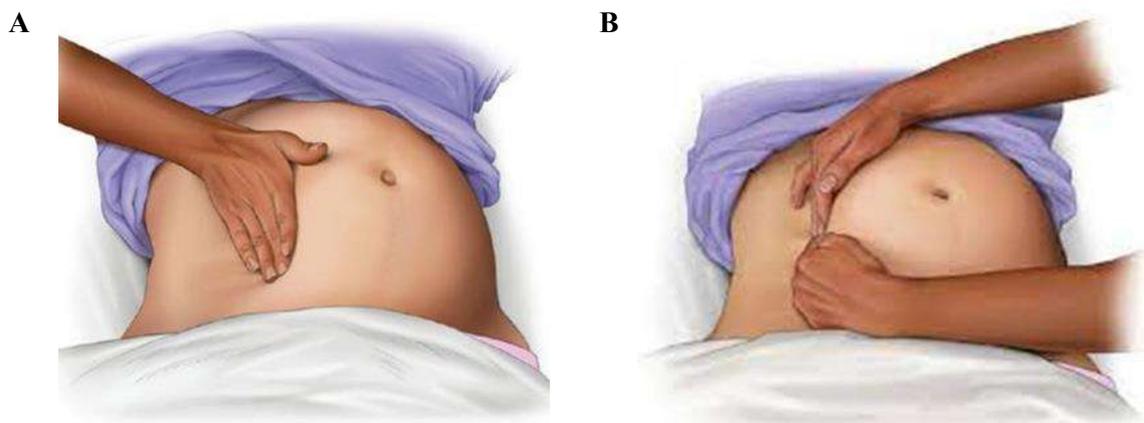
Kompresi Pada Wanita Hamil

Jangan menunda pemberian kompresi dada pada wanita hamil yang mengalami henti jantung. Teknik RJP yang baik termasuk bantuan napas dan intervensi medis dini dapat meningkatkan kesempatan bertahan hidup bagi ibu dan janin. Jika tidak melakukan RJP pada wanita hamil saat dibutuhkan dapat beresiko pada keselamatan nyawa ibu dan janin. Lakukan kompresi dada berkualitas dan beri ventilasi pada wanita hamil sama seperti korban henti jantung lainnya.

Waspada ketika wanita hamil yang telah terlihat (sekita 20 minggu) terlentang, uterus menekan pembuluh darah besar di abdomen. Tekanan ini dapat mengganggu aliran darah menuju jantung yang dihasilkan oleh kompresi dada. Manual lateral uterine displacement

(LUD) (yaitu, memindahkan uterus secara manual ke sebelah kiri pasien untuk mengurangi tekanan pada pembuluh darah besar) dapat membantu mengurangi tekanan.

Jika bantuan tambahan datang dan penolong sudah terlatih, lakukan LUD berkelanjutan sebagai tambahan pada bantuan hidup dasar. Jika wanita hamil tersebut kembali hidup, tempatkan wanita tersebut ke sebelah kirinya. Hal ini dapat membantu meningkatkan aliran darah ke jantung dan ke janinnya.



Gambar 5.6. Teknik alternatif untuk pemberian kompresi dada pada korban dewasa

Konsep Kritis

Lakukan Kompresi Dada Berkualitas Tinggi

- Gunakan rasio 30 kompresi dan 2 ventilasi
- Kompresi dada dengan kecepatan 100-120 kali per menit dengan kedalaman minimal 5 cm untuk korban dewasa.
- Perhatikan rekoil dada pada setiap kompresi. Jangan bersandar pada dada diantara kompresi.
- Minimalisir interupsi pada kompresi dada. Usahakan batasan jeda pada kompresi kurang dari 10 detik. Tujuannya adalah mencapai CCF setidaknya 60% dengan kerja sama tim yang baik, penolong seringkali bisa mencapai 80% atau lebih tinggi.

Pemberian Bantuan Napas (Ventilasi)

➤ **Membuka Jalan Napas**

Untuk keefektifan ventilasi, jalan napas korban harus terbuka. Dua metode untuk membuka jalan napas adalah

- *Head tilt-chin lift*
- *Jaw thrust*

Penting: Jika ada dugaan cedera pada kepala dan leher, gunakan metode jaw thrust maneuver untuk mengurangi pergerakan leher dan tulang belakang. Jika metode *jaw thrust* tidak dapat membuka jalan napas, gunakan metode *head tilt-chin lift*.

Ketika penolong lebih dari satu orang, satu orang penolong dapat melakukan jaw thrust saat penolong lain memberikan bantuan napas dengan bag mask device. Penolong ketiga melakukan kompresi dada.

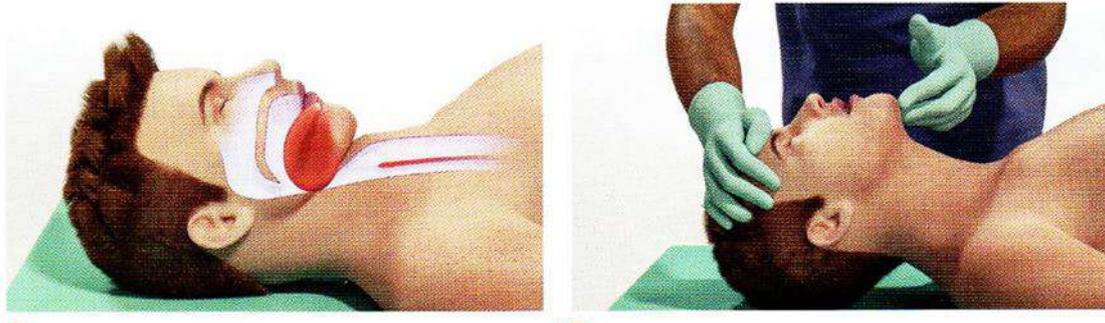
➤ ***Head tilt chin lift***

Ikuti langkah-langkah berikut untuk melakukan *head tilt—chin lift*

- Letakan satu tangan pada dahi korban dan tekan dengan tumit tangan untuk memiringkan kepala ke belakang.
- Letakan jari tangan yang lain pada bagian tulang rahang bawah, dekat dagu.
- Angkat rahang untuk mengangkat dagu ke depan.

Saat melakukan *head tilt-chin lift*, pastikan bahwa:

- Hindari menekan terlalu dalam sampai ke jaringan lunak dibawah dagu karena hal ini mungkin dapat menutup jalan napas
- Jangan menutup mulut korban sepenuhnya.



Gambar 5.7. Head tilt-chin lift maneuver. A, obstruksi oleh lidah. Saat korban tidak berespons, lidah bisa mengobstruksi jalan napas atas. B, Head tilt-chin lift maneuver menaikkan lidah, menghilangkan obstruksi pada jalan napas

➤ *Jaw Thrust*

Jika metode head tilt-chin lift tidak berhasil atau ada dugaan cedera kepala dan cedera leher, gunakan metode jaw-thrust maneuver (gambar 5.7)

Ikuti beberapa langkah di bawah untuk melakukan metode *jaw thrust*:

- Posisikan diri di kepala korban
- Letakan satu tangan di setiap sisi kepala korban. Penolong dapat meletakkan sikut pada permukaan dimana korban telentang.
- Letakan jari di bawah sudut rahang bawah korban dan angkat dengan kedua tangan, tarik rahang ke depan
- Jika bibir korban tertutup, tekan bibir bagian bawah dengan ibu jari untuk membuka bibir.
- Jika metode jaw thrust tidak dapat membuka jalan napas, gunakan metode *head tilt-chin lift*.



Gambar 5.8. *Jaw Thrust*

Memberikan Bantuan Napas (Ventilasi) Menggunakan *Barrier Device*

Ketika memberikan bantuan napas pada saar RJP, tindakan pencegahan standar adalah dengan menggunakan barrier device. Misalnya pocket mask (dianjurkan) dan face shields. Penolong harus mengganti dengan pocket mask pada kesempatan pertama.

Infeksi dari tindakan RJP sangat tidak mungkin. Hanya beberapa kasus yang telah dilaporkan. Namun, keamanan lokal dan protokol kesehatan harus memastikan bahwa petugas kesehatan menggunakan tindakan pencegahan standar saat melakukan RJP di tempat kerja.

➤ **Pocket Mask**

Untuk tindakan pemberian bantuan napas melalui *mouth-to-mask*, gunakan *pocket mask*. *Pocket mask* biasanya memiliki katup satu jalan yang mengalihkan udara yang dihembuskan, darah, atau cairan tubuh jauh dari penolong.

Pocket mask tersedia dengan berbagai ukuran untuk dewasa, anak, dan bayi (gambar 2.9). Penggunaan *barrier device* seperti *pocket mask* secara efektif membutuhkan instruksi dan praktek.



Gambar 5.9. Pocket mask

Untuk menggunakan *pocket mask*, posisikan penolong pada sisi sebelah korban. Posisi tersebut ideal; untuk resusitasi dengan satu orang penolong karena penolong dapat memberikan bantuan napas dan memberikan kompresi dada tanpa berpindah tempat setiap pergantian antara kompresi dan pemberian bantuan napas.

Ikuti langkah-langkah berikut untuk membuka jalan napas menggunakan *head tilt-chin lift* dan berikan ventilasi dengan menggunakan *pocket mask*:

1. Posisikan penolong pada sisi sebelah korban.
2. Letakan *pocket mask* pada wajah korban, gunakan pangkal hidung sebagai panduan untuk posisi yang tepat
3. Tutup *pocket mask* pada wajah
 - a. Gunakan tangan yang terdekat pada kepala atas korban, letakkan jari telunjuk dan ibu jari di sepanjang tepi atas *mask*
 - b. Letakan ibu jari tangan yang lain sepanjang tepi bawah *mask*
 - c. Letakan jari yang lain dari tangan kedua sepanjang margin tulang rahang dan angkat rahang. Lakukan metode *head tilt-chin lift* untuk membuka jalan napas.
 - d. Saat mengangkat rahang, tekan dengan kuat dan penuh di sekitar tepi luar *mask* untuk menutup *pocket mask* pada wajah
4. Berikan napas setiap satu detik, cukup untuk membuat dada korban mengembang.



Gambar 5.10. Tekan dengan kuat di sekitar tepi luar masker untuk menutup pocket mask di wajah

Konsep Kritis Pernapasan Dewasa

Ingat: ketika melakukan interupsi pada kompresi dada saat memberikan 2 kali napas dengan *barrier device*, pastikan bahwa:

- Berikan ventilasi lebih dari satu detik
- Perhatikan pengembangan dada setiap pemberian napas
- Lanjutkan kompresi dada dalam waktu kurang dari 10 detik.

Kandungan Oksigen Pada Napas Yang Dihembuskan

Udara yang kita hirup mengandung 21% oksigen. Udara yang kita hembuskan mengandung sekitar 17% oksigen. Hal ini berarti bahwa udara yang dihembuskan penolong masih mengandung oksigen yang cukup untuk memberikan korban oksigen yang sangat dibutuhkan.

Bag Mask Devices

Gunakan *bag mask device* jika tersedia untuk memberikan ventilasi tekanan positif pada korban yang tidak bernapas maupun yang bernapas tapi tidak normal. Alat tersebut terdiri dari kantong yang terikat pada *face mask*. Jika kantong dapat berkembang, penolong dapat menggunakannya dengan atau tanpa suplai oksigen. Jika tidak terhubung dengan aliran oksigen, alat tersebut memberikan sekitar 21% oksigen dari udara ruangan. Beberapa *bag mask device* termasuk katup satu jalan. Jenis katup mungkin berbeda-beda dari satu alat ke alat lain.

Face masks tersedia dengan berbagai ukuran. Umumnya, terdiri dari ukuran untuk bayi (kecil), anak (medium), dan dewasa (besar). Untuk ukuran yang pas, masker harus

- Memanjang dari pangkal hidung ke tepat di atas tepi bawah dagu
- Menutup hidung dan mulut; pastikan mask tersebut tidak menekan ke daerah mata.

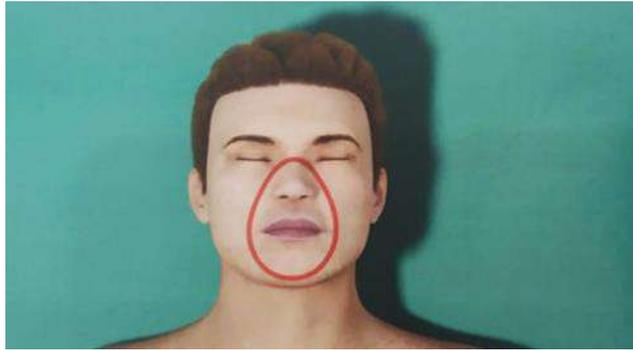
Fleksibel dan empuk, *mask* harus memberikan segel kedap udara. jika segel tidak kedap udara, ventilasi tidak akan efektif.

Pemberian ventilasi melalui *bag-mask* selama resusitasi lebih efektif jika dua penolong melakukannya bersamaan. Satu orang penolong membuka jalan napas dan menutup rapat mask di wajah saat penolong lain menekan kantungnya.

Seluruh penyedia bantuan hidup dasar harus bisa menggunakan *bag-mask device*. Keahlian memberikan ventilasi dengan teknik tersebut membutuhkan pelatihan



Gambar 5.11. *Bag-mask device*

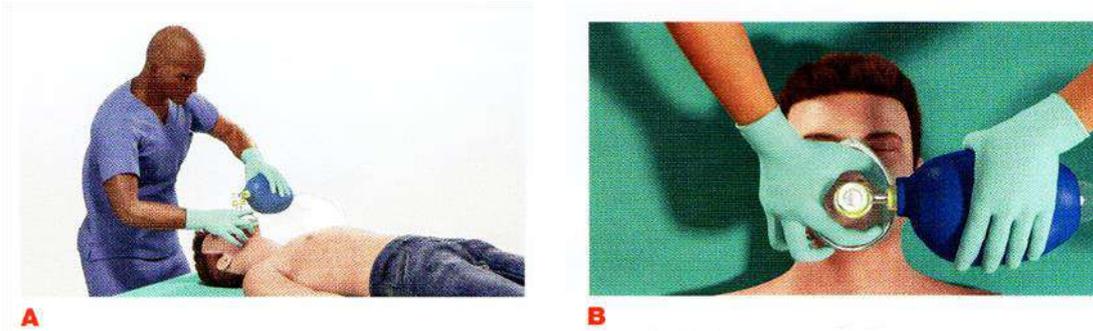


Gambar 5.12 Area yang tepat untuk meletakkan *face mask*. Catat bahwa mask tidak boleh menekan area mata.

Teknik pemberian ventilasi dengan *bag mask* (untuk satu orang penolong)

Untuk membuka jalan napas dengan metode *head tilt-chin lift* dan menggunakan *bag-mask device* untuk pemberian bantuan napas pada korban, ikuti langkah-langkah berikut:

1. Posisi penolong tepat di atas kepala korban
2. Letakan mask pada wajah korban, dengan menggunakan pangkal hidung korban sebagai acuan posisi yang benar. Gunakan teknik *E-C clamp* untuk memegang mask agar tetap di tempat saat menaikkan rahang untuk membuka jalan napas.
 - a. Lakukan *head tilt*
 - b. Letakan mask pada wajah korban dengan bagian yang lebih kecil di atas pangkal hidung
 - c. Gunakan ibu jari dan telunjuk dari satu tangan untuk membentuk huruf C pada sisi mask, tekan tepian mask pada wajah
 - d. Gunakan jari yang lain untuk menaikkan bagian sudut rahang (3 jari membentuk huruf “E”). Buka jalan napas dan tekan mask pada wajah.
3. Remas bagian kantung untuk memberikan napas sambil perhatikan pengembangan dada korban. Berikan napas selama lebih dari satu detik tiap pemberian, dengan atau tanpa suplai oksigen tambahan.

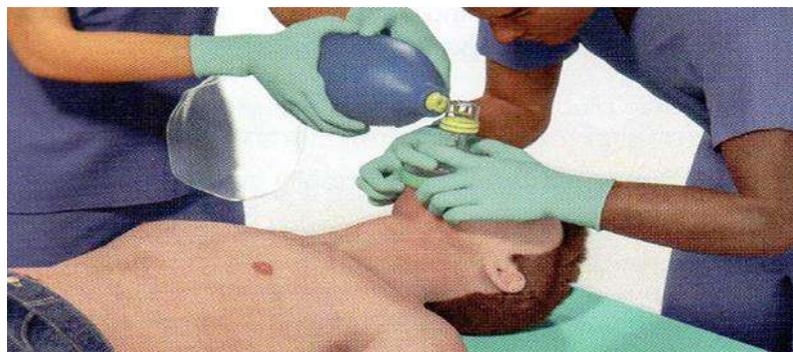


Gambar 5.13. Teknik E-C clamp untuk memegang mask saat mengangkat rahang. A, terlihat dari samping. B, terlihat dari atas.

Teknik pemberian ventilasi dengan *bag mask* (untuk dua orang atau lebih penolong)

Saat terdapat 3 orang atau lebih penolong, dua diantaranya bekerja sama dapat memberikan ventilasi melalui *bag-mask device* lebih efektif dan efisien dibandingkan satu orang. Dua penolong bekerja sama dengan cara berikut

1. Penolong 1, posisikan tepat di atas kepala korban, buka jalan napas dan posisikan *bag-mask device*, ikuti langkah-langkah yang telah dijelaskan di bagian teknik *bag-mask ventilation* (untuk satu orang penolong)
 - a. Penolong ini harus berhati-hati untuk tidak menekan mask terlalu kuat, karena hal tersebut dapat menekan rahang korban dan menutup jalan napas.
2. Penolong 2, posisikan di sebelah korban, remas bagian kantung dari *bag-mask*



Gambar 5.14. Ventilasi dengan bag-mask untuk 2 orang penolong.

Ventilasi Pada Korban Dengan Stoma Atau Trakeostomi

Saat memberikan ventilasi pada korban yang memiliki stoma atau dipasang trakeostomi, posisikan mask pada stoma atau tube dan gunakan teknik yang telah dijelaskan sebelumnya. Mask ukuran anak mungkin lebih efektif dari mask ukuran dewasa. Jika dada tidak mengembang, tutup mulut korban saat pemberian napas pada stoma atau trakeostomi.

Konsep Kritis

Dua penolong untuk *Jaw thrust* dan *bag-mask ventilation*

Saat resusitasi, metode *jaw thrust* dan pemberian ventilasi dengan *bag-mask device* akan lebih efektif jika pemberian ventilasi dilakukan oleh dua orang penolong. Satu penolong diposisikan di atas kepala korban dan gunakan kedua tangan untuk membuka jalan napas, menaikkan rahang dan memegang mask selama penolong ke dua menekan bagian kantung dari *bag-mask*. Penolong kedua diposisikan di sebelah korban.

Bantuan Hidup Dasar Pada Korban Dewasa Dengan Dua Orang Penolong

Saat menemukan orang dewasa yang tidak berespons dan terdapat penolong lain, kerja sama untuk mengikuti langkah-langkah yang telah diringkas pada algoritma Bantuan Hidup Dasar pada korban dewasa untuk petugas kesehatan (gambar 4). Saat terdapat lebih banyak penolong untuk upaya resusitasi, lebih banyak tugas yang bisa dikerjakan bersamaan.

Penolong pertama yang datang pada korban yang berpotensi mengalami henti jantung harus segera memeriksa keamanan lingkungan dan cek respon korban. Penolong ini harus memberikan intruksi pada penolong lain untuk mengaktifkan sistem kegawatdaruratan dan mendapatkan AED. Saat penolong lain datang, tetapkan tugas masing-masing penolong. Penolong tambahan masing-masing dapat melakukan pemberian ventilasi menggunakan *bag-mask device*, melakukan kompresi, dan menggunakan AED.

Untuk langkah-langkah insruksi yang lengkap pada algoritma BLS pada korban dewasa bagi petugas kesehatan sebagai bagian dari penolong, lihat urutan 2 penolong bagi korban dewasa di appendix.



Gambar 5.15. Semakin banyak penolong semakin banyak tugas yang dapat dikerjakan selama upaya resusitasi

Peran dan tugas tim untuk 2 atau lebih penolong

Saat terdapat lebih banyak penolong untuk upaya resusitasi, semakin banyak tugas yang bisa dikerjakan di waktu yang bersamaan. Pada multirescuer RJP (gambar 19) setiap penolong memiliki tugas yang berbeda

Penolong 1: Melakukan kompresi

Posisikan di sebelah korban

- Pastikan korban terlentang menghadap ke atas pada permukaan yang datar
- Lakukan kompresi dada
 - Lakukan kompresi dengan kecepatan 100 sampai 120 kali per menit
 - Tekan dada dengan kedalaman minimal 5cm untuk korban dewasa
 - Biarkan dada rekoil dengan sempurna pada tiap kompresi; hindari bersandar pada dada korban pada setiap kompresi
 - Minimalisir interupsi saat kompresi (usahakan batasi interupsi pada kompresi dada kurang dari 10 detik)
 - Gunakan rasio 30 kompresi dan 2 ventilasi
 - Hitung kompresi dengan keras.
- Ganti kompresor sekitar 5 siklus atau setiap dua menit (lebih sering jika penolong kelelahan). Usahakan pergantian kurang dari 5 detik.

Penolong 2: Berikan bantuan napas

Posisikan penolong pada kepala korban

- Pertahankan jalan napas dengan
 - *Head tilt-chin lift*
 - *Jaw thrust*
- Berikan napas, perhatikan perkembangan dada dan hindari ventilasi berlebihan
- Dorong penolong pertama untuk
 - Melakukan kompresi dengan cukup cepat dan cukup dalam
 - Biarkan dada rekoil dengan sempurna pada tiap kompresi
- Jika hanya terdapat dua orang penolong, lakukan pergantian dengan kompresor sekitar 5 siklus atau setiap 2 menit, dan usahakan jangan lebih dari 5 detik untuk berganti posisi.



Gambar 5.16. RJP dengan 2 penolong

Konsep Kritis *High Performance Team*

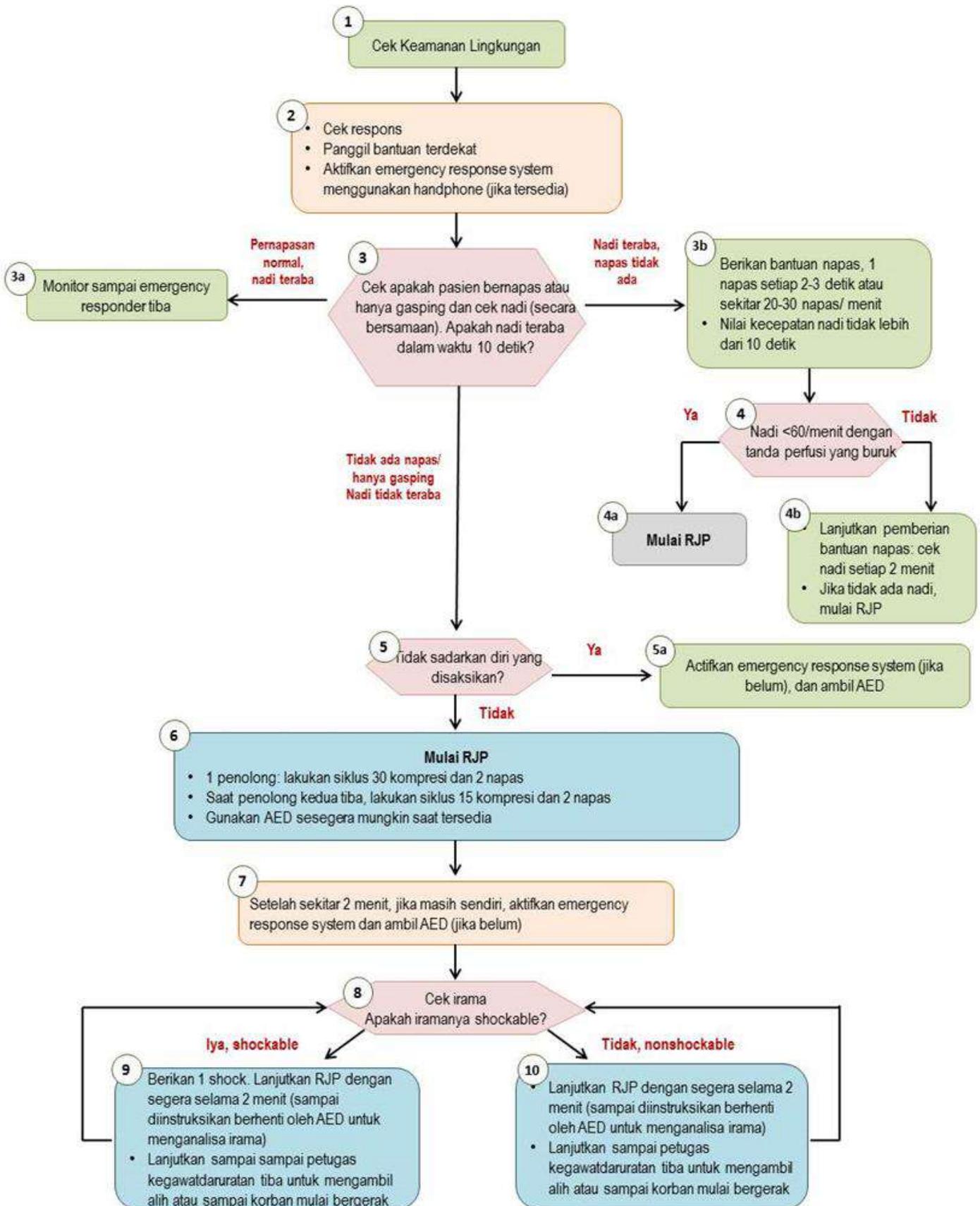
- Saat melakukan kompresi, kompresor harus melakukan pergantian setelah 5 siklus atau setiap dua menit (lebih sering jika penolong kelelahan) atau segera saat penolong kelelahan.
- Saat penolong tambahan datang, masing-masing dapat membantu melakukan ventilasi dengan menggunakan *bag-mask*, melakukan kompresi, dan menggunakan AED dan alat *emergency* lain

RJP Pada Bayi

Algoritma Bantuan Hidup Dasar Pada Pediatri Untuk Satu Orang Penolong Bagi Petugas Kesehatan

Garis besar algoritma Bantuan hidup dasar pada pediatri untuk satu orang penolong bagi petugas kesehatan memberikan langkah-langkah untuk satu orang penolong anak atau bayi yang tidak berespons Saat mempelajari keahlian yang disajikan pada bab ini, gunakan algoritma sebagai referensi cepat.

Algoritma BLS Untuk Petugas Kesehatan—penolong tunggal



Penolong pertama yang datang ke sisi bayi atau anak yang kemungkinan mengalami henti jantung harus mengikuti langkah berurutan pada algoritma

Langkah 1: Periksa keamanan lingkungan

Pastikan lingkungan aman bagi penolong maupun bagi korban.

Langkah 2: Cek respons dan panggil bantuan

Tepuk bahu anak dan berteriak panggil korban. Jika korban tidak berespons, panggil bantuan dan aktifkan sistem kegawatdaruratan via ponsel.

Langkah 3: periksa napas dan nadi. Cek nadi untuk menentukan tindakan selanjutnya. Untuk meminimalisir penundaan dalam memulai RJP, penolong harus memeriksa nadi dan napas secara bersamaan. Pengecekan tidak boleh lebih dari 10 detik.

Langkah 3a dan 3b: tentukan langkah selanjutnya berdasarkan pemeriksaan sebelumnya. Apakah pernapasan normal dan apakah nadi teraba:

- Jika korban bernapas normal dan nadi teraba:
 - Aktifkan *emergency respons system* (jika belum dilakukan)
 - Monitor keadaan korban sampai *emergency responder* datang

Langkah 4, 4a, dan 4b: Apakah kecepatan nadi kurang dari 60 kali/ menit dengan tanda perfusi yang buruk:

- Jika iya, mulai RJP
- Jika tidak, lanjutkan pemberian bantuan napas. Cek nadi setiap 2 menit. Jika tidak ada nadi, mulai RJP

Langkah 5 dan 5a: Apakah pingsan tiba-tiba tersebut disaksikan?

Jika iya, aktifkan sistem kegawatdaruratan (jika belum) dan ambil AED

Langkah 6: Jika tidak pingsan tidak disaksikan

Mulai RJP dengan siklus 30 kompresi dan 2 ventilasi. Segera gunakan AED jika sudah tersedia.

Langkah 7: Setelah sekitar 2 menit, jika penolong masih sendiri, aktifkan sistem kegawatdaruratan dan dapatkan AED jika belum tersedia.

Langkah 8: Segera gunakan AED jika sudah tersedia

Ikuti petunjuk AED untuk mengecek irama

Langkah 9: Jika AED mendeteksi irama yang *shockable*, berikan 1 shock. Segera lanjutkan RJP sampai diminta oleh AED untuk mengecek irama, setiap sekitar 2 menit. Lanjutkan RJP dan gunakan AED sampai *advanced life support provider* mengambil alih resusitasi atau sampai korban mulai bernapas, bergerak, atau reaksi lain.

Langkah 10: jika AED mendeteksi irama yang *non shockable*, lanjutkan Teknik RJP yang baik sampai di minta oleh AED untuk mengecek irama, setiap sekitar 2 menit. Lanjutkan RJP dan gunakan AED sampai *advanced life support provider* mengambil alih resusitasi atau sampai korban mulai bernapas, bergerak, atau reaksi lain.

Keahlian Teknik RJP yang baik : Bayi dan Anak

Menguasai seluruh keahlian yang digaris besarkan pada sesi ini dapat mempersiapkan penolong untuk memberikan Teknik RJP yang baik untuk bayi dan anak yang tidak berespons.

a. Memeriksa Nadi Dan Napas

Mengecek nadi dan pernapasan normal pada bayi dan anak akan membantu menentukan tindakan selanjutnya. Penolong harus memeriksa napas dan nadi secara bersamaan. Pengecekan nadi dan napas tidak boleh lebih dari 10 detik sehingga penolong dapat melakukan RJP dengan segera jika diperlukan.

b. Pernapasan

Untuk mengecek pernapasan, perhatikan perkembangan naik turunnya dada korban dan lakukan pengecekan kurang dari 10 detik.

- Jika korban bernapas: monitor korban sampai bantuan tambahan datang
- Jika korban tidak bernapas dan hanya gasping: korban mengalami henti napas atau (jika nadi tidak teraba) mengalami henti jantung. Gaspings bukan pernapasan normal dan tanda dari henti jantung.

Nadi

Bayi: Untuk melakukan pengecekan nadi pada bayi, rasakan nadi brakhialis. Di bawah ini adalah cara untuk mengecek nadi brakhialis

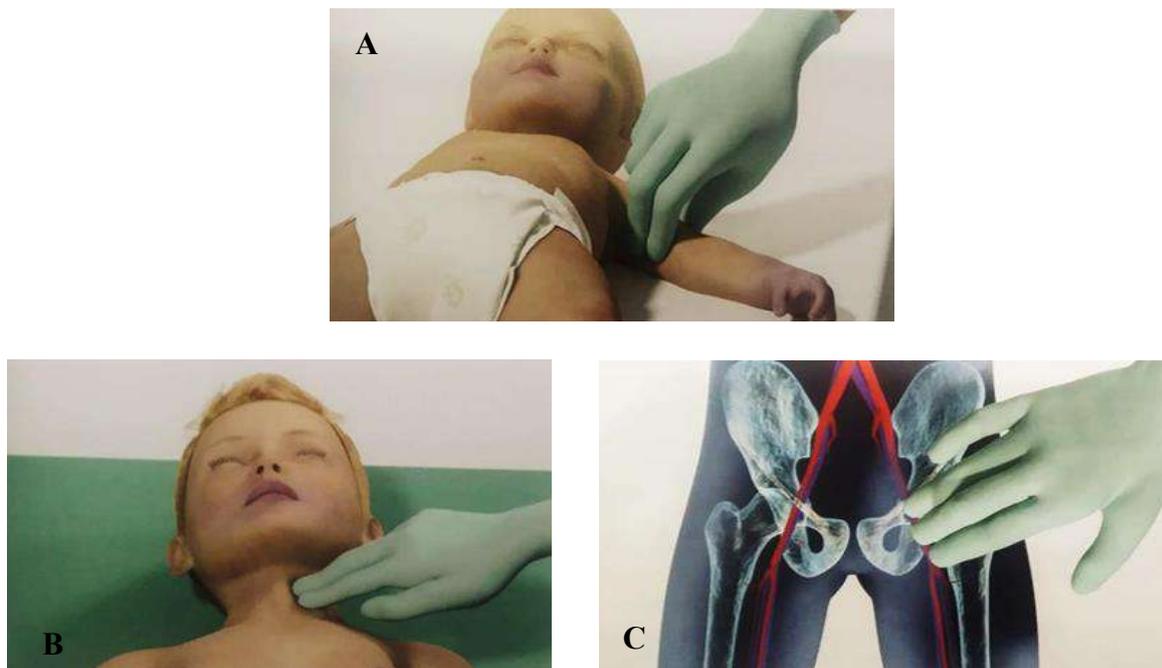
1. Letakan 2 sampai 3 jari di bagian dalam lengan atas, pertengahan antara sikut dan bahu bayi.

2. Tekan jari dan rasakan adanya nadi setidaknya selama 5 detik tapi tidak boleh lebih dari 10 detik.

Anak: untuk melakukan pengecekan nadi pada anak, rasakan nadi karotis atau femoralis. Cek nadi karotis pada anak dengan menggunakan teknik yang sama dengan pengecekan nadi karotis pada korban dewasa. Di bawah ini adalah cara untuk mengecek nadi femoralis

- Letakan 2 atau 3 jari di bagian dalam paha, pertengahan antara tulang panggul dan tulang kemaluan dan tepat di bawah lipatan tempat tungkai bertemu dengan batang tubuh.
- Rasakan adanya nadi setidaknya selama 5 detik tapi tidak boleh lebih dari 10 detik.

Bisa jadi sulit bagi pemberi bantuan hidup dasar untuk menentukan ada atau tidaknya nadi pada korban, terutama pada bayi dan anak. Jika nadi sudah dipastikan tidak teraba dalam waktu 10 detik, mulai Teknik RJP yang baik yang dimulai dengan kompresi dada



Gambar 5.17. Pemeriksaan nadi pada bayi: rasakan adanya nadi brakhhialis. (A). Cek nadi pada anak: rasakan adanya nadi karotis (B). Atau nadi femoralis (C)

Tanda-tanda perfusi yang buruk

Perfusi ada aliran darah yang mengandung oksigen dari jantung lewat arteri ke seluruh jaringan tubuh. Untuk mengidentifikasi tanda-tanda perfusi yang buruk, lakukan penilaian berikut

- Temperatur: ekstremitas dingin
- *Altered mental state*: penurunan terus menerus dalam kesadaran / daya tanggap
- Nadi: Nadi lemah
- Kulit: Pucat, belang-belang, dan nantinya menjadi sianosis (kebiruan di bagian bibir atau kulit)

Melakukan Kompresi Dada Berkualitas Tinggi

Yang mendasari RJP yang berkualitas tinggi adalah kompresi dada. Lakukan kompresi seperti yang dijelaskan di bagian ini untuk memberikan korban anak atau bayi yang mengalami henti jantung kesempatan terbaik untuk bertahan hidup.

Rasio Kompresi – Ventilasi

Rasio kompresi dan ventilasi pada resusitasi anak dan bayi untuk satu orang penolong sama seperti pada korban dewasa yaitu rasio 30:2

Namun, ketika ada 2 orang penolong yang melakukan upaya resusitasi pada anak atau bayi, harus menggunakan rasio 15:2

➤ Kecepatan kompresi

Kecepatan umum untuk kompresi di semua kejadian henti jantung adalah 100 sampai 120 kali per menit

➤ Kedalaman kompresi

Pada bayi, kompres setidaknya sepertiga diameter AP dada (sekitar 4 cm). Untuk anak, kompres setidaknya sepertiga diameter AP dada (sekitar 5 cm) pada setiap kompresi.

Recoil dada

Selama RJP, recoil dada (ekspansi ulang dada) memungkinkan darah mengalir ke jantung. Recoil dada yang tidak sempurna mengurangi pengisian jantung diantara kompresi dan mengurangi aliran darah yang diciptakan oleh kompresi dada. Untuk membantu memastikan recoil dada sempurna, hindari bersandar pada dada diantara kompresi. Waktu untuk kompresi dada dan recoil dada harus seimbang.

Interupsi pada Kompresi dada

Minimalisir interupsi pada kompresi dada. Lebih sedikit waktu yang digunakan untuk menginterupsi kompresi dada berhubungan dengan hasil yang lebih baik.

Teknik kompresi dada

Untuk melakukan kompresi dada pada anak, gunakan 1 atau 2 tangan. Pada sebagian besar anak, teknik kompresi sama dengan teknik kompresi pada dewasa: 2 tangan (tumit salah satu tangan dengan tumit tangan lain di atasnya). Untuk anak kecil kompresi 1 tangan mungkin lebih adekuat untuk mencapai kedalaman kompresi yang diinginkan. Penggunaan 1 tangan ataupun dua tangan untuk kompresi, kompres pada kedalaman setidaknya sepertiga diameter AP dada (sekitar 5 cm) pada tiap kompresi.

Pada bayi, satu orang penolong dapat menggunakan 2 jari maupun teknik 2 ibu jari—tangan melingkar. Jika terdapat lebih dari satu penolong, teknik 2 ibu jari—tangan melingkar lebih dianjurkan. Jika penolong tidak dapat mengkompres pada kedalaman yang seharusnya dengan jari, penolong dapat menggunakan tumit satu tangan, teknik tersebut akan dijelaskan di bawah.

a. Bayi: Teknik 2 jari

Ikuti langkah-langkah berikut untuk memberikan kompresi dada pada bayi dengan menggunakan teknik 2 jari:

1. Letakan bayi pada permukaan datar
2. Letakan 2 jari pada bagian tengah dada bayi, dibawah garis *nipple*, pada setengah bagian bawah tulang dada. Jangan menekan bagian ujung tulang dada (gambar 5.18).

3. Berikan kompresi dengan kecepatan 100 sampai 120 kali per menit
4. Kompres dengan kedalaman setidaknya sampai sepertiga diameter AP dada bayi (sekitar 4 cm).
5. Pada akhir dari setiap kompresi, pastikan dada rekoil dengan sempurna (*reexpand*); jangan bersandar pada dada. Waktu untuk kompresi dan rekoil dada harus seimbang. Minimalisir interupsi pada saat kompresi (misal, untuk melakukan pemberian bantuan napas), waktu interupsi maksimal 10 detik.
6. Setelah melakukan 30 kompresi, buka jalan napas dengan metode *head tilt-chin lift* dan berikan 2 kali bantuan napas lebih dari 1 detik tiap pemberiannya. Dada harus berkembang tiap melakukan pemberian napas.
7. Setelah 5 siklus atau 2 menit melakukan RJP, jika penolong hanya sendiri dan belum ada yang mengaktifkan sistem kegawatdaruratan, tinggalkan bayi (atau bawa bayi bersama penolong) dan aktifkan sistem kegawatdaruratan dan ambil AED.
8. Lanjutkan kompresi dada dan pemberian napas dengan rasio 30 kompresi 2 ventilasi. Segera gunakan AED jika telah tersedia. Lanjutkan sampai petugas *advanced life support* datang untuk mengambil alih upaya resusitasi atau sampai bayi mulai bernapas, bergerak, atau reaksi lain.



Gambar 5.18. Teknik kompresi dada 2 jari pada bayi

b. Bayi: Teknik 2 ibu jari—tangan melingkar

Teknik 2 ibu jari—tangan melingkar adalah teknik yang lebih dianjurkan saat RJP dilakukan oleh 2 orang penolong, namun dapat digunakan jika penolong hanya satu orang. Teknik ini :

- Memproduksi suplai darah lebih baik ke otot jantung
- Membantu memastikan kedalaman konsisten dan membantu kekuatan kompresi dada
- Menghasilkan tekanan darah yang lebih tinggi.

Ikuti langkah-langkah berikut untuk memberikan kompresi dada pada bayi dengan teknik 2 ibu jari—tangan melingkar:

1. Letakan bayi pada permukaan datar
2. Letakan kedua ibu jari berdampingan pada bagian tengah dada bayi, pada pada setengah bagian bawah tulang dada. Kedua ibu jari mungkin bertumpang tindih pada bayi yang sangat kecil. Lingkari dada bayi dengan jari-jari dari kedua tangan dan sangga punggung bayi.
3. Dengan kedua tangan yang melingkari dada bayi, gunakan kedua ibu jari untuk menekan tulang dada (gambar 30) dengan kecepatan 100 sampai 120 kali/menit.
4. Kompres dengan kedalaman setidaknya sampai sepertiga diameter AP dada bayi (sekitar 4 cm)
5. Setelah setiap kompresi, bebaskan seluruh tekanan pada tulang dada dan biarkan dada rekoil dengan sempurna.
6. Setelah setiap 15 kompresi, berhenti sebentar untuk membuka jalan napas dengan metode *head tilt-chin lift* oleh penolong kedua dan berikan dua kali napas, yang masing-masingnya lebih dari 1 detik. Dada harus berkembang tiap pemberian napas. Minimalisir interupsi pada saat kompresi (misal, untuk melakukan pemberian bantuan napas), waktu interupsi maksimal 10 detik.
7. Lanjutkan kompresi dada dan pemberian napas dengan rasio 15 kali kompresi 2 kali ventilasi (untuk 2 penolong). Penolong yang melakukan kompresi dada harus bertukar peran dengan penolong lain setiap 5 siklus atau 2 menit untuk menghindari kelelahan sehingga kompresi dada akan tetap efektif. Lanjutkan kompresi sampai AED datang, sampai petugas *advanced life support* datang untuk mengambil alih upaya resusitasi atau sampai bayi mulai bernapas, bergerak, atau reaksi lain.

Alternatif tambahan untuk melakukan kompresi pada bayi dan anak yaitu menggunakan tumit satu tangan. Teknik ini mungkin berguna untuk bayi yang

berukuran lebih besar atau jika penolong mengalami kesulitan untuk mencapai kedalaman yang seharusnya dengan jari atau dengan ibu jari.



Gambar 5.19 Teknik 2 Ibu jari-tangan melingkar pada bayi

Konsep Kritis

Kedalaman Kompresi Pada Bayi dan Anak VS Dewasa dan Remaja

- Bayi: Setidaknya sepertiga diameter AP dada bayi, sekitar 4 cm
- Anak: Setidaknya sepertiga diameter AP dada anak, sekitar 5 cm
- Dewasa dan anak: minimal 5 cm

Pemberian Napas

Pemberian napas sangat penting bagi bayi dan anak yang mengalami henti jantung

Saat henti jantung terjadi tiba-tiba, darah yang mengandung oksigen biasanya memadai untuk memenuhi permintaan oksigen tubuh pada menit-menit pertama setelah serangan. Jadi, untuk henti jantung yang disaksikan, kompresi dada saja dapat menjadi cara yang efektif untuk mendistribusikan oksigen ke jantung dan ke otak.

Namun, henti jantung pada anak dan pada bayi bisa terjadi dengan tidak tiba-tiba dan seringnya disebabkan oleh komplikasi pernapasan. Bayi dan anak yang mengalami henti jantung sering memiliki gagal napas atau shock yang menurunkan kandungan oksigen pada darah bahkan sebelum henti jantung terjadi. Jadi, pada bayi dan anak yang mengalami henti jantung, hanya melakukan kompresi dada tidak dapat mengirimkan darah yang mengandung

oksigen ke jantung dan otak seefektif saat diberikan kompresi dada dan bantuan napas. Jadi, sangat penting bagi bayi dan anak untuk menerima keduanya dari kompresi dada dan bantuan napas saat resusitasi berkualitas tinggi.

Membuka jalan napas

Seperti yang telah didiskusikan dalam pembukaan jalan napas di bagian 3, untuk memberikan bantuan napas dengan efektif, jalan napas harus dibuka. Dua metode untuk membuka napas yaitu head tilt-chin lift dan jaw thrust maneuver.

Seperti pada korban dewasa, jika penolong mencurigai adanya cedera leher, gunakan metode jaw thrust maneuver. Jika jaw thrust tidak dapat membuka jalan napas, gunakan head tilt-chin lift.

Konsep Kritis

Jika Anda memiringkan (memanjangkan) kepala bayi melebihi posisi netral (mengendus), jalan napas bayi dapat menjadi tertutup. Maksimalkan pembukaan jalan napas dengan memposisikan bayi dengan leher pada posisi netral sehingga saluran telinga luar sejajar dengan bahu bayi.

Ventilasi Dengan *Barrier Device*

Gunakan *barrier device* (misal *pocket mask* atau *face shield*) atau *bag-mask device* untuk memberikan bantuan napas pada bayi atau anak. Lihat pemberian napas menggunakan *barrier device* dan *bag-mask device* di bagian 3 untuk instruksi yang lebih lengkap.

Saat memberikan bantuan napas menggunakan bag-mask pada bayi, lakukan hal-hal berikut

1. Pilih ukuran *bag-mask* yang benar. Mask harus menutup seluruh mulut dan hidung korban tanpa menutup mata atau memperluas bagian ujung bawah dagu.
2. Lakukan *head tilt-chin lift* untuk membuka jalan napas korban. Tekan *mask* pada wajah saat mengangkat rahang, sampai membuat segel antara wajah anak dan mask
3. Hubungkan pada oksigen tambahan jika tersedia.

Algoritma BLS pediatri untuk petugas kesehatan—2 orang penolong

Garis besar langkah-langkah algoritma BLS pediatri untuk petugas kesehatan—2 orang atau lebih penolong untuk tim pada bayi dan anak yang tidak berespons

Bantuan Hidup Dasar pada anak –2 orang penolong

Penolong pertama yang telah berada di samping bayi atau anak yang tidak berespons harus melakukan dua langkah pertama pada algoritma dengan cepat. Saat bantuan datang, bagikan peran dan tanggung jawab masing-masing. Sebagai tim penolong, ikuti langkah-langkah algoritma secara berurutan. Saat tersedia lebih banyak penolong pada saat upaya resusitasi, lebih banyak tugas yang bisa dilakukan dalam waktu bersamaan.

Langkah 1 : Periksa keamanan lingkungan

Pastikan lingkungan aman bagi penolong maupun bagi korban.

Langkah 2: Cek respons dan panggil bantuan

Tepuk bahu anak dan bangunkan korban, jika korban tidak berespons, panggil bantuan dan aktifkan sistem kegawatdaruratan via ponsel. Penolong pertama tetap bersama korban sementara penolong kedua mengaktifkan sistem kegawatdaruratan lalu mengambil AED dan alat *emergency* lain.

Langkah 3: periksa napas dan nadi. Cek nadi untuk menentukan tindakan selanjutnya. Untuk meminimalisir penundaan dalam memulai RJP, penolong harus memeriksa nadi dan napas secara bersamaan. Pengecekan tidak boleh lebih dari 10 detik.

Langkah 3a dan 3b: tentukan langkah selanjutnya berdasarkan pemeriksaan sebelumnya. Apakah pernapasan normal dan apakah nadi teraba:

- Jika korban bernapas normal dan nadi teraba:
 - Aktifkan *emergency respons system* (jika belum dilakukan)
 - Monitor keadaan korban sampai *emergency responder* datang
- Jika korban tidak bernapas normal tapi nadi teraba:
 - Berikan bantuan napas dengan 1 napas tiap 2 sampai 3 detik atau 20 sampai 20 kali per menit

- Periksa kecepatan nadi selama 10 detik

Langkah 4, 4a, dan 4b: Apakah kecepatan nadi kurang dari 60 kali/ menit dengan tanda perfusi yang buruk:

- Jika iya, mulai RJP
- Jika tidak, lanjutkan pemberian bantuan napas. Cek nadi setiap 2 menit. Jika tidak ada nadi, mulai RJP

Langkah 5: penolong pertama memulai siklus RJP dengan 30 kompresi dan 2 ventilasi. Saat penolong kedua kembali, lanjutkan siklus RJP dengan 15 kompresi dan 2 ventilasi. Gunakan AED sesegera mungkin jika telah tersedia.

Langkah 6: Ikuti petunjuk AED untuk mengecek irama

Langkah 7: Jika AED mendeteksi irama yang *shockable*, berikan 1 shock. Segera lanjutkan RJP sampai diminta oleh AED untuk mengecek irama, setiap sekitar 2 menit. Lanjutkan RJP dan gunakan AED sampai *advanced life support provider* mengambil alih resusitasi atau sampai korban mulai bernapas, bergerak, atau reaksi lain.

Langkah 8: jika AED mendeteksi irama yang *non shockable*, lanjutkan Teknik RJP yang baik sampai di minta oleh AED untuk mengecek irama, setiap sekitar 2 menit. Lanjutkan RJP dan gunakan AED sampai *advanced life support provider* mengambil alih resusitasi atau sampai korban mulai bernapas, bergerak, atau reaksi lain.

Automated External Defibrillator

Automated external defibrillator atau AED adalah alat yang ringan, portabel, dan terkomputerisasi yang dapat mengidentifikasi irama jantung abnormal yang membutuhkan shock. AED dapat memberikan shock yang memberhentikan irama abnormal dan membiarkan irama jantung kembali normal. Penggunaan AED itu mudah, AED membuat orang awam dan petugas kesehatan dapat memberikan upaya defibrilasi dengan aman.

Defibrilasi

AED mengidentifikasi irama jantung abnormal sebagai irama yang *shockable* atau tidak *shockable*. Irama yang *shockable* akan dipulihkan dengan defibrilasi. Defibrilasi adalah istilah

medis untuk menginterupsi atau memberhentikan irama jantung abnormal dengan menggunakan *electrical shock* yang terkontrol. Shock tersebut memberhentikan irama jantung abnormal. Hal tersebut dapat mereset aktifitas listrik jantung sehingga irama jantung normal dapat kembali.

Jika sirkulasi efektif telah kembali, otot jantung korban dapat memompa darah kembali. Korban akan memiliki detak jantung yang memproduksi nadi yang dapat dipalpasi (nadi yang dapat dirasakan oleh penolong). Hal ini disebut dengan *Return Of Spontaneous Circulation* atau ROSC. Tanda-tanda ROSC adalah bernapas, batuk, atau adanya pergerakan dan nadi yang dapat di palpasi atau tekanan darah yang bisa diukur.

a. Defibrilasi Dini

Defibrilasi dini dapat meningkatkan kesempatan bertahan hidup dari henti jantung yang disebabkan oleh irama abnormal atau irregular jantung, atau disebut aritmia. Aritmia terjadi saat impuls listrik yang membuat jantung berdetak terjadi terlalu cepat, terlalu lambat atau tidak menentu. Dua jenis shockable aritmia yang mengancam nyawa yang menyebabkan henti jantung adalah ventrikel takikardi tanpa nadi (VT tanpa nadi) dan ventrikel fibrilasi (VF).

- VT tanda nadi: Ketika ruang bagian bawah jantung (ventrikel) mulai berkontraksi dengan sangat cepat, detak jantung yang cepat dikenal dengan ventrikel takikardi. Pada kasus yang sangat berat, ventrikel memompa dengan sangat cepat dan tidak efisien sampai membuat nadi tidak dapat dideteksi (yaitu ventrikel takikardi tanpa nadi). Jaringan tubuh dan organ-organ, khususnya jantung dan otak tidak lagi mendapat suplai oksigen.
- Ventrikel Fibrilasi (VF): pada aritmia ini, aktifitas listrik jantung menjadi semrawut. Otot jantung gemetar dengan cepat dan tidak sinkron dan membuat jantung tidak memompa darah.

Defibrilasi dini, Teknik RJP yang baik, dan seluruh komponen pada rantai kelangsungan hidup dibutuhkan untuk meningkatkan kesempatan bertahan hidup dari VT tanpa nadi dan ventrikel fibrilasi.

b. Program Defibrilasi Akses Publik

Untuk memberikan defibrilasi dini, penolong harus memiliki AED yang tersedia dengan segera. Program *Public Acces Defibrillation* (PAD) meningkatkan ketersediaan AED dan melatih orang awam cara penggunaannya. Program PAD menempatkan AED

di tempat umum dimana orang dengan jumlah besar sering berkumpul misalnya gedung perkantoran, bandara, convention center, dan sekolah. Program tersebut juga menempatkan AED di komunitas dimana orang-orang banyak yang beresiko mengalami henti jantung, misalnya gedung perkantoran, kasino, dan bangunan apartemen. Beberapa program PAD berkoordinasi dengan EMS lokal sehingga telekomunikator (*dispatcher*) dapat menuntun penelpon ke AED terdekat.

Konsep Kritis

Mempertahankan AED dan Persediaan

AED harus dirawat dengan benar berdasarkan instruksi dari pabrik. Seseorang harus ditunjuk untuk melakukan hal-hal berikut:

- Merawat baterai
- Memesan dan mengganti persediaan termasuk AED pads (dewasa dan anak)
- Mengganti peralatan yang telah digunakan,* termasuk *barrier device* (misal *pocket mask*), sarung tangan, silet (untuk mencukur bulu dada) dan gunting

* Item-item ini kadang ditempatkan di tas emergency atau *first aid* yang berbeda.

Kedatangan AED

Saat AED datang, tempatkan di sebelah korban dekat dengan penolong yang akan mengoprasikannya. Posisi ini menyediakan akses siap ke kontrol AED dan membantu memastikan penempatan pad AED mudah dijangkau. Posisi ini juga memudahkan penolong ke dua untuk melanjutkan RJP dari sisi berlawanan dari korban tanpa mengganggu pengoperasian AED. Pastikan bahwa pad AED diletakkan di atas kulit langsung dan tidak diletakkan di atas baju, jalur pengobatan atau alat implan.

Menggunakan AED

Ketahui jenis AED

Peralatan AED bervariasi tergantung dari model dan pabrik. Tapi pada dasarnya, cara kerjanya sama. Langkah-langkah umum untuk mengoperasikan AED dapat memandu penolong di segala situasi. Namun, penolong harus tahu cara penggunaan AED yang tersedia di tempat.

Sebagai contoh, penting untuk mengetahui apakah AED harus dihidupkan secara manual atau AED tersebut hidup secara otomatis setelah membuka tutupnya.

Penggunaan AED: Langkah-langkah umum

Dimulai dengan membuka AED. Jika diperlukan, tekan tombol power. Selama upaya resusitasi, ikuti petunjuk dari AED. Petunjuk tersebut dapat berupa suara elektronik atau petunjuk di layar digital.

Untuk mengurangi waktu untuk pemberian shock, cobalah untuk melakukan dua langkah berikut selama 30 detik setelah AED tersedia di sisi korban.

1. Buka tas (jika ada). Hidupkan AED (gambar 20) jika dibutuhkan.
 - a. Beberapa alat hidup secara otomatis saat membuka penutup atau casenya
 - b. Ikuti petunjuk dari AED
2. Lekatkan pad AED pada dada telanjang korban. Hindari menempatkan AED pada baju, jalur pengobatan atau alat implan. Pilih pad ukuran dewasa untuk anak usia 8 tahun atau lebih tua. Hal ini harus sambil dilakukan saat penolong kedua melanjutkan RJP.
 - a. Buka bagian belakang dari pad AED
 - b. Tempelkan perekat pad AED pada dada telanjang korban. Ikuti diagram penempatan pad (gambar 21). Lihat konsep kritis : Opsi penempatan pad AED nanti di bagian 4 untuk opsi penempatan pada umumnya.
 - c. Hubungkan kabel konektor AED pada alat AED (sebagian AED memiliki kabel yang belum terkoneksi)
3. “Clear” kan korban dan biarkan AED menganalisa irama (gambar 22)
 - a. Saat AED memberi petunjuk untuk “clear” korban selama analisa, pastikan tidak ada yang menyentuh korban, bahkan orang yang bertugas memberikan ventilasi.
 - b. Beberapa alat AED akan memberi tahu untuk menekan tombol untuk membuat AED mulai menganalisa irama jantung; beberapa jenis lain akan menganalisa secara otomatis. AED mungkin akan membutuhkan waktu beberapa detik untuk menganalisa.
 - c. Kemudian, AED akan memberi tahu bahwa korban membutuhkan shock.
4. Jika AED menganjurkan shock, AED akan memberi tahu untuk “clear” korban (gambar 23) dan memberikan shock.
 - a. Sebelum memberikan shock, clearkan korban. Lakukan hal ini dengan memastikan bahwa tidak ada yang menyentuh korban.

- Ucapkan dengan lantang untuk clear korban, misalnya dengan mengucapkan “*Everybody clear*” dengan lantang.
 - Lihat sekeliling dan pastikan tidak ada yang menyentuh korban.
- b. Tekan tombol shock. Shock tersebut akan menghasilkan kontraksi tiba-tiba pada otot korban.
5. Jika AED menunjukkan bahwa pemberian shock tidak diperlukan maupun setelah AED memberikan shock, segera lanjutkan RJP yang dimulai dengan kompresi dada (gambar 24).
6. Setelah melakukan RJP sekitar 5 siklus atau 2 menit, AED akan memberi petunjuk untuk mengulang langkah 3 dan 4.



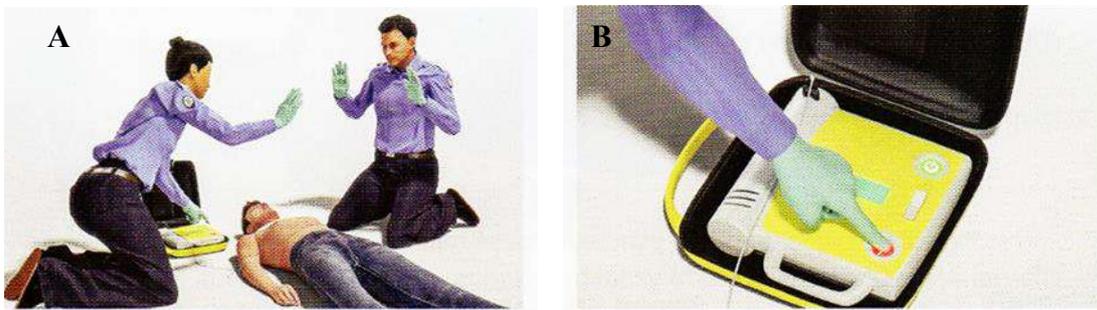
Gambar 5.20. Hidupkan AED



Gambar 5.21. Operator AED menempelkan pads pada korban kemudian menempelkan elektroda pada AED



Gambar 5.22. Operator AED meng-clear kan korban sebelum analisa irama. Jika dibutuhkan, operator AED mengaktifkan fitur analisa pada AED



Gambar 5. 23. A, Operator AED meng-clearkan korban sebelum memberikan shock. B, Saat korban sudah clear, operator AED menekan tombol shock

Minimalkan waktu antara kompresi terakhir dan pemberian shock

Penelitian telah menunjukkan bahwa semakin singkat waktu antara kompresi terakhir dengan pemberian shock, semakin tinggi kesempatan untuk ROSC. Minimalkan interupsi membutuhkan latihan dan koordinasi tim, khususnya antara kompresor dan operator AED.

Jangan Menunda RJP Setelah Penggunaan AED

Segera lanjutkan RJP dimulai dengan kompresi dada setelah melakukan hal-hal berikut:

- Operator AED memberikan shock
- AED menunjukkan “no shock advised”

Setelah 5 siklus atau 2 menit melakukan RJP, AED akan memberikan petunjuk untuk mengulangi langkah 3 dan 4. Lanjutkan sampai bantuan *advance* datang dan mengambil alih korban atau sampai korban mulai bernapas, bergerak, atau reaksi lainnya.



Gambar 5. 24. Jika tidak diindikasikan untuk dilakukan shock dan segera setelah pemberian shock, penolong mulai RJP yang dimulai dengan kompresi dada

Konsep Kritis

Opsi Penempatan Pad AED

Letakkan pad AED dengan mengikuti diagram pada pad tersebut. Umumnya ada 2 penempatan yaitu di *anterolateral* dan *anteroposterior* (AP)

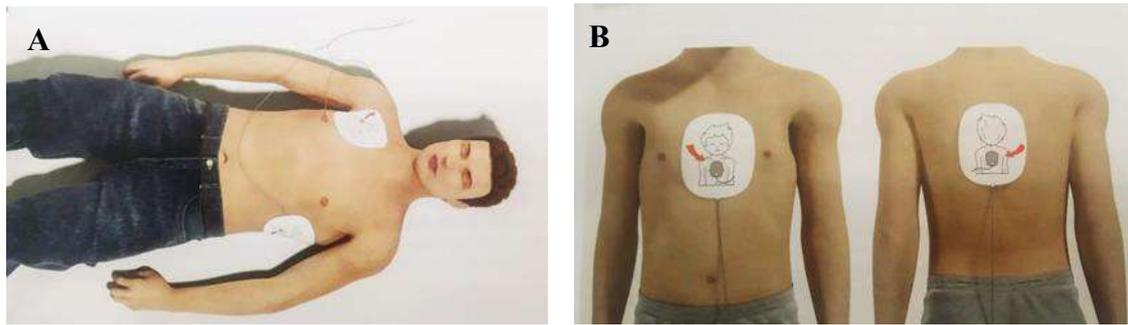
a. Penempatan di anterolateral

- Seperti yang telah ditunjukkan, letakkan pad pada dada telanjang korban
- Letakkan 1 pad AED tepat di bawah tulang selangka kanan
- Letakkan 1 pad lain di sisi nipple kiri dengan tepi atas pad 7 sampai 8 cm dibawah ketiak.

b. Penempatan di anteposterior (AP)

- Seperti yang telah ditunjukkan, letakkan satu pad di atas dada telanjang korban (anterior) dan pad yang lain pada punggung korban (posterior)
- Letakkan satu pad AED di sebelah kiri dada, diantara sisi kiri tulang dada korban dan nipple kiri.
- Letakkan pad yang lain pada sisi kiri punggung korban, di sebelah tulang belakang.

Selalu letakkan pad langsung mengenai kulit korban dan hindari kontak dengan pakaian, jalur pengobatan dan alat implan.



Gambar 5. 25. Opsi penempatan pad AED pada korban dewasa. A, Anterolateral. B, Anteroposterior.

Pad AED Anak

AED mungkin memiliki pad yang lebih kecil yang dirancang khusus untuk anak usia dibawah 8 tahun. Jangan gunakan pad anak pada korban dewasa. Pad anak memberikan dosis shock yang terlalu kecil untuk dewasa dan kemungkinan besar tidak akan berhasil. Lebih baik melakukan RJP dibanding menggunakan pad anak dalam upaya pemberian shock pada korban dewasa.

Kondisi Khusus

Saat menempelkan pad AED, penolong mungkin harus melakukan tindakan tambahan jika pasien:

- Memiliki dada yang berbulu
- Tenggelam di air atau dada tertutup air atau cairan lain
- Memiliki *defibrillator implan* atau *pacemaker*
- Memiliki *transdermal medication patch* atau benda lain pada permukaan kulit di mana akan dipasangkan pad
- Wanita hamil
- Menggunakan perhiasan atau pakaian tebal.

a. Dada berbulu

Pad AED mungkin menempel pada bulu dada dan bukan pada kulit dada, jika hal ini terjadi, AED tidak akan bisa menganalisa irama jantung korban dan akan menampilkan pesan “*check electrodes*” atau “*check electrode pads*”.

Ingat untuk mencatat apakah korban memiliki bulu dada sebelum menempelkan pad. Kemudian, jika dibutuhkan, gunakan silet dari tas AED untuk mencukur area yang akan ditempelkan pad.

Jika tidak memiliki silet tapi memiliki dua *set pad*, gunakan pad pertama untuk menghilangkan bulu. Tempelkan set pertama pad, tekan ke bawah sampai pad tersebut menempel selekat mungkin lalu tarik dengan cepat. Lalu tempelkan satu set pad kedua.

b. Tubuh korban tertutup air atau cairan.

Air dan cairan lain mengkonduktor listrik. Jangan gunakan AED di air.

- Jika korban di dalam air, keluarkan korban dari air terlebih dahulu
- Jika dada basah oleh air atau keringat, usap air dengan cepat sebelum menempelkan pad AED
- Jika korban tergeletak di salju atau genangan air, penolong dapat menggunakan AED setelah mengusap dada korban.

c. *Implanted Defibrillator dan Pacemaker*

Korban yang berisiko tinggi mengalami henti jantung mungkin memiliki *implanted defibrillator* atau *pacemaker* yang secara otomatis memberikan shock langsung ke jantung. Jika pad AED diletakan tepat di atas alat medis yang diimplan, alat implan mungkin mengganggu pemberian shock.

Alat-alat tersebut mudah diidentifikasi karena membentuk benjolan keras dibawah kulit yang biasanya paling sering terdapat di bagian atas dada sebelah kiri dan bisa juga terdapat di bagian atas dada kanan atau abdomen. Benjolan bisa berkisar dari ukuran dolar perak hingga setengah ukuran setumpuk kartu remi.

Jika teridentifikasi adanya *implanted defibrillator/pacemaker*:

- Jika memungkinkan, hindari menempelkan pad AED tepat di atas alat implan
- Ikuti langkah-langkah normal untuk mengoperasikan AED.

d. *Transdermal Medication Patches*

Jangan tempatkan AED tepat di atas *medication patch*. *Patch* tersebut dapat mengganggu *transfer* energi dari AED ke jantung. Hal ini juga dapat menyebabkan luka bakar di kulit. Contoh *medication patch* adalah nitrogliserin, nikotin, obat nyeri, dan terapi pengganti hormon.

Jika kemungkinan tidak akan memperlambat pemberian shock, lepaskan *patch* dan lap area sebelum menempelkan pad AED.

Untuk menghindari berpindahnya obat dari *patch* ke penolong, gunakan sarung tangan pelindung atau gunakan pelindung jenis lain saat melepaskan *patch*. Ingat sebisa mungkin hindari keterlambatan.

e. Ibu Hamil

Gunakan AED pada ibu hamil yang mengalami henti jantung sama seperti pada korban lain. Shock dari AED tidak akan membahayakan bayi. Tanpa tindakan penyelamatan pada ibu, kemungkinan besar bayi juga tidak akan selamat. Jika ibu selamat, letakkan ke sebelah sisi kirinya. Hal ini membantu meningkatkan aliran darah ke jantung sekaligus ke bayi.

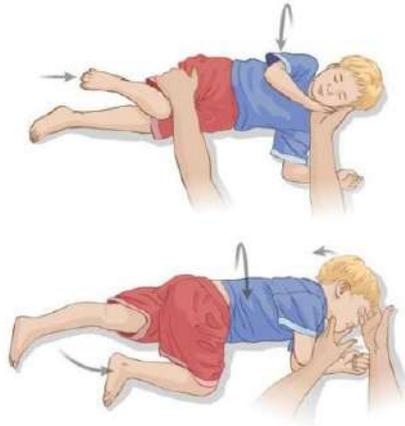
f. Pakaian dan Perhiasan

Cepat lepaskan pakaian tebal yang di kenakan korban. Jika pakaiannya susah untuk dilepas, penolong masih bisa melakukan kompresi dada di atas pakaian. Jika AED sudah tersedia, lepaskan seluruh pakaian yang menutupi dada karena pad AED tidak boleh ditempelkan pada pakaian. Tidak perlu melepaskan perhiasan selama perhiasan tersebut tidak kontak dengan pad AED.

Return Of Spontaneous Circulation

a. *Recovery Position*

Pasien non-trauma yang sudah ada nadi dan napas setelah dilakukan RJP, maka lakukan posisi *recovery*. *Posisi recovery* adalah posisi memiringkan pasien untuk mencegah terjadinya aspirasi pada pasien yang tidak sadar, dengan nadi teraba dan bernapas normal.



Gambar 5.26. *Recovery position*

b. Menghentikan Rjp

RJP dihentikan saat:

1. Pasien menunjukkan tanda-tanda respon (bernapas, ada pergerakan, batuk dll)
2. Tim ahli sudah datang
3. Penolong kelelahan
4. SOP di rumah sakit (biasanya ditentukan dengan waktu maksimal melakukan RJP)
5. Instruksi dokter
6. Sudah ada tanda kematian pasti, diantaranya:
 - Kebiruan (livor mortis)
Tanda merah tua sampai kebiruan pada bagian tubuh yang terbawah (kalau penderita dalam keadaan terlentang, pada pinggang bagian terbawah).
 - Kekakuan (rigor mortis)
Anggota tubuh dan batang tubuh kaku, mulai 4 jam, menghilang setelah 10 jam.
 - Pembusukan yang nyata, terutama bau busuk
 - Cedera yang tidak memungkinkan penderita hidup seperti putusnya kepala.

c. Komplikasi Rjp

Teknik dalam melakukan RJP yang salah dapat menyebabkan komplikasi, diantaranya:

1. Komplikasi Kompresi
 - Fraktur iga atau sternum *Hemoragic/kontusio* iga
 - *Hemoragic Mediasternal Anterior*
 - *Flail chest*

- Laserasi/ruptur hati dan limpa
 - Emboli udara
 - Ruptur aorta
2. Komplikasi Ventilasi
- Gastric Insuflasi
 - Peningkatan tekanan intratoraks → menurunkan cardiac output

Tersedak (*Chocking*)

Penilaian awal korban yang diduga mengalami tersedak/*chocking* merupakan kunci utama dalam menentukan keberhasilan penanganan.

- Tanda-tanda tersedak diantaranya adalah :
 - Tangan korban mencengkram leher, tampak seperti ingin batuk
 - Tidak mampu berbicara ataupun menangis
 - Lemas, batuk tidak efektif bahkan tidak mampu untuk batuk
 - Terdengar bunyi bising di hidung korban saat inspirasi, bahkan dapat tidak terdengar bunyi sama sekali
 - Kesulitan bernapas
 - Sianosis

- Tatalaksana tersedak
 - a. Pasien sadar
 - **Dewasa dan Anak**
Lakukan *abdominal thrust / heimlich manuver* pada pasien dewasa dan anak.
Langkah-langkahnya adalah:



- 1) Penolong berdiri di belakang korban dan tangan penolong masuk melingkari sekitar pinggang korban
- 2) Buat kepalan tangan
- 3) Letakkan sisi ibu jari dari kepalan tangan penolong di garis tengah antara pusar dan tulang dada bagian bawah
- 4) Pegang kepalan tangan dengan tangan Anda yang satu lagi, tekan ke arah atas dengan cepat dan kencang
- 5) Ulangi sampai benda asing keluar atau hingga pasien tidak berespon.

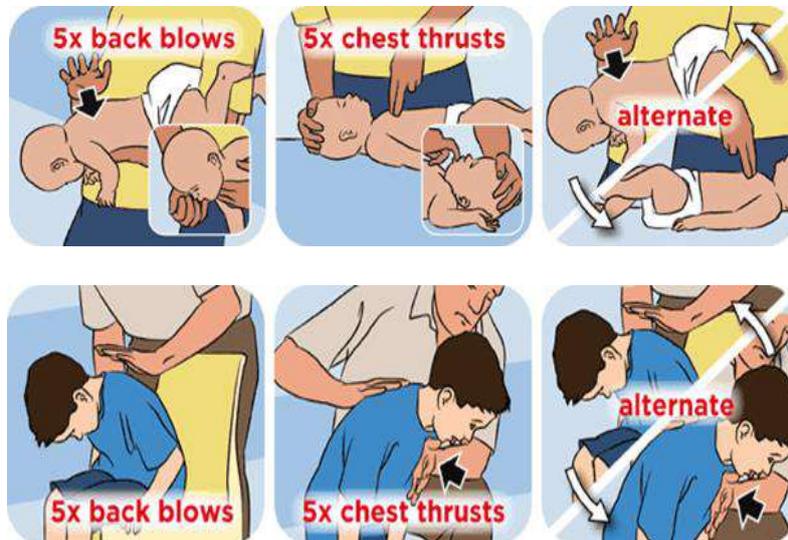
- **Wanita Hamil atau korban dengan obesitas**



Lakukan *chest thrust* dengan langkah-langkah yang sama namun posisi tepat di atas dada.

- **Bayi**

Lakukan Tindakan *Back Slap* dan *Chest Thrust*. Langkah-langkahnya adalah:



- 1) Berlutut atau duduk dengan bayi di pangkuan penolong
- 2) Buka area baju yang menutupi dada jika memungkinkan
- 3) Pegang bayi menghadap ke bawah dengan posisi kepala sedikit lebih rendah dari dada, dengan bertumpu pada lengan bawah penolong. Pegang kepala dan rahang bayi dengan hati-hati, jangan sampai menekan tenggorokan bayi.
- 4) Lakukan *5-back slaps* dengan keras di antara tulang belikat bayi menggunakan tumit tangan penolong
- 5) Setelah pemberian *5 back slaps*, tempatkan tangan penolong di punggung bayi dengan telapak tangan memegang kepala bagian belakang bayi, sementara tangan satunya memegang wajah dan rahang bayi
- 6) Balikkan bayi dengan posisi terlentang menghadap ke atas dan pastikan posisi kepala lebih rendah dari posisi dada
- 7) Lakukan *5-chest thrusts* dengan kecepatan 1-kali tepukan/detik
- 8) Ulangi *5-back slap* dan *5-chest thrusts* hingga benda asing keluar atau hingga pasien tidak sadarkan diri.

b. Pasien tidak sadar

- **Dewasa dan Anak**

- 1) Berteriak minta tolong. Bila ada seseorang, intruksikan untuk mengaktifkan sistem *emergency*
- 2) Letakkan korban hingga posisi berbaring di lantai
- 3) Mulai RJP hingga benda asing keluar tanpa melakukan pengecekan nadi terlebih dahulu
- 4) Setiap Anda akan memberikan ventilasi, buka mulut pasien dengan lebar dan lihat adanya benda asing
 - Bila Anda melihat benda asing tampak mudah untuk dikeluarkan, lakukan *finger swipe*
 - Bila tidak tampak adanya benda asing, lanjutkan RJP
- 5) Setelah 2-menit atau 5-siklus RJP, aktifkan sistem emergensi bila belum ada orang yang mengaktifkan sistem *emergency*.

- **Bayi**

Lakukan tindakan seperti pada korban dewasa tersedak tidak sadar, dengan teknik RJP bayi. Saat memberi ventilasi, bila Anda melihat benda asing tampak mudah untuk dikeluarkan, segera keluarkan. Namun tidak disarankan untuk melakukan *blind finger swipe*, karena dapat mendorong benda asing semakin menyumbat jalan napas.

BAB 6



TRIAGE

Hasil Belajar

Setelah mengikuti materi peserta mampu mengidentifikasi triage

Indikator Hasil Belajar

Setelah mengikuti materi ini peserta diharapkan mampu untuk :

1. Menjelaskan prinsip seleksi korban
2. Mengidentifikasi empat kategori triage
3. Menjelaskan bagan alir start

Pendahuluan

Triase adalah suatu sistem pembagian/klasifikasi prioritas klien berdasarkan berat ringannya kondisi klien atau kegawatannya yang memerlukan tindakan segera. Dalam triage, perawat dan dokter mempunyai batasan waktu (*response time*) untuk mengkaji keadaan dan memberikan intervensi secepatnya yaitu < 10 menit. Penggunaan awal kata “trier” mengacu pada penampisan screening di medan perang. Kata ini berasal dari bahasa Perancis yang berarti bermacam- macam dalam memilah gangguan. *Dominique larrey*, ahli bedah Napolleon Bonaparte yang pertama kali melakukan triase. Kini istilah tersebut lazim digunakan untuk menggambarkan suatu konsep pengkajian yang cepat dan terfokus dengan suatu cara yang memungkinkan pemanfaatan sumber daya manusia, peralatan serta fasilitas yang paling efisien terhadap hampir 100 juta orang yang memerlukan pertolongan di Instalasi Gawat Darurat (IGD) setiap tahunnya (Pusponegoro, 2010).

Triage

Berbagai sistem triase mulai dikembangkan pada akhir tahun 1950-an seiring jumlah kunjungan IGD yang telah melampaui kemampuan sumber daya yang ada untuk melakukan penanganan segera. Tujuan triase adalah memilih atau menggolongkan semua pasien yang datang ke IGD dan menetapkan prioritas penanganan. Triase terbagi atas *Single Patient Triage* dan *Routine Multiple Casualty Triage*.

Single Patient Triage

Menurut Pusponegoro (2011), triase tipe ini dilakukan terhadap satu pasien pada fase pra-rumah sakit maupun pada fase rumah sakit di Instalasi Gawat Darurat dalam *day to day emergency* di mana pasien dikategorikan ke dalam pasien gawat darurat (*true emergency*) dan pasien bukan gawat darurat (*false emergency*). Dasar dari cara triase

ini adalah menanggulangi pasien yang dapat meninggal bila tidak dilakukan resusitasi segera. *Single patient triage* dapat juga dibagi dalam kategori berikut:

1. Resusitasi adalah pasien yang datang dengan keadaan gawat darurat dan mengancam nyawa serta harus mendapat penanganan resusitasi segera.
2. *Emergent* adalah pasien yang datang dengan keadaan gawat darurat karena dapat mengakibatkan kerusakan organ permanen dan pasien harus ditangani dalam waktu maksimal 10 menit.
3. *Urgent* adalah pasien yang datang dengan keadaan darurat tidak gawat yang harus ditangani dalam waktu maksimal 30 menit.
4. *Non-urgent* adalah pasien yang datang dalam kondisi tidak gawat tidak darurat dengan keluhan yang ringan-sedang, tetapi mempunyai kemungkinan atau dengan riwayat penyakit serius yang harus mendapat penanganan dalam waktu 60 menit.
5. *False emergency* adalah pasien yang datang dalam kondisi tidak gawat tidak darurat dengan keluhan ringan dan tidak ada kemungkinan menderita penyakit atau mempunyai riwayat penyakit yang serius.

Routine Multiple Casualty Triage

1. Simple triage and rapid treatment (START)

Dalam *Hospital Preparedness for Emergencies & Disasters* (2007) dinyatakan bahwa sistem ini ideal untuk Incident korban massal tetapi tidak terjadi functional collapse rumah sakit. Ini memungkinkan paramedik untuk memilah pasien mana yang perlu di evakuasi lebih dulu ke rumah sakit. Prinsip dari START adalah untuk mengatasi ancaman nyawa, jalan nafas yang tersumbat dan perdarahan masif arteri. **START** dapat dengan cepat dan akurat tidak boleh lebih dari 60 detik perpasien dan mengklasifikasi pasien ke dalam kelompok terapi:

- a. **Hijau:** pasien sadar dan dapat jalan dipisahkan dari pasien lain, *walking wounded* dan pasien histeris.
- b. **Kuning/delayed:** semua pasien yang tidak termasuk golongan merah maupun hijau.
- c. **Merah/immediate** (10%-20% dari semua kasus): semua pasien yang ada gangguan *air way, breathing, circulation, disability and exposure*. Termasuk pasien-pasien yang bernafas setelah *airway* dibebaskan, pernafasan > 30 kali per menit, *capillary refill* > 2 detik.
- d. **Hitam:** meninggal dunia

2. Triase bila jumlah pasien sangat banyak

SAVE (*Secondary Assessment of Victim Endpoint*). Sistem ini dapat mentriase dan menstratifikasi korban bencana. Ini sangat membantu bila dilakukan dilapangan dimana jumlah pasien banyak, sarana minimum dan jauh dari fasilitas rumah sakit definitive (Depkes, 2007). Kategori triase dalam SAVE dibagi menjadi tiga kategori sebagai berikut:

- a. Korban yang akan mati tanpa melihat jumlah perawatan yang diterimanya.
 - b. Korban yang akan selamat tanpa melihat langkah perawatan apa yang diberikan.
 - c. Korban yang akan sangat beruntung dari intervensi di lapangan yang sangat terbatas
- Metode triase rumah sakit yang saat ini berkembang dan banyak diteliti reliabilitas, validitas, dan efektivitasnya adalah triase Australia (*Australia Triage System/ATS*), triase Kanada (*Canadian Triage Acquity System/CTAS*), triase Amerika Serikat (*Emergency Severity Index/ESI*) dan triase Inggris dan sebagian besar Eropa (*Manchester Triage Scale*). Metode terstruktur disertai pelatihan khusus ini dikembangkan sehingga proses

pengambilan keputusan triase dapat dilaksanakan secara metodis baik oleh dokter maupun perawat terlatih, tidak berdasarkan pengalaman dan wawasan pribadi (*educational guess*) atau dugaan (*best guess*).

Emergency Severity Index (Esi)

Emergency Severity Index (ESI) sangat mudah untuk diaplikasikan dalam dunia pelayanan kesehatan. Didalamnya terdapat lima level kategori kegawat-daruratan dengan mempertimbangkan tingkat keakutan kondisi pasien dan jumlah penolong. Pada awalnya, perawat akan menilai tingkat kegawat-daruratan berdasarkan kondisi keakutan pasien. Jika tidak ditemukan kondisi pasien dengan *High acuity level criteria* (ESI 1 dan 2), maka perawat akan mengevaluasi kembali level pasien dengan mempertimbangkan jumlah sumber daya penolong untuk menentukan apakah pasien akan masuk dalam level 3, 4, atau 5.

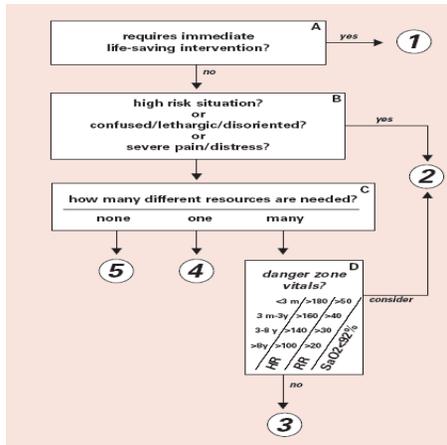
Kondisi keakutan pasien pada sistem ESI ditentukan dengan mempertimbangkan aspek kestabilan dari fungsi vital tubuh seperti *airway* (jalan nafas), *breathing* (pernafasan), dan *circulation* (keadekuatan suplai darah dalam tubuh). Selain itu, kondisi keakutan pasien juga ditentukan berdasarkan ada tidaknya potensial yang mengancam nyawa, kerusakan organ dalam maupun organ ekstremitas. Estimasi jumlah perawat triage ditentukan berdasarkan pengalaman sebelumnya, dengan mempertimbangkan jumlah insiden dan keluhan yang sering muncul.

Terdapat Algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan kondisi keakutan pasien secara cepat dan tepat kedalam lima level kategori. Penentuan Algoritma tersebut dengan mempertimbangkan beberapa aspek penting yang termuat dalam pertanyaan-pertanyaan kritis yang meliputi:

- Apakah pasien membutuhkan tindakan life saving sesegera mungkin?
- Berapa lama pasien dapat menunggu?

- Berapa estimasi jumlah penolong yang dibutuhkan?
- Bagaimana kondisi tanda-tanda vital pasien?

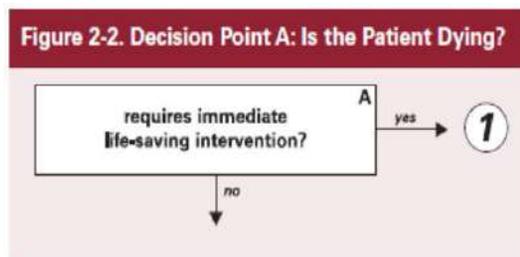
Algoritma Triage ESI



Bagan 6.1 Algoritma Triage ESI

Poin-Poin Keputusan

1. Poin Keputusan A



Bagan 6.2 Poin Keputusan A

Pada poin keputusan A perawat triage bertanya, "Apakah pasien ini membutuhkan pertolongan segera?" Jika jawabannya adalah "ya," proses triase selesai dan pasien secara otomatis masuk pada kategori triage ESI level 1. Apabila jawaban "tidak" maka menuju ke langkah berikutnya dalam algoritma yaitu poin keputusan B. (Gilboy et al, 2012). Pertanyaan-pertanyaan berikut

digunakan untuk menentukan apakah pasien memerlukan intervensi penyelamatan nyawa segera:

- a. Apakah jalan napas pasien paten?
- b. Apakah nafas pasien spontan?
- c. Apakah nadi pasien teraba?
- d. Bagaimana denyut nadi, irama dan kualitas nadi pasien?
- e. Apakah pasien terintubasi sebelum ke rumah sakit karena kekhawatiran tentang kemampuan pasien untuk mempertahankan kepatenan jalan napas, bernapas spontan, atau mempertahankan saturasi oksigen?
- f. Apakah perawat mengkhawatirkan kemampuan pasien untuk memberikan oksigen yang cukup ke jaringan?
- g. Apakah pasien memerlukan obat segera, atau intervensi hemodinamik lainnya seperti cairan atau darah?
- h. Apakah pasien memenuhi salah satu kriteria berikut: sudah diintubasi, apnea, nadi tidak teraba, gangguan pernapasan berat, SpO₂ <90%, perubahan status mental akut, atau tidak responsive ? (Gilboy et al, 2012).

Pada ESI level 1 ini pasien harus sesegera mungkin mendapatkan tindakan penyelamatan jiwa (life saving). Keterlambatan pada ESI Level 1 ini dapat menyebabkan kematian dan kecacatan yang serius pada pasien. Berikut ini adalah tabel tindakan yang dilakukan pada ESI level 1

	Life-saving	Not life-saving
Airway/breathing	<ul style="list-style-type: none"> • BVM ventilation • Intubation • Surgical airway • Emergent CPAP • Emergent BiPAP 	Oxygen administration <ul style="list-style-type: none"> • nasal cannula • non-rebreather
Electrical Therapy	<ul style="list-style-type: none"> • Defibrillation • Emergent cardioversion • External pacing 	Cardiac Monitor
Procedures	<ul style="list-style-type: none"> • Chest needle decompression • Pericardiocentesis • Open thoracotomy • Intraosseous access 	Diagnostic Tests <ul style="list-style-type: none"> • ECG • Labs • Ultrasound • FAST (Focused abdominal scan for trauma)
Hemodynamics	<ul style="list-style-type: none"> • Significant IV fluid resuscitation • Blood administration • Control of major bleeding 	<ul style="list-style-type: none"> • IV access • Saline lock for medications
Medications	<ul style="list-style-type: none"> • Naloxone • D50 • Dopamine • Atropine • Adenocard 	<ul style="list-style-type: none"> • ASA • IV nitroglycerin • Antibiotics • Heparin • Pain medications • Respiratory treatments with beta agonists

Tabel 6.1 Immediate Life-saving Interventions

Pada saat menentukan apakah kondisi pasien memerlukan tindakan life saving atau tidak, penting bagi Triage Nurse juga menilai tingkat kesadaran. ESI menggunakan metode **AVPU** (Alert, Verbal, Pain, and Unresponsive) untuk menilai tingkat kesadaran pasien. Tujuan dari penilaian ini adalah untuk melihat gangguan tingkat kesadaran yang terjadi atau tiba-tiba terjadi pada pasien sehingga memerlukan tindakan penyelamatan sesegera mungkin. Jika pasien mengalami penurunan kesadaran dan tiba-tiba tidak bersuara, maka Triage Nurse juga harus segera melakukan cek respon.

Pasien yang berespon dengan nyeri atau tidak berespon ketika diberi rangsangan nyeri maka masuk dalam klasifikasi ESI Level 1. Unresponsive (tidak berespon) yang dimaksudkan dalam hal ini adalah kondisi penurunan kesadaran yang terjadi secara cepat atau tiba-tiba (akut) akibat dari penurunan status neurologis, bukan berasal dari kondisi-kondisi penyerta sebelumnya seperti pada pasien yang memiliki riwayat gangguan tumbuh kembang, dimensia, maupun aphasia. Pasien yang tidak berespon atau hanya berespon dengan rangsang nyeri, termasuk pasien-pasien yang mengalami

keracunan, maka masuk dalam ESI Level 1 dan membutuhkan tindakan sesegera mungkin. Contohnya: pasien yang mengalami penurunan kesadaran dan harus mendapat tindakan segera adalah pasien penurunan kesadaran yang tidak mampu mengontrol patensi jalan nafas atau mengalami distress pernafasan.

AVPU level	Level of consciousness
A	Alert. The patient is alert, awake and responds to voice. The patient is oriented to time, place and person. The triage nurse is able to obtain subjective information.
V	Verbal. The patient responds to verbal stimuli by opening their eyes when someone speaks to them. The patient is not fully oriented to time, place, or person.
P	Painful. The patient does not respond to voice, but does respond to a painful stimulus, such as a squeeze to the hand or sternal rub. A noxious stimulus is needed to elicit a response.
U	Unresponsive. The patient is nonverbal and does not respond even when a painful stimulus is applied

Emergency Nurses Association, 2000.

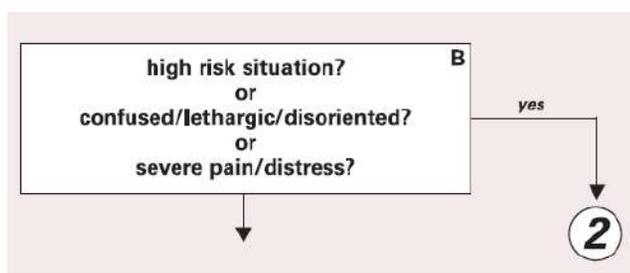
Tabel 6.2 Empat level kesadaran dalam skala AVPU

Jumlah pasien ESI Level 1 yang masuk ke UGD adalah berkisar 1 sampai 3 persen (Eitel, et al., 2003; Wuerz, Milne, Eitel, Travers, & Gilboy, 2000; Wuerz, et al., 2001). Beberapa diantaranya dilakukan perawatan ke ruang Intensive Care Unit (ICU), ada pula yang meninggal di ruang IGD (Eitel, et al., 2003; Wuerz, Milne, Eitel, Travers, & Gilboy, 2000; Wuerz, et al., 2001). Beberapa pasien ESI level 1 terkadang juga dipulangkan oleh tim medis, setelah tanda-tanda vitalnya membaik atau terjadi peningkatan pada status neurologis (kesadarannya meningkat), seperti pasien-pasien dengan Hipoglikemia, Kejang, keracunan alcohol, dan Anafilaksis. Berikut ini

merupakan contoh kondisi yang masuk dalam kategori ESI Level I, diantaranya adalah:

- a. *Cardiac arrest* (henti jantung)
- b. *Respiratory Arrest* (henti nafas)
- c. Distress pernafasan yang berat
- d. Sp.O2 < 90%
- e. Pasien trauma dengan penurunan kesadaran
- f. Overdosis dengan frekuensi nafas 6 x/menit
- g. Pasien dengan pernafasan Agonal / gasping
- h. Takikardia ataupun bradikardia dengan tanda-tanda hipoperfusi
- i. Hipotensi dengan tanda-tanda hipoperfusi
- j. Pasien trauma yang memerlukan resusitasi segera dengan kristaloid maupun koloid
- k. Nyeri dada, pucat, diaphoresis, tekanan darah < 70 mmHg
- l. Lemah dan pusing, frekuensi nadi kurang dari 30 x/menit
- m. Syok anafilaksis
- n. Bayi dengan tonus otot yang melemah
- o. Pasien tidak sadar dan tercium bau alcohol yang kuat
- p. Hipoglikemi dengan penurunan kesadaran
- q. Pasien terintubasi (terpasang ETT) dengan pupil yang anisokor
- r. Anak kecil yang terjatuh dari pohon dan tidak respon terhadap nyeri

2. Point Keputusan B



Bagan 6.3 Poin Keputusan B

Pada keputusan poin B, perawat perlu memutuskan apakah pasien ini adalah pasien yang seharusnya tidak menunggu untuk dilihat. Jika pasien tidak harus menunggu, pasien diprioritaskan sebagai ESI level 2. Jika pasien bisa menunggu, maka bergerak ke langkah berikutnya dalam algoritma. (Gilboy et al, 2012). Tiga pertanyaan yang digunakan untuk menentukan apakah pasien memenuhi kriteria tingkat-2:

- a. Apakah ini situasi berisiko tinggi?
- b. Apakah pasien tampak bingung, lesu atau mengalami disorientasi?
- c. Apakah pasien nyeri berat atau tampak kesakitan? (Gilboy et al, 2012)

Situasi Berisiko Tinggi (*High Risk Situation*)

Pengalaman seorang *Triage Nurse* dan kemampuan untuk menggali serta mengenali tanda-tanda klinis yang muncul pada pasien menjadi sangat penting pada situasi ini. Background pasien berupa usia dan riwayat penyakit sebelumnya menjadi point yang harus diperhatikan secara seksama untuk menentukan apakah pasien masuk dalam kategori *High Risk* atau tidak. Yang dimaksud dengan *High Risk Situation* “kondisi pasien yang berpotensi untuk terjadi perburukan secara cepat atau kemunculan tanda dan gejala yang membutuhkan respon waktu sesegera mungkin”. *High Risk Situation* juga tidak selalu membutuhkan pemeriksaan fisik secara detail atau pemeriksaan TTV secara lengkap seperti kondisi-kondisi lainnya. Contoh kasusnya adalah ketika ada seseorang mengatakan “Saya tidak pernah merasakan sakit kepala ketika saya mengangkat benda berat seperti furniture ini, dan saat ini tiba-tiba saya merasakan nyeri kepala yang paling berat yang tidak pernah saya rasakan sebelumnya”, dalam situasi ini *Triage Nurse* harus mengklasifikasikan pasien dalam kategori ESI Level 2, karena ada tanda gejala yang muncul dan bisa mengarah pada kemungkinan adanya perdarahan subarachnoid.

Ketika *Triage Nurse* sudah menentukan pasien masuk dalam kategori ESI Level-2, berarti kondisi pasien sangatlah tidak aman dan harus tetap berada diruangan guna

terus dilakukan monitoring. Meskipun ESI tidak ada patokan waktu dalam algoritmanya, namun pada kondisi ESI Level 2, pasien disarankan untuk mendapatkan tindakan sesegera mungkin (10 menit) dimulai ketika pasien masuk di UGD. Perawat juga perlu untuk mempertimbangkan kebutuhan ruangan perawatan yang sesuai dengan kondisi pasien. Berikut ini adalah contoh kondisi pasien yang termasuk kedalam ESI Level-2:

- 1) Nyeri dada yang dicurigai mengarah ke ACS (*Acute coronary syndrome*) namun tidak memerlukan tindakan Life-saving, ex. Stable Angina Pectoris
- 2) Petugas kesehatan yang tertusuk jarum
- 3) Tanda dan gejala terjadinya stroke, tapi tidak masuk dalam kriteria 1
- 4) Kehamilan ektopik dengan hemodinamik yang stabil.
- 5) Pasien yang sedang menjalani kemoterapi, karenanya terjadilah *Immunocompromised*, pasien menjadi demam.
- 6) Pasien kasus bunuh diri atau pembunuhan.

Apakah pasien tampak Bingung (*Confused*), Lesu (*Letarghi*) atau mengalami disorientasi?

Ini merupakan pertanyaan kedua pada point keputusan di point B. fokus perhatian *Triage Nurse* ditujukan pada adanya perubahan tingkat kesadaran pasien yang terjadi secara akut. Pasien dengan kesadaran penuh tidak masuk dalam kategori ESI Level-2 ini.

- 1) Bingung (*confused*): gangguan terhadap stimulus respon, penurunan fokus perhatian, gerakan, serta ingatan (memori)
- 2) Letargi: mengantuk, tidur lebih dari biasanya, penurunan terhadap stimulus respon
- 3) Disorientasi: pasien tidak mampu menjawab pertanyaan tentang waktu, tempat atau orang.

Berikut ini adalah contoh kasus pasien tampak Bingung (*Confused*), Lesu (*Letarghi*) atau mengalami disorientasi :

- 1) Pasien lansia yang tiba-tiba mengalami confused (pusing atau bingung)
- 2) Bayi usia 3 bulan yang dilaporkan oleh ibunya tidur sepanjang hari
- 3) Pasien dewasa dengan confused dan letargi

Masing-masing kondisi tersebut dapat menjadi petunjuk bahwa telah terjadi gangguan otak structural atau pun chemical pada pasien.

Apakah pasien nyeri berat atau distress?

Pertanyaan ketiga yang dapat digunakan seorang triage nurse untuk menentukan pasien masuk kedalam ESI Level-2 adalah mengenai Nyeri dan Distress. Jika jawabannya adalah “Tidak” maka Triage Nurse melanjutkan pada step algoritma berikutnya. Jika jawabannya adalah “Iya” maka Triage Nurse perlu untuk mengkaji ambang nyeri atau distress pasien. Skala nyeri didapatkan dari hasil assessment langsung oleh Triage Nurse pada pasien atau berdasarkan laporan dari pasien. Jika Skor nyeri berada pada rentang 7/10 atau bahkan lebih (skor nyeri skala 0-10), maka akan masuk dalam kategori ESI Level-2. Jika skor nyeri didapatkan dari keterangan pasien atau keluarga pasien, maka dapat diarahkan ke ESI Level-2, tapi keterangan nyeri tersebut pasien tidak digunakan untuk mengambil keputusan. Triage nurse tetap harus menemui pasien dan melakukan verifikasi data.

Namun penggunaan nyeri untuk beberapa kasus tidak digunakan, misalnya kasus Sprain ankle, meskipun pasien datang dengan skala nyeri 8/10. Sebab kasus seperti ini dapat diatasi dengan intervensi keperawatan yang cukup sederhana yaitu dengan penggunaan kursi roda, elevasi, balut dan kompres es. Kondisi seperti ini cukup aman, jadi tidak boleh dimasukkan kedalam ESI Level-2 hanya berdasarkan skala nyeri saja.

Pada beberapa kasus, nyeri dapat dikaji dengan melihat klinis pasien yang meliputi:

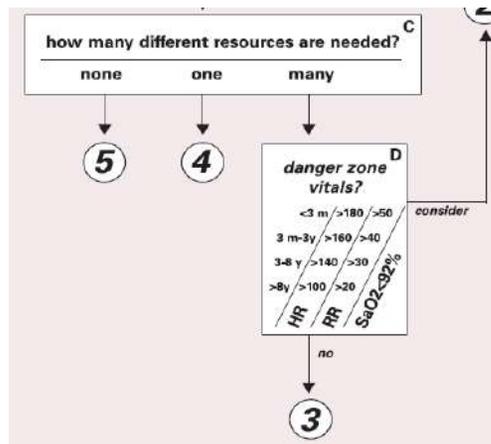
- 1) Raut muka yang gelisah, meringis, menangis
- 2) Diaforesis (keringat dingin)
- 3) Postur tubuh
- 4) Perubahan pada tanda-tanda vital: Hipertensi, takikardia, dan peningkatan frekuensi pernafasan.

Triage Nurse harus melakukan observasi terhadap perubahan-perubahan fisik akibat stimulus nyeri akut. Misalnya, pasien dengan keluhan nyeri perut yang disertai diaphoresis, takikardia, dan mengalami peningkatan tekanan darah atau pasien dengan nyeri yang menjalar, pucat, muntah, dan memiliki riwayat renal colic sebelumnya. Keduanya merupakan contoh yang bagus untuk kategori ESI Level-2.

Distress yang berat bisa berupa fisiologis atau psikologis. Contoh pasien yang berpotensi mengalami distress berat antara lain: korban pemerkosaan, kekerasan dalam rumah tangga, pasien yang cenderung agresif, pasien bipolar yang sedang dalam kondisi manic.

ESI Level-2 di Rumah sakit memiliki presentase sekitar 20 sampai 30 % (Travers, et all., 2002, Wuerz, et all., 2001., Tanabe, Gimbel, et all., 2004). Pasien ESI Level-2 membutuhkan ketepatan waktu dalam perawatan dan pengobatannya, karena pasien memerlukan pemeriksaan tanda-tanda vital yang menyeluruh serta pengkajian keperawatan yang lengkap, tidak perlu dilakukan di ruang Triage. Oleh karenanya kelengkapan data administrasi bisa dilakukan oleh keluarga atau bisa bedside didalam ruang IGD. Penempatan pasien ESI Level-2 di ruangan tidak boleh ditunda, karena pasien harus dilakukan pemeriksaan komprehensif dan anamnesis lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan 50 sampai 60 persen pasien ESI Level-2 akan menjalani perawatan lanjutan di Rumah sakit (Wuerz., et al. 2001).

3. Poin Keputusan C



Bagan 6.4 Poin Keputusan C

Jika jawaban atas pertanyaan-pertanyaan pertama dan kedua poin keputusan adalah "tidak", maka perawat triase bergerak menuju keputusan poin C. Pertanyaan yang digunakan yaitu “Berapa banyak sumber daya yang diperlukan oleh pasien?”. Sumber daya yang dimaksud adalah utilisasi yang akan direncanakan dokter IGD terhadap pasien tersebut. Contoh sumber daya adalah pemeriksaan darah dan urine di laboratorium, pencitraan, pemberian cairan intravena, nebulisasi, pemasangan kateter urine, dan penjahitan luka laserasi. Pemeriksaan darah, urine, dan sputum yang dilakukan bersamaan hanya dihitung satu sumber daya. Demikian pula bila ada CT Scan kepala, foto polos thorax, dan foto polos ekstremitas yang dilakukan bersamaan dihitung sebagai satu sumber daya. Perkiraan penggunaan sumber daya oleh perawat triage ini memerlukan pemahaman perawat triage terhadap standar pelayanan dan apa yang biasa dilakukan dokter pada IGD tersebut (Gilboy et al, 2012). Berikut ini adalah *tabel resource* dan *not resources* ESI yang bisa digunakan sebagai rujukan:

Resources	Not Resources
(Membutuhkan sumber daya perawat/lintas profesi)	(Tidak membutuhkan sumber daya perawat/lintas profesi)
Laboratorium (darah, urin)	Pengkajian riwayat kesehatan dan pemeriksaan fisik (termasuk <i>pelvic</i>)
EKG, X-Ray, USG, CT-Scan, MRI, Angiografi	<i>Point-of-care-testing</i>
IV-Cairan (Hidrasi)	Saline heplock
IV, IM, atau Nebulizer	Pengobatan oral, imunisasi tetanus, memberikan resep ulang
Konsultasi yang spesifik	Menelphone PCP (<i>Primary Care Physician</i>)
Prosedure Sempel: A. Memperbaiki selang kateter yang rusak (1) B. Tindakan yang Kompleks Prosedure Kompleks: C. Tindakan pemberian obat sedasi (2)	Perawatan luka sederhana (melakukan pembalutan, atau memeriksa balutan) Kruk, splint, slings

Tabel 6.3 Resource dan Not Resources ESI

ESI Level	Patient Presentation	Interventions	Resources
5	Healthy 10-year-old child with poison ivy	Needs an exam and prescription	None
5	Healthy 52-year-old male ran out of blood pressure medication yesterday; BP 150/92	Needs an exam and prescription	None
4	Healthy 19-year-old with sore throat and fever	Needs an exam, throat culture, prescriptions	Lab (throat culture)*
4	Healthy 29-year-old female with a urinary tract infection, denies vaginal discharge	Needs an exam, urine, and urine culture, maybe urine hCG, and prescriptions	Lab (urine, urine C&S, urine hCG)**
3	A 22-year-old male with right lower quadrant abdominal pain since early this morning + nausea, no appetite	Needs an exam, lab studies, IV fluid, abdominal CT, and perhaps surgical consult	2 or more
3	A 45-year-old obese female with left lower leg pain and swelling, started 2 days ago after driving in a car for 12 hours	Needs exam, lab, lower extremity non-invasive vascular studies	2 or more

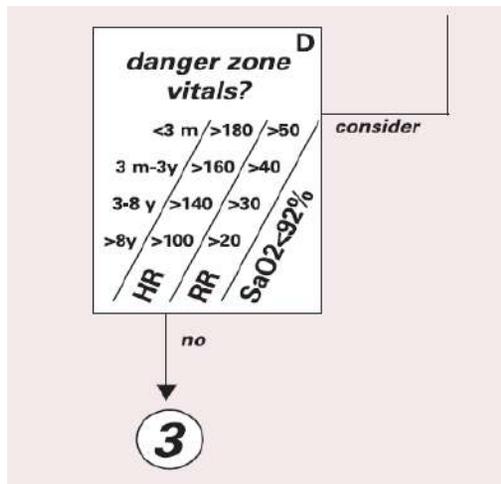
* In some regions throat cultures are not routinely performed; instead, the patient is treated based on history and physical exam. If that is the case the patient would be an ESI level 5.

** All 3 tests count as one resource (Lab).

Tabel 6.4 Predicting Resource

4. Point Keputusan D

Sebelum triage nurse memasukkan pasien dalam kategori ESI Level 3, maka perlu untuk memeriksa kembali tanda-tanda vital. Jika ditemukan tanda-tanda vital yang abnormal maka pasien harus di upgrading dan masuk dalam kategori ESI level 2. Vital sign yang digunakan untuk membuat keputusan perlu atau tidaknya upgrading ditentukan juga oleh usia pasien, yang meliputi: nadi, nafas, saturasi oksigen. Pada anak usia dibawah 3 tahun, maka perlu tambahan untuk mengukur suhu tubuh. Berikut ini adalah vital sign yang digunakan dalam menilai suatu kondisi pasien oleh *Triage nurse*



Bagan 6.5 Point Keputusan D

Dengan parameter tanda-tanda vital, maka dapat digunakan untuk menaikkan “upgrade” status pasien ke level 2 atau tetap berada di level 3. Sebagai contoh pasien dewasa dengan HR104, maka pasien tersebut bisa tetap dianggap dalam ESI-Level 3. Pada kasus anak usia 6 bulan dengan akral dingin dan didapatkan nilai RR 48 maka bisa di-upgrade ke ESI Level 2 atau tetap berada pada level 3. Hal itu tentunya dengan melihat catatan atau riwayat kesehatan pasien sebelumnya.

Mass Casualties / Korban Massal

Pada kondisi ini, jumlah pasien dan tingkat keparahan cedera melebihi kemampuan sumber daya dan fasilitas yang ada. Pada kondisi ini, pasien yang menjadi prioritas utama untuk dievakuasi dan dilakukan tindakan adalah pasien yang memiliki tingkat survival (pelung bertahan hidup) paling tinggi serta membutuhkan waktu, sumber daya, dan fasilitas yang paling sedikit. Triage seperti ini biasa dilakukan pada kondisi bencana/kejadian massal, KLB.

Tujuan triage pada korban massal adalah untuk memudahkan penolong memberikan pertolongan dalam kondisi pasien masal atau bencana dan diharapkan banyak pasien yang memiliki kesempatan untuk bertahan hidup. Pada kasus korban massal dengan pasien yang banyak, ada dua faktor yang harus diperhatikan dalam menentukan prioritas, yaitu: **urgency** dan **potensial untuk bertahan**.

Triage dimulai dengan mengkaji lingkungan. Satu orang senior atau yang sudah berpengalaman mengaktifkan sistem dengan menganalisa kebutuhan bantuan medis yang diperlukan. Penggunaan alat pelindung diri harus dilakukan oleh petugas dan kelengkapan alat medis.

Pastikan orang umum atau yang tidak perlu berada di area lokasi kejadian harus diamankan untuk keselamatan dan mempermudah penanganan.

Triage Di Bencana¹

Bencana adalah peristiwa yang terjadi secara mendadak atau tidak terencana atau secara perlahan tetapi berlanjut, baik yang disebabkan oleh alam maupun manusia, yang dapat menimbulkan dampak kehidupan normal atau kerusakan ekosistem, sehingga diperlukan tindakan darurat dan luar biasa untuk menolong, menyelamatkan manusia beserta lingkungannya. Prioritas yang diberikan adalah:

- **High priority green/hijau**

Penanganan kepada pasien yang memiliki kemungkinan hidup lebih besar. Pasien tidak mengalami cedera yang serius sehingga dapat dibebaskan dari Tempat Kejadian Perkara (TKP) agar korban tidak bertambah lebih banyak. Pasien yang memiliki peluang hidup lebih tinggi harus diselamatkan terlebih dahulu.

¹ Bergeron, J.D & Baudour, C.L., First Responder Eighth Edition (New jersey: Pearson Prentice Hall, 2009)

- **Intermediate priority: yellow/kuning**

Kondisi pasien tidak kritis dan memiliki prioritas kedua setelah pasien dengan warna hijau.

- **Low priority: red/merah**

Pasien mengalami kondisi kritis sehingga memerlukan penanganan yang lebih kompleks dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk usaha penyelamatan.

- **Lowest priority: black/hitam**

Pasien yang sudah tidak dapat bertahan lagi dengan keadaan yang fatal atau sudah meninggal.

Pengelompokkan dan pemilahan pasien dilakukan dengan cara memberikan tanda terhadap pasien yaitu sebuah kartu triage yang disesuaikan dengan warna (merah, kuning, hijau dan hitam)

Prosedur Triage Di Bencana

Terjadinya bencana dapat disebabkan beberapa faktor, diantaranya karena alam (gempa bumi, banjir, tanah longsor, angin puting beliung, angin tornado, gunung meletus), teknologi (kecelakaan kerja, keracunan, kecelakaan alat transportasi, gedung runtuh, kebakaran), dan konflik (perang, terorisme, tawuran/ perkelahian). Dalam keadaan bencana tidak semua orang dapat memasuki area/lokasi bencana. Maka dari itu ada pembagian area di lokasi bencana yang dialokasikan untuk orang-orang tertentu. Pemilahan pasien yang dilakukan di luar IGD rumah sakit ketika mengalami suatu bencana (seperti bencana alam, kecelakaan bus/ mobil, kebakaran gedung, bom, keracunan, dan lain-lain).

Triage bencana dapat dilakukan dengan sistem **START** (*Simple Triage and Rapid Treatment*) yaitu memilah pasien berdasarkan pengkajian awal terhadap pasien dengan menilai *airway, breathing dan circulation*.

- a. Penolong pertama melakukan penilaian cepat tanpa menggunakan alat atau melakukan tindakan medis.
- b. Panggil pasien yang dapat berjalan dan kumpulkan di area pengumpulan/*collecting area*.
- c. Nilai pasien yang tidak dapat berjalan, mulai dari posisi yang terdekat dengan penolong.

Langkah – Langkah Start

Langkah 1: *Respiration (breathing)*

- a. Tidak bernapas, buka jalan napas, jika tetap tidak bernapas: Hitam
- b. Pernapasan > 30 kali/menit atau < 10 kali/menit: Merah
- c. Pernapasan 10 – 30/ menit: tahap berikut

Langkah 2: Cek perfusi (*radial pulse*) atau *Capillary Refill Test* (kuku atau bibir kebiruan)

- a. Bila > 2 detik: Merah
- b. Bila < 2 detik: tahap berikut
- c. Bila pencahayaan kurang, cek nadi radialis, bila tidak teraba/lemah: Merah
- d. Bila nadi radialis teraba: tahap berikut

Langkah 3: Mental Status

- a. Berikan perintah sederhana kepada penderita, jika dapat mengikuti: Kuning
- b. Bila tidak dapat mengikuti perintah: Merah

Tindakan yang harus cepat dilakukan:

- Buka jalan napas, bebaskan benda asing atau darah (obstruksi jalan napas)
- Berikan napas buatan segera jika pasien tidak bernapas
- Balut tekan dan tinggikan jika ada luka terbuka/ perdarahan

Setelah melakukan langkah 1 – 3 dan memberikan tanda/kartu kepada pasien, lekas untuk menuju ke pasien lain yang belum dilakukan triage. Triage selalu dievaluasi untuk menghindari kemungkinan terjadi kesalahan pada waktu triage.

Setiap penolong harus mengerti dan memahami konsep triage dengan menggunakan cara **START**, karena cara ini sangatlah bagus dan efektif serta mudah untuk diterapkan. Agar penolong terampil dan cekatan dalam triage harus sering dilakukan simulasi bencana (*disaster drill*), sehingga dapat menambah kemampuan dan keterampilan penolong.

Triage dilakukan dalam kondisi dimana pasien lebih dari satu, sedangkan untuk jumlah petugas terbatas. Hal termudah dalam membantu pasien adalah dengan dilakukannya **START**, penilaian pasien sangat cepat terutama dalam kondisi bencana.

Sistem penanganan pada saat bencana tidak semua orang dapat menjadi pengatur atau bergerak sesuai dengan bagiannya. Semua harus berkoordinasi dan terkoordinasi dalam suatu sistem yang dapat diterapkan untuk kelancaran penanganan bencana.

Dalam hal ini terutama pemerintah harus memahami konsep penanganan bencana. Pimpinan atau pemegang komando pada saat bencana adalah pemerintah setempat atau pihak kepolisian, sebagai contoh jika bencana terjadi di daerah kabupaten, maka sebagai pimpinan adalah bupati setempat, atau jika terjadi di tingkat propinsi maka

gubernur yang menjadi pimpinan, dan jika terjadi mencapai tingkat nasional maka sebagai pimpinan adalah pimpinan negara/presiden. Setiap pemerintah daerah telah memiliki standar atau satuan pelaksana penanggulangan bencana, ini dapat diterapkan oleh pemerintah setempat. Untuk lebih menguasai dan memahami secara teknis harus diadakan latihan simulasi penanganan bencana secara rutin.

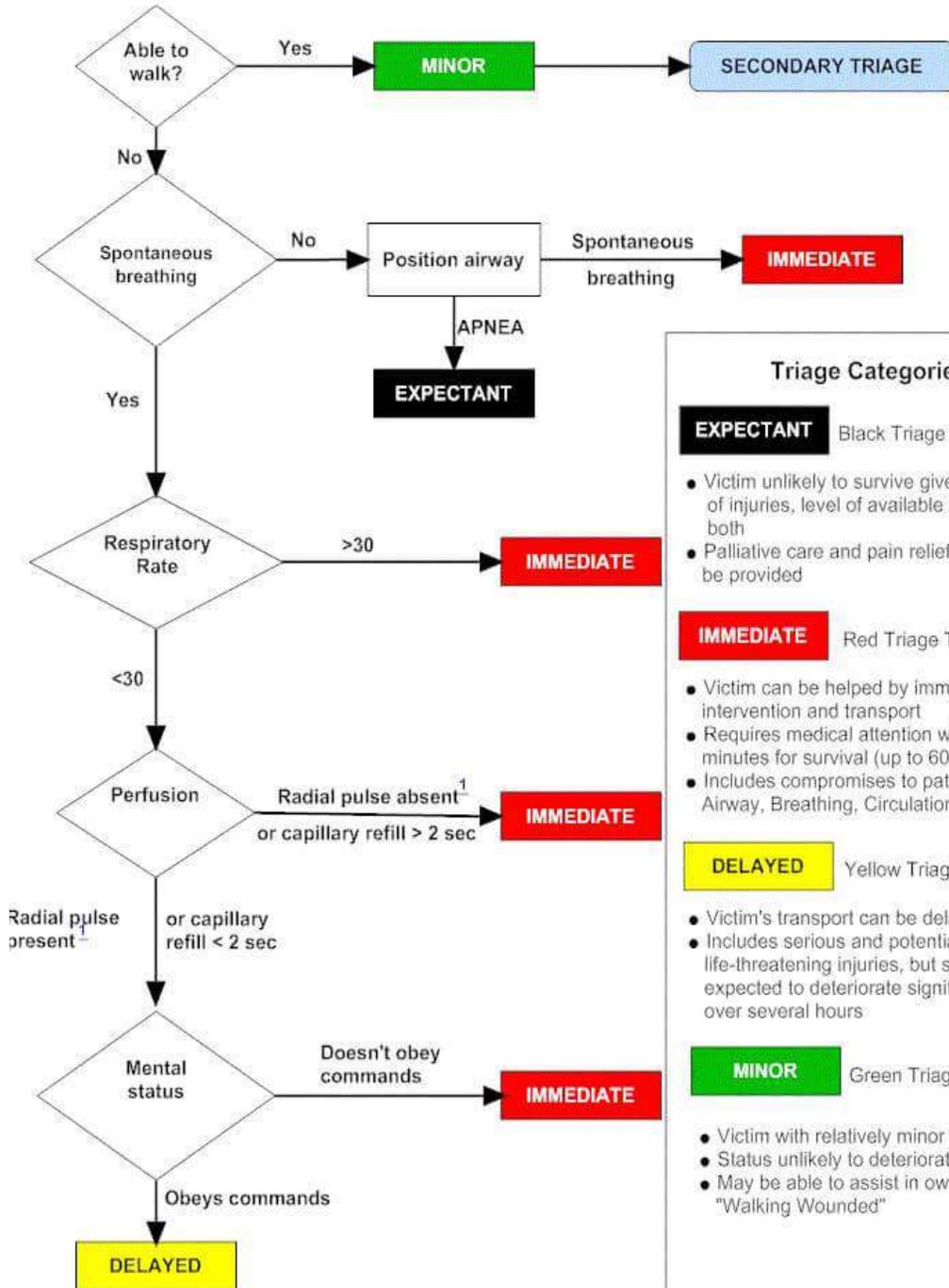
Hal yang harus diperhatikan pada saat penanganan bencana dan seorang pemimpin harus peka adalah tentang struktur komando, operasional, logistik, perencanaan dan keuangan. Hal di atas sangat mendukung dan harus memiliki konsep yang bagus sehingga tidak ada yang dilalaikan dalam penanganan bencana. Semua struktur tersebut harus memiliki penanggung jawab dari bagian masing-masing, sehingga ada pembagian tugas yang sesuai dengan fungsinya. Maka dari itu seorang pemimpin tim kesehatan harus dapat menganalisa tingkat kebutuhan bantuan dengan mengamati dan melaporkan jumlah pasien, jumlah ambulans yang dibutuhkan, jumlah petugas medis yang harus ada (dokter, perawat, ahli gizi, ahli sanitasi, dan lainnya), kebutuhan petugas lain (tim rescue, pemadam kebakaran, polisi), dan koordinasi dengan rumah sakit setempat atau rumah sakit rujukan. Jika hal-hal tersebut di atas sudah memiliki konsep dan sistem yang baik, maka diharapkan koordinasi dan kerja sama yang baik dari semua unsur yang ada di area bencana akan tercipta, sehingga penanganan bencana khususnya bagi para pasien dapat mencapai tujuan yaitu meminimalkan pasien yang ada dengan cepatnya mendapat bantuan dari tim bantuan bencana.

Untuk tim kesehatan, harus mempunyai pimpinan yang sudah terlatih dan lihai dalam penanganan bencana, diharapkan hal-hal yang akan menjadi keperluan dan dukungan terhadap pertolongan kepada pasien dapat diterapkan dengan baik. Hal yang harus dipersiapkan dan sebagai antisipasi dalam kesehatan adalah logistik medis dan non medis, alat transportasi/ambulans yang dibutuhkan untuk sistem rujukan pasien, terapi atau obat-obatan yang akan diberikan.

Kesimpulan

Triage dilakukan dengan kondisi ketika pasien melampaui batas jumlah tenaga kesehatan. Triage dapat dilakukan di UGD rumah sakit dan juga di kejadian bencana. Modep prioritas penanganan pasien berbeda dalam kondisi tersebut. Pasien dengan adanya ancaman nyawa dan ancaman organ tubuh sebagai prioritas utama ketika triage dilakukan di UGD, namun sebagai prioritas ketiga ketika di lingkungan bencana atau pasien massal. Pada kondisi bencana/ pasien massal, pasien dengan warna hijau sebagai prioritas pertama.

START Adult Triage



Triage Categories

EXPECTANT Black Triage Tag Color

- Victim unlikely to survive given severity of injuries, level of available care, or both
- Palliative care and pain relief should be provided

IMMEDIATE Red Triage Tag Color

- Victim can be helped by immediate intervention and transport
- Requires medical attention within minutes for survival (up to 60)
- Includes compromises to patient's Airway, Breathing, Circulation

DELAYED Yellow Triage Tag Color

- Victim's transport can be delayed
- Includes serious and potentially life-threatening injuries, but status not expected to deteriorate significantly over several hours

MINOR Green Triage Tag Color

- Victim with relatively minor injuries
- Status unlikely to deteriorate over days
- May be able to assist in own care: "Walking Wounded"

BAB 7

Luka Bakar

Hasil Belajar

Peserta dapat mengetahui, mengidentifikasi, dan melakukan penanganan luka bakar.

Indikator Hasil Belajar

Peserta dapat:

1. Memahami dasar diagnostic dan terapi pada luka bakar.
2. Melaksanakan tindakan pertolongan pertama pada luka bakar.
3. Mengenali indikasi transport tepat dan cepat penderita dengan luka bakar.

Pendahuluan

Luka bakar (*combustio/burn*) adalah cedera (*injury*) sebagai akibat kontak langsung atau terpapar dengan sumber-sumber panas (*thermal*), listrik (*electric*), zat kimia (*chemycal*), atau radiasi (*radiation*).

Perawatan luka bakar mengalami perbaikan/ kemajuan dalam dekade terakhir ini, yang mengakibatkan menurunnya angka kematian akibat luka bakar. Pusat-pusat perawatan luka bakar telah tersedia cukup baik, dengan anggota tim yang menangani luka bakar terdiri dari berbagai disiplin yang saling bekerja sama untuk melakukan perawatan pada klien dan keluarganya. Luka bakar merupakan penyebab kematian ketiga akibat kecelakaan pada semua kelompok umur.

Penyebab

Luka bakar dikategorikan menurut mekanisme injurinya meliputi :

- **Luka Bakar Suhu**

Luka bakar akibat suhu panas dan suhu dingin. Luka bakar akibat suhu panas disebabkan oleh karena terpapar atau kontak dengan api, cairan panas atau objek-objek panas lainnya. Luka bakar karena suhu dingin ketika terpapar dengan suhu dingin yang ekstrim yang sering kali menyerang bagian perifer tubuh seperti jari-jari kaki dan tangan, kaki, tangan, dan telinga. Luka bakar akibat suhu dingin biasa disebut dengan istilah *frostbite*, yaitu keadaan di mana jaringan tubuh membeku akibat paparan udara yang sangat dingin atau *temperature* di bawah titik beku. Respon manusia normal apabila berada pada temperatur yang lebih rendah dari yang ia butuhkan adalah dengan mengurangi aliran darah yang menuju permukaan kulit, sehingga dapat mengurangi pelepasan panas tubuh ke lingkungan sekitar. Dengan cara vasokonstriksi pembuluh darah perifer sebagai usaha untuk mengalirkan darah hangat ke bagian inti tubuh sehingga dapat mempertahankan temperatur normal tubuh. Pengurangan aliran darah ini akan mengurangi penghantaran panas dalam jumlah besar ke ekstremitas bagian distal.

- **Luka Bakar Kimia**

Luka bakar *chemical* (kimia) disebabkan oleh kontaknya jaringan kulit dengan asam atau basa kuat. Konsentrasi zat kimia, lamanya kontak dan banyaknya jaringan yang terpapar menentukan luasnya cedera karena zat kimia ini. Luka bakar kimia dapat terjadi misalnya karena kontak dengan zat-zat pembersih yang sering dipergunakan untuk keperluan rumah tangga dan berbagai zat kimia yang digunakan dalam bidang industri, pertanian dan militer. Luka bakar kimia terjadi apabila kulit mengalami kontak dengan berbagai zat kimia. Pada sebagian besar kasus, pertolongan pertama yang dapat diberikan adalah melakukan pengenceran dan pembilasan zat kimia tersebut dengan menggunakan air sebanyak mungkin, karena zat kimia akan terus bereaksi sampai seluruh zat kimia itu benar-benar hilang dari tubuh. Jangan sekali-kali menggunakan zat yang bersifat menetralkan zat kimia tersebut (*neutralizing agent*), karena dapat menimbulkan trauma panas lebih lanjut yang disebabkan oleh reaksi kimia yang terjadi.

- **Luka Bakar Listrik**

Luka bakar listrik disebabkan oleh panas yang digerakan dari energi listrik yang dihantarkan melalui tubuh. Berat ringannya luka dipengaruhi oleh lamanya kontak, tingginya *voltage* dan cara gelombang elektrik itu sampai mengenai tubuh. Derajat kerusakan jaringan pada luka bakar listrik tergantung pada aliran yang terlibat dan lamanya paparan. Luka bakar listrik dapat menyebabkan henti jantung, dan untuk menanganinya mungkin diperlukan tindakan Resusitasi Jantung Paru (RJP). Ada tiga tipe terjadinya cedera listrik:

1. Luka bakar listrik akibat kontak langsung. Arus listrik mengalir melalui jaringan menyebabkan *nekrosis* yang luas di sepanjang jaringan yang dilalui arus tersebut. Kulit seringkali terlihat gosong bahkan pada beberapa kasus dapat menjadi tercerai berai. Pada luka bakar jenis ini, dapat dijumpai adanya luka masuk dan luka keluar yang berupa luka kecil di permukaan kulit.
2. Luka bakar akibat percikan/ loncatan bunga api listrik. Dalam hal ini akan menimbulkan luka bakar yang nyata pada kulit.
3. Luka bakar tersambar listrik. Hal ini dapat terjadi apabila korban terlalu dekat dengan sumber listrik yang terbuka, sehingga menyebabkan terjadinya luka bakar akibat suhu panas. Umumnya terjadi pada korban yang berada di dekat sumber listrik tersebut dan tidak melindungi kulitnya dengan pakaian khusus.

- **Luka Bakar Radiasi**

Luka bakar radiasi disebabkan oleh terpapar dengan sumber radioaktif. Tipe cedera ini seringkali berhubungan dengan penggunaan radiasi ion pada industri atau dari sumber radiasi untuk keperluan terapeutik pada dunia kedokteran. Terbakar oleh sinar matahari akibat terpapar yang terlalu lama juga merupakan salah satu tipe luka bakar radiasi.

Faktor Risiko

Data yang berhasil dikumpulkan oleh *Natinal Burn Information Exchange* menyatakan 75 % semua kasus cedera luka bakar, terjadi di dalam lingkungan rumah. Klien dengan usia lebih dari 70 tahun beresiko tinggi untuk terjadinya luka bakar.

Efek Patofisiologi Luka Bakar

1. **Pada Kulit.** Perubahan patofisiologik yang terjadi pada kulit segera setelah luka bakar tergantung pada luas dan ukuran luka bakar. Untuk luka bakar yang kecil (*smaller burns*), respon tubuh bersifat lokal yaitu terbatas pada area yang mengalami cedera. Sedangkan pada luka bakar yang lebih luas misalnya 25 % dari total permukaan tubuh (*TBSA : total body surface area*) atau lebih besar, maka respon tubuh terhadap cedera dapat bersifat sistemik dan sesuai dengan luasnya cedera.
2. **Sistem kardiovaskuler.** Segera setelah cedera luka bakar, dilepaskan *substansi vasoaktif* (*catecholamine, histamin, serotonin, leukotrienes, dan prostaglandin*) dari jaringan yang mengalami cedera. Substansi-substansi ini menyebabkan meningkatnya permeabilitas kapiler sehingga plasma merembes ke dalam sekitar jaringan. Cedera panas yang secara langsung mengenai pembuluh akan lebih meningkatkan permeabilitas kapiler. Cedera yang langsung mengenai membran sel menyebabkan sodium masuk dan potasium keluar dari sel. Secara keseluruhan akan menimbulkan tingginya tekanan osmotik yang menyebabkan meningkatnya cairan *intracellular* dan *interstitial* dan yang dalam keadaan lebih lanjut menyebabkan kekurangan volume cairan intravaskuler. Luka bakar yang luas menyebabkan edema tubuh general baik pada area yang mengalami luka maupun jaringan yang tidak mengalami luka bakar dan terjadi penurunan sirkulasi volume darah intravaskuler. Denyut jantung meningkat sebagai respon terhadap pelepasan katekolamin dan terjadinya *hipovolemia* relatif, yang mengawali turunnya *cardiac output*. Kadar hematokrit meningkat yang menunjukkan hemokonsentrasi dari pengeluaran cairan intravaskuler. Disamping itu pengeluaran cairan secara evaporasi melalui luka terjadi 4-20 kali lebih besar dari normal. Sedangkan pengeluaran cairan yang normal pada orang dewasa dengan suhu tubuh normal per hari adalah 350 ml. Keadaan ini dapat mengakibatkan penurunan pada perfusi organ. Jika ruang intravaskuler tidak di isi kembali dengan cairan *intravena* maka shock *hipovolemik* dan ancaman kematian bagi penderita luka bakar yang luas dapat terjadi. Kurang lebih 18-36 jam setelah luka bakar, permeabilitas kapiler menurun, tetapi tidak mencapai keadaan normal sampai 2 atau 3 minggu setelah cedera. *Cardiac output* kembali normal dan kemudian meningkat untuk memenuhi kebutuhan

hipermetabolik tubuh kira-kira 24 jam setelah luka bakar. Perubahan pada *cardiac output* ini terjadi sebelum kadar volume sirkulasi intravena kembali menjadi normal. Pada awalnya terjadi kenaikan hematokrit yang kemudian menurun sampai di bawah normal dalam 3-4 hari setelah luka bakar karena kehilangan sel darah merah dan kerusakan yang terjadi pada waktu injuri. Tubuh kemudian mereabsorpsi cairan edema dan diuresis cairan dalam 2-3 minggu berikutnya.

3. **Sistem Renal dan Gastrointestinal.** Respon tubuh pada mulanya adalah berkurangnya darah ke ginjal dan menurunnya GFR (*Glomerular Filtration Rate*), yang menyebabkan *oliguri*. Aliran darah menuju usus juga berkurang, yang pada akhirnya dapat terjadi *ileus intestinal* dan *disfungsi gastrointestia* pada klien dengan luka bakar yang lebih dari 25 %.
4. **Sistem Imun.** Fungsi sistem imun mengalami depresi. Depresi pada aktivitas *lymphocyte*, suatu penurunan dalam produksi *immunoglobulin*, supresi aktivitas *complement* dan perubahan/gangguan pada fungsi *neutropil* dan *macrophage* dapat terjadi pada klien yang mengalami luka bakar yang luas. Perubahan- perubahan ini meningkatkan resiko terjadinya infeksi dan sepsis yang mengancam kelangsungan hidup klien.
5. **Sistem Respiratori.** Dapat mengalami hipertensi arteri pulmoner, mengakibatkan penurunan kadar oksigen arteri dan "*lung compliance*".
 - **Smoke Inhalation**, suatu keadaan menghisap asap dapat mengakibatkan cedera pulmoner yang seringkali berhubungan dengan cedera akibat jilatan api. Kejadian cedera inhalasi ini diperkirakan lebih dari 30% untuk cedera yang diakibatkan oleh api. Manifestasi klinik yang dapat di duga dari cedera inhalasi meliputi adanya luka bakar yang mengenai wajah, kemerahan dan pembengkakan pada *oropharynx* atau *nasopharynx*, rambut hidung yang gosong, agitasi atau kecemasan, *tachipnoe*, kemerahan pada selaput hidung, *stridor*, *wheezing*, *dyspnea*, suara serak, terdapat karbon dalam sputum, dan batuk. *Bronchoscopy* dan *Scaning* paru dapat mengkonfirmasi diagnosis. Patofisiologi pulmoner yang dapat terjadi pada cedera inhalasi berkaitan dengan berat dan tipe asap atau gas yang di hirup.

- **Keracunan *Carbon Monoxide***. CO merupakan produk yang sering dihasilkan bila suatu substansi organik terbakar. Ia merupakan gas yang tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, yang dapat mengikat hemoglobin 200 kali lebih besar dari oksigen. Dengan terhirupnya CO, maka molekul oksigen digantikan dan CO secara *reversibel* berikatan dengan hemoglobin sehingga membentuk *carboxy hemoglobin* (COHb). Hipoksia jaringan dapat terjadi akibat penurunan secara menyeluruh pada kemampuan pengantaran oksigen dalam darah. Kadar COHb dapat dengan mudah di monitor melalui kadar serum darah. Manifestasi dari keracunan CO adalah sebagai berikut:

Tabel: Manifestasi klinik keracunan CO
(*Carbon Monoxida*)

Kadar CO	Manifestasi Klinik
5 - 10	Gangguan tajam penglihatan
11 - 20	Nyeri kepala
21 - 30	Mual, gangguan ketangkasan
31 - 40	Muntah, <i>dizines</i> , <i>sincope</i>
41 - 50	<i>Tachypnea</i> , <i>tachicardia</i>
> 50	<i>Coma</i> , mati

Diambil dari Cioffi W.G., Rue L.W. (1991). Diagnosis and treatment of inhalation injuries. Critical Care Clinics of North America, 3(2), 195.

Klasifikasi Luka Bakar

Faktor yang mempengaruhi berat ringannya luka bakar

Beberapa faktor yang mempengaruhi berat- ringannya cedera luka bakar antara lain kedalaman luka bakar, luas luka bakar, lokasi luka bakar, kesehatan umum, mekanisme cedera dan usia. Berikut ini akan dijelaskan sekilas tentang faktor-faktor tersebut di atas:

1. Kedalaman luka bakar

Kedalaman luka bakar dapat di bagi ke dalam 4 kategori (lihat tabel 3) yang didasarkan pada elemen kulit yang rusak.

1) ***Superficial (derajat I)***, dengan ciri- ciri sebagai berikut:

- ✓ Hanya mengenai lapisan epidermis.
- ✓ Luka tampak pink cerah sampai merah (eritema ringan sampai berat).
- ✓ Kulit memucat bila ditekan.
- ✓ Edema minimal.
- ✓ Tidak ada blister.
- ✓ Kulit hangat/kering.
- ✓ Nyeri / *hyperethetic*
- ✓ Nyeri berkurang dengan pendinginan.
- ✓ *Discomfort* berakhir kira-kira dalam waktu 48 jam.
- ✓ Dapat sembuh spontan dalam 3-7 hari.

2) ***Partial thickness (derajat II)***, dengan ciri sebagai berikut:

- ✓ *Partial tickness* dikelompokkan menjadi 2, yaitu *superpicial partial thickness* dan *deep partial thickness*.
- ✓ Mengenai epidermis dan dermis.
- ✓ Luka tampak merah sampai pink
- ✓ Terbentuk blister
- ✓ Edema

- ✓ Nyeri
- ✓ Sensitif terhadap udara dingin
- ✓ Penyembuhan luka : *Superficial partial thickness* : 14 - 21 hari. *Deep partial thickness* : 21 - 28 hari. Namun demikian penyembuhannya bervariasi tergantung dari kedalaman dan ada tidaknya infeksi.

3) **Full thickness (derajat III)**

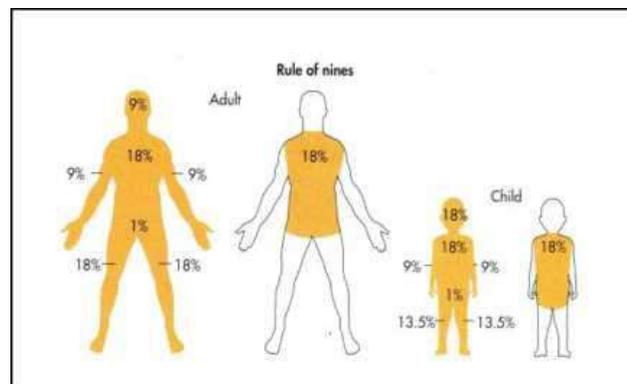
- ✓ Mengenai semua lapisan kulit, lemak subcutan dan dapat juga mengenai permukaan otot, dan persarafan dan pembuluh darah.
- ✓ Luka tampak bervariasi dari berwarna putih, merah sampai dengan coklat atau hitam.
- ✓ Tanpa ada blister.
- ✓ Permukaan luka kering dengan tekstur kasar/keras.
- ✓ Edema.
- ✓ Sedikit nyeri atau bahkan tidak ada rasa nyeri.
- ✓ Tidak mungkin terjadi penyembuhan luka secara spontan.
- ✓ Memerlukan *skin graft*.
- ✓ Dapat terjadi scar hipertropik dan kontraktur jika tidak dilakukan tindakan preventif.

4) **Fourth degree (derajat IV)**

- ✓ Mengenai semua lapisan kulit, otot dan tulang.

2. Luas luka bakar

Terdapat beberapa metode untuk menentukan luas luka bakar meliputi (1) *rule of nine*, (2) *Lund and Browder*, dan (3) *hand palm*. Ukuran luka bakar dapat ditentukan dengan menggunakan salah satu dari metode tersebut. Ukuran luka bakar ditentukan dengan prosentase dari permukaan tubuh yang terkena luka bakar. Akurasi dari perhitungan bervariasi menurut metode yang digunakan dan pengalaman seseorang dalam menentukan luas luka bakar. Metode *rule of nine* mulai diperkenalkan sejak tahun 1940-an sebagai suatu alat pengkajian yang cepat untuk menentukan perkiraan ukuran / luas luka bakar. Dasar dari metode ini adalah bahwa tubuh di bagi ke dalam bagian-bagian *anatomic*, di mana setiap bagian mewakili 9 % kecuali daerah genitalia 1 % .



3. Lokasi luka bakar (bagian tubuh yang terkena)

Berat ringannya luka bakar dipengaruhi pula oleh lokasi luka bakar. Luka bakar yang mengenai kepala, leher dan dada seringkali berkaitan dengan komplikasi *pulmoner*. Luka bakar yang mengenai wajah seringkali menyebabkan abrasi kornea. Luka bakar yang mengenai lengan dan persendian seringkali membutuhkan terapi fisik dan okupasi dan dapat menimbulkan implikasi terhadap kehilangan waktu bekerja dan atau ketidakmampuan untuk bekerja secara permanen. Luka bakar yang mengenai daerah *perineal* dapat terkontaminasi oleh urine atau feces. Sedangkan luka bakar yang mengenai daerah torak dapat menyebabkan tidak adekuatnya ekspansi dinding dada dan terjadinya *insufisiensi pulmoner*.

4. Kesehatan Umum

Adanya kelemahan jantung, penyakit pulmoner, endokrin dan penyakit- penyakit ginjal, khususnya diabetes, *insufisiensi kardiopulmoner*, alkoholisme dan gagal ginjal, harus diobservasi karena semua itu akan mempengaruhi respon klien terhadap cedera dan penanganannya. Angka kematian pada klien yang memiliki penyakit jantung adalah 3,5 - 4 kali lebih tinggi dibandingkan klien luka bakar yang tidak menderita penyakit jantung. Demikian pula klien luka bakar yang juga alkoholism 3 kali lebih tinggi angka kematiannya dibandingkan klien luka bakar yang nonalkoholism. Disamping itu juga klien alkoholism yang terkena luka bakar masa hidupnya akan lebih lama berada di rumah sakit, artinya penderita luka bakar yang juga alkoholism akan lebih lama hari rawatnya di rumah sakit.

5. Mekanisme Cedera

Mekanisme cedera merupakan faktor lain yang digunakan untuk menentukan berat ringannya luka bakar. Secara umum luka bakar yang juga mengalami cedera inhalasi memerlukan perhatian khusus. Pada luka bakar elektrik, panas yang dihantarkan melalui tubuh, mengakibatkan kerusakan jaringan internal. Cedera pada kulit mungkin tidak begitu berarti akan tetapi kerusakan otot dan jaringan lunak lainnya dapat terjadi lebih luas, khususnya bila cedera elektrik dengan *voltage* tinggi. Oleh karena itu *voltage*, tipe arus (*direct* atau *alternating*), tempat kontak, dan lamanya kontak adalah sangat penting untuk diketahui dan diperhatikan karena dapat mempengaruhi morbiditi.

6. Usia

Usia klien mempengaruhi berat ringannya luka bakar. Angka kematiannya (*Mortality rate*) cukup tinggi pada anak yang berusia kurang dari 4 tahun, terutama pada kelompok usia 0-1 tahun dan klien yang berusia di atas 65 th. Tingginya statistik mortalitas dan morbiditas pada orang tua yang terkena luka bakar merupakan akibat kombinasi dari berbagai gangguan fungsional (seperti lambatnya bereaksi, gangguan dalam menilai, dan menurunnya kemampuan mobilitas), hidup sendiri, dan bahaya-bahaya lingkungan lainnya. Disamping itu juga mereka lebih rentan terhadap cedera luka bakar karena kulitnya menjadi lebih tipis, dan terjadi *athropi* pada bagian-bagian kulit lain. Sehingga

situasi seperti ketika mandi dan memasak dapat menyebabkan terjadinya luka bakar.

Pengelolaan Luka Bakar

Penilaian awal harus dilakukan terutama di tempat kejadian yaitu situasi kewanitaan penolong. Hal-hal yang mengancam penderita dan penolong harus teidentifikasi segera. Penolong tidak boleh memberikan pertolongan apabila petugas pemadam kebakaran belum menyatakan aman untuk melakukan pertolongan. Apabila penderita sudah berhasil di bawa ke tempat yang aman, proses pembakaran harus segera dihentikan untuk mencegah terjadinya cedera lebih lanjut dan untuk mengurangi terjadinya kerusakan jaringan. Pada penilaian *primary*, perhatian terbesar ditujukan pada saluran napas (*airway*), termasuk mendeteksi adanya tanda-tanda cedera inhalasi, seperti:

- 5) Luka bakar pada wajah dan bagian tubuh atas
- 6) Wajah atau bulu hidung yang terlihat gosong
- 7) *Sputum carbonaceous*
- 8) Suara serak, stridor
- 9) Luka bakar sekitar mulut dan hidung

Kemungkinan terjadinya keracunan asap, keracunan CO, dan cedera respiratorik harus dipikirkan apabila insiden ini terjadi pada ruang yang tertutup.

Pada penderita dengan trauma termal, kemungkinan terjadinya oksigenasi yang tidak adekuat dan sirkulasi yang buruk sangat tinggi. Untuk itulah penderita baik dalam keadaan sadar ataupun tidak sadar harus diberikan terapi oksigen dengan fraksi tinggi serta dilakukan pemantauan terhadap jalan napas (*airway*) dan pernapasan (*breathing*) secara terus menerus. Respon CO dan sianida terhadap oksigen dengan fraksi tinggi hampir mencapai 100%. Penderita dalam keadaan stabil dengan reflek muntah yang baik serta *airway* yang bebas, harus tetap diberikan oksigen dan harus tetap di monitor. Tindakan definitive *airway* dapat dilakukan jika dibutuhkan berdasarkan indikasinya.

Pada penderita dengan penampakan hangus di seluruh bagian dada, kemampuan untuk mengembangkan dinding toraks mungkin sangat terbatas. Keterbatasan ini mungkin disebabkan oleh berkurangnya elastisitas jaringan yang terbakar, yang mengakibatkan volume tidal dan volume pernapasan semenit menjadi tidak adekuat. Sebagian kecil penderita yang mengalami ini dibutuhkan insisi (*escharotomy*) yang dilakukan oleh petugas yang terlatih, jika petugas tidak terlatih untuk melakukan tindakan ini, maka pemberian oksigen dengan konsentrasi tinggi harus dilakukan.

Penderita luka bakar yang disertai cedera, dapat terjadi penurunan *transport* oksigen ke jaringan disebabkan oleh penurunan volume darah di sirkulasi. Penurunan volume darah yang langsung diakibatkan oleh luka bakar tidak akan terjadi segera setelah peristiwa, tetapi akan muncul dalam 6-8 jam setelah kejadian. Syok yang terjadi segera setelah kejadian biasanya disebabkan oleh cedera lain. Pengelolaan terhadap keadaan hipovolemia ini meliputi terapi cairan dengan pemberian RL/ normal saline. Penggantian cairan yang diberikan banyak formulanya, yang lazim digunakan dengan penggunaan rumus baxter.

Rumus Baxter:
4 cc/ kg BB/ % luas luka bakar/ 24 jam
(separuhnya diberikan dalam 8 jam
pertama, separuhnya lagi dalam 16 jam
berikut)

Penanganan rasa sakit terhadap penderita kolaborasi dengan dokter dalam pemberian analgetik untuk menghilangkan rasa nyeri. Kompres pada luka dengan menggunakan kain yang lembab dan steril secara psikologis membuat penderita merasakan kenyamanan. Perawatan luka bertujuan untuk mencegah kerusakan lebih lanjut dan mencegah infeksi.

Kesimpulan

Penanganan pada korban luka bakar sama dengan pada penderita trauma lainnya dan pengelolaan dilakukan secara sistematis. *Airway* merupakan hal terpenting pada semua korban luka bakar. Oksigenasi adekuat dengan konsentrasi tinggi sangat dibutuhkan. Penyebab utama terjadinya syok adalah karena hipovolemia, untuk itu pemberian cairan pengganti harus dilakukan. Syok yang terjadi sesaat setelah kejadian akibat dari cedera yang menyertainya bukan karena dari luka bakarnya. Kondisi ini harus segera teridentifikasi dan diatasi. Sebagian besar kasus cedera kimia membutuhkan terapi irigasi dengan menggunakan air dalam jumlah besar untuk system pengenceran konsentrasi zat kimia tersebut. Penderita luka bakar harus segera dikirim ke rumah sakit dengan fasilitas yang memadai secepat mungkin. Hindari terjadinya hipotermi. Pada penderita luka bakar yang disertai trauma multisystem, maka penanganan pertama ditujukan pada trauma tersebut dan efek sistemik yang ditimbulkan oleh luka bakar, setelah itu baru ditujukan pada luka bakar itu sendiri.

BAB 8

EXTRICATION, FIXATION, STABILIZATION, LIFTING, MOVING AND TRANSFERING PATIENS

Hasil Belajar :

Peserta dapat mengetahui, mengidentifikasi, dan melakukan ekstrikasi, pengangkatan, pemindahan, dan rujukan pada pasien sesuai dengan masalah yang dialaminya

Indikator Hasil Belajar :

Setelah mengikuti materi ini Peserta mampu :

1. Mengetahui cara ekstrikasi, pengangkatan, pemindahan, dan rujukan pada pasien sesuai dengan masalah yang dialaminya dengan baik dan benar.
2. Mengidentifikasi cara ekstrikasi, pengangkatan, pemindahan, dan rujukan pada pasien yang efektif sesuai kondisi pasien dan lingkungan.
3. Melakukan ekstrikasi, pengangkatan, pemindahan, dan rujukan pada pasien yang efektif sesuai kondisi pasien dan lingkungan

Pendahuluan

Hampir selalu setiap melakukan pertolongan terhadap penderita kita harus melakukan pengangkatan dan pemindahan penderita. Mengangkat dan memindahkan penderita dilakukan pada saat menuju tempat aman, meletakkan penderita ditempat tidur, atau ketika akan membawa penderita ke fasilitas kesehatan lebih lanjut.

Pengangkatan dan pemindahan penderita ada yang dilakukan pada saat keadaan darurat (emergency moving) dan ada yang dilakukan pada saat keadaan sudah terkendali (non emergency moving) Pengangkatan dan pemindahan darurat dilakukan pada saat ada bahaya api, ledakan, atau tertimpa benda.

Seperti pada tahap pertolongan lain, pengangkatan dan pemindahan penderita harus tetap memperhatikan keselamatan dan keamanan diri sendiri. Pada banyak kasus ketika mengangkat atau memindahkan penderita penolong mengalami gangguan / rasa sakit pada daerah pinggang akibat cara pengangkatan yang salah.

Mengangkat Penderita

1) Prinsip dasar

Syarat utama dalam mengangkat penderita tentulah keadaan fisik yang baik, yang juga terlatih dan dijaga dengan baik. Jika anda melakukan pengangkatan dan pemindahan dengan tidak benar, maka ini dapat mengakibatkan cedera pada penolong. Apabila anda melakukan cara pengangkatan yang tidak benar ini setiap hari, mungkin akan timbul penyakit yang menetap. Penyakit yang umum adalah nyeri pinggang bagian bawah (low back pain), dan ini dapat timbul pada usia yang lebih lanjut.

2) Prinsip Pengangkatan

- a. Bayangkan bahwa tubuh anda sebuah menara, tentu saja dengan dasar yang lebih lebar daripada bagian atas. Semakin miring menara itu, semakin mudah runtuh. Karena itu berusaha untuk senantiasa dalam posisi tegak, jangan membungkuk ataupun miring.
- b. Gunakan paha untuk mengangkat, bukan punggung. Untuk memindahkan sebuah benda yang berat, gunakan otot dari tungkai, pinggul dan bokong, serta ditambah dengan kontraksi otot dari perut karena beban tambahan pada otot-otot ini adalah

lebih aman. Jadi saat mengangkat, jangan dalam keadaan membungkuk. Punggung harus lurus. Gunakan otot di punggung anda selalu dalam keadaan punggung lurus untuk membantu anda memindahkan atau mengangkat benda yang berat.

- c. Gunakan otot fleksor (otot untuk menekuk, bukan otot untuk meluruskan). Otot fleksor lengan maupun tungkai lebih kuat daripada otot ekstensor. Karena itu saat mengangkat dengan tangan, usahakan telapak tangan menghadap ke arah depan.
- d. Usahakanlah sedapat mungkin agar titik berat beban sedekat mungkin ke tubuh anda. Cedera punggung mungkin terjadi ketika anda menggapai dengan jarak yang jauh untuk mengangkat sebuah benda.
- e. Sejauh mungkin pakailah alat untuk mengangkat ataupun memindahkan penderita. Tandu dan brankar merupakan contoh alat yang mempermudah pekerjaan anda.
- f. Jarak antara kedua lengan dan tungkai.

Saat berdiri sebaiknya kedua kaki agak terpisah, selebar bahu. Apabila cara berdiri kedua kaki jaraknya terlalu lebar akan mengurangi tenaga, apabila terlalu rapat akan mengurangi stabilitas. Jarak kedua tangan dalam memegang saat mengangkat (misalnya saat mengangkat tandu), adalah juga selebar bahu. Jarak kedua tangan yang terlalu rapat akan mengurangi stabilitas benda yang akan diangkat, jarak terlalu lebar akan mengurangi tenaga mengangkat.

Biasanya kita akan bekerja dengan satu atau beberapa petugas lain. Dalam keadaan darurat, kerja tim hal yang penting. Seluruh anggota tim sebaiknya dilatih dengan teknik yang tepat. Permasalahan dapat terjadi ketika bentuk fisik maupun tenaga fisik anggota tim sangat tidak sebanding. Rekan yang kuat dapat cedera jika yang lemah jatuh saat mengangkat. Petugas yang lemah pun dapat cedera juga jika dia mencoba yang melakukan hal yang berlebihan. Idealnya, rekan dalam mengangkat dan memindahkan seharusnya mampu dan sama kekuatan dan tingginya.

Pemindahan Penderita Dalam Keadaan Darurat

Ada kondisi-kondisi tertentu dimana penderita harus dipindah segera dari lokasi kejadian untuk menghindari bahaya selanjutnya. Dalam kondisi seperti ini penolong tidak lagi memperhatikan kondisi/masalah penderita, seperti misalnya patah tulang, luka, atau gangguan jalan napas sekalipun.

Kondisi – kondisi yang mengharuskan untuk segera memindahkan penderita adalah sebagai berikut :

- a) Kebakaran atau ancaman dari kebakaran. Kebakaran akan dapat merupakan sebuah ancaman berat, bukan hanya pada penderita tetapi juga pada penolong.
- b) Ledakan atau ancaman dari ledakan.
- c) Ketidakmampuan untuk melindungi penderita dari bahaya lain di tempat kejadian. Contoh dari bahaya ini adalah:
 - Bangunan yang tidak stabil
 - Mobil terguling, bensin tumpah
- d) Adanya bahan berbahaya (*Hazardous Material - Hazmat*)
- e) Orang sekitar yang berperilaku mengancam
- f) Kondisi cuaca yang buruk.
- g) Terpaksa memindahkan satu penderita agar dapat mencapai penderita yang lain, misalnya pada kecelakaan bis.
- h) Terpaksa memindahkan satu penderita agar dapat mencapai penderita yang lain, misalnya pada kecelakaan bis.
- i) Ketika perawatan gawat darurat tidak dapat diberikan karena lokasi atau posisi penderita. Misalnya pada seseorang yang terkena henti jantung-nafas, RJP hanya dapat dilakukan pada posisi tidur di atas dasar yang keras.
- j) Bahaya terbesar pada saat memindahkan penderita cedera (trauma) dalam keadaan darurat adalah kemungkinan memburuknya suatu cedera tulang belakang. Pilihlah cara memindahkan penderita yang seaman mungkin, dengan tetap memperhatikan kesegaran tulang belakang dengan kepala penderita

Pemindahan Penderita Dalam Keadaan Darurat (*Emergency Moving*)

- a. Tarikan lengan dan bahu (shoulder drag)



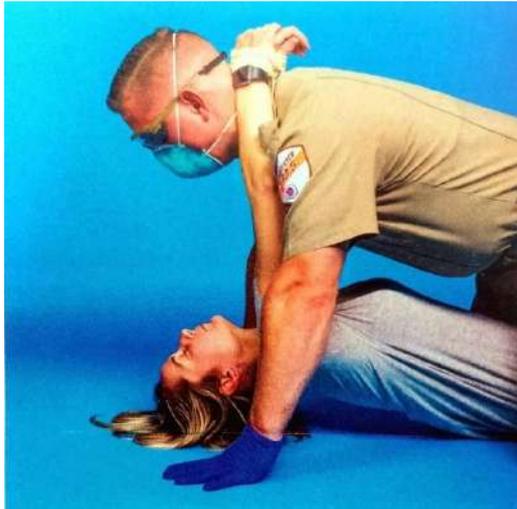
- b. Tarikan baju (shirt drag)



- c. Tarikan selimut (blanket drag)



d. Mengangkat Pemadam



Pemindahan Penderita Tidak Dalam Keadaan Darurat (Non Emergency Moving)

Apabila lokasi kejadian sudah dipastikan aman dan tidak ada kemungkinan bahaya susulan maka pengangkatan dan pemindahan penderita harus dilakukan setelah stabilisasi penderita atau dengan memperhatikan masalah, cedera dan perlukaannya. Kesalahan dalam pengangkatan pada cedera tertentu (misalnya : patah tulang leher dan tulang belakang) akan berakibat fatal dan mengancam nyawa penderita.

Pengangkatan pada kondisi yang aman harus direncanakan dengan baik. Keamanan dan keselamatan penolong pada saat akan melakukan pengangkatan harus diperhatikan. Jangan pernah ragu untuk meminta bantuan apabila kemampuan penolong dirasakan belum memadai.

Jenis emergency moves adalah:

- 1) *Direct Ground Lift* (mengangkat langsung dari tanah)





2) *Extremity Lift* (mengangkat tangan dan kaki)



Log Roll

- Setiap ada kecurigaan cedera tulang belakang
- tidak boleh memutar korban semauanya karena dapat mengakibatkan kelumpuhan.
- Jika perlu memutar korban à perhatikan caranya à log roll
- *Log roll* adalah cara memutar korban seolah-olah menggulingkan sebatang kayu utuh (log)
- Kepala korban diusahakan selalu segaris terhadap sumbu tubuh.

Untuk mencapai tujuan ini, seorang penolong ditempatkan khusus untuk memegang kepala korban dan penolong lainnya di daerah badan korban.

Pengangkatan Dan Pemindahan Dengan Menggunakan Alat

Apabila tersedia peralatan untuk mengangkat dan memindahkan penderita maka sebaiknya tindakan pengangkatan langsung (terutama pada penderita trauma) dihindari untuk mencegah cedera lebih lanjut.

Ada banyak alat yang tersedia untuk mengangkat dan memindahkan penderita. Alat mana yang akan dipakai tergantung dari keadaan penderita ditemukan, dan jenis penyakitnya. Sebuah tandu yang mempunyai kaki-kaki ber-roda, ada dua tipe tandu ini diantaranya;



Tandu statis adalah tandu yang permanen tidak dapat di lipat kakinya dan tandu lipat adalah tandu yang dapat dilipat kakinya sehingga dapat masuk ke dalam ambulans, Alat ini harus dilatih dalam pemakaiannya.

Hanya untuk memindahkan pasien (dari brankard ke tempat tidur atau sebaliknya). Bukan alat untuk imobilisasi pasien, bukan alat transportasi, dan jangan mengangkat scoope stretcher hanya pada ujungnya saja karena dapat menyebabkan scoope melengkung di tengah bahkan sampai patah.

Tandu yang terdiri dari 2 (kadang-kadang 4) belahan, yang masing-masing diselipkan dari satu sisi penderita, dan kemudian diselipkan masing-masing di bawah satu sisi penderita, dan kemudian dapat dikunci. Sangat ideal untuk mengangkat dari ruangan yang sempit.

Pada saat mengangkat penderita sebaiknya 4 penolong, satu di bagian kepala, satu di bagian kaki, dan masing-masing satu di kiri dan kanan. Ingat : tandu sekop hanya dipakai untuk mengangkat dan memindahkan, bukan untuk transportasi.

Tandu Sekop



Long Spine Board



Alat ini biasanya terbuat dari kayu/ fiber yang tidak menyerap cairan. Biasanya ada lubang dibagian sisinya untuk tali pengikat. Indikasi: untuk pasien yang di curigai cedera tulang belakang. Jangan meletakkan pasien di atas LSB teralul lama (> 2 jam).

Papan punggung ini (*Back board*) dapat pendek atau panjang. Papan punggung panjang (*long spine board*) adalah sepanjang tubuh penderita, dan dipakai bila ada kecurigaan penderita ada cedera tulang belakang. Setelah berada di atas papan punggung panjang, penderita tidak akan dipindah lagi (yang dipindah adalah papannya), sehingga tidak perlu bolak-balik dipindah, kadang-kadang di RS pun penderita akan tetap berada di atas papan ini.

Papan punggung pendek hanya sampai pinggul penderita, dan dapat menstabilkan penderita sampai pinggul. Ini digunakan untuk menstabilkan seorang penderita yang berada pada posisi duduk dengan kecurigaan ada cedera tulang belakang. Jelas bahwa alat ini dipakai di pra rumah sakit, dan bermanfaat untuk misalnya mengeluarkan pengendara mobil, dari mobilnya yang tabrakan (mengeluarkan penderita dengan cara yang benar dikenal sebagai ekstrikasi). Biasanya penderita akan diikat di atas papan.

Ekstrikasi adalah tehnik-tehnik yang dilakukan untuk melepaskan penderita dari jepitan dan kondisi medan yang sulit dengan mengedepankan prinsip stabilisasi ABCD. Ekstrikasi dapat dilakukan setelah keadaan aman bagi petugas penolong dan seringkali memerlukan hal-hal yang bersifat rescue untuk mempermudah pertolongan yang akan dilakukan dan membebaskan benda-benda yang mempersulit pelaksanaan ekstrikasi contohnya memotong pintu kendaraan, membuka kap kendaraan, mengangkat korban dari dasar atau tepi jurang, menolong korban terjung payun yang tersangkut di gedung atau pohon – pohon yang tinggi dan sebagainya. Prinsip stabilitasi *Airway*, *Breathing*, *Circulation* dan *disability* mutlak harus dilakukan jika proses ini memerlukan waktu yang cukup lama dan kemampuan khusus.

Kendrick Ekstrication Device (KED)



Alat untuk mempermudah mengeluarkan korban dari dalam mobil atau tempat pada saat korban dalam posisi duduk.

Sebagai penahan kepala untuk korban trauma setelah terpasang *neck collar*.



Alat ini berfungsi untuk imobilisasi bagian kepala sehingga memudahkan dalam melakukan tindakan pertolongan

Transportasi Korban Dengan Ambulans

Hendaknya dalam proses evakuasi korban atau merujuk pasien, ambulans yang digunakan sudah memenuhi standar sebagai ambulans, baik peralatan, petugas maupun kondisi kendaraan. Proses pengangkatan korban dengan tandu angkat sering mempersulit ketika

korban akan dimasukkan ke dalam kendaraan ambulans, dengan brankard dorong dan bisa melipat sendiri hal ini akan lebih mudah.

Posisi pasien ketika didorong dari tempat awal adalah kaki terlebih dahulu (didepan) hal ini dimaksudkan agar petugas yang di belakang lebih mudah memonitor kondisi pasien terutama stabilitas ABCD-nya., ketika akan memasuki kendaraan ambulans bagian kepala berada di depan kecuali untuk pasien inpartu, petugas harus selalu memonitor / mengevaluasi kondisi pasien selama perjalanan dengan intensif karena kondisi korban sewaktu – waktu dapat berubah apalagi dalam keadaan keterbatasan ruangan, petugas, peralatan medis dan juga oksigen. Hal-hal tersebut mengharuskan kita ekstra hati-hati dalam mempersiapkan segala sesuatu sebelum proses evakuasi dilakukan, termasuk pentingnya informasi lengkap bagi petugas – petugas yang ada di tempat rujukan. Selama perjalanan kita mengenal istilah code-3, maksudnya adalah identitas ambulans yang terdiri dari sirene, light bar / lampu rotator dan lampu besar yang menyala selama perjalanan untuk mempermudah pengendara lain dalam mengenali dan memberikan prioritas bagi ambulans.

PENATALAKSANAAN PASIEN DENGAN TRAUMA

Hasil Belajar

Peserta dapat melakukan simulasi penatalaksanaan pasien dengan trauma otot dan tulang

Indikator Hasil Belajar

Setelah mengikuti pelatihan ini peserta diharapkan mampu untuk :

1. Memahami anatomi musculoskeletal
2. Menyebutkan jenis – jenis luka
3. Menyebutkan penanganan luka
4. Menjelaskan jenis-jenis patah tulang
5. Menyebutkan langkah-langkah pembidaian
6. Melakukan simulasi pembalutan dan pembidaian dengan macam-macam alat.

I. PENDAHULUAN

Cedera pada ekstremitas adalah penyebab utama kecacatan akibat injuri di banyak negara. Cedera ini sering sekali terjadi namun jarang menyebabkan keadaan yang mengancam nyawa, kecuali disertai dengan perdarahan hebat baik perdarahan eksternal maupun internal. Perdarahan ini seringkali mengindikasikan terjadinya patah tulang

(fraktur) pada pelvis, femur, dan multiple trauma.

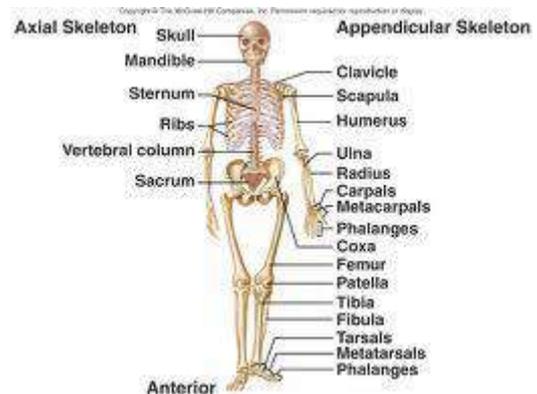
Multitrauma pada bagian ekstremitas terutama dengan penampilan yang mengerikan sering kali membuat penolong lebih memperhatikan luka tersebut dibandingkan dengan kondisi pasien di bagian yang lebih mengancam nyawa. Penolong harus bisa menilai dengan cepat

kondisi yang mengancam nyawa. Penanganan pada pasien dengan cedera ekstremitas sama dengan pengelolaan pada pasien trauma lainnya yang melalui tahapan prosedur melihat pada kondisi yang mengancam nyawa. Penilaian *airway*, *breathing* dan *circulation* sebagai prioritas penanganan sebagai prosedur tetap yang harus dilakukan secara simultan oleh penolong.

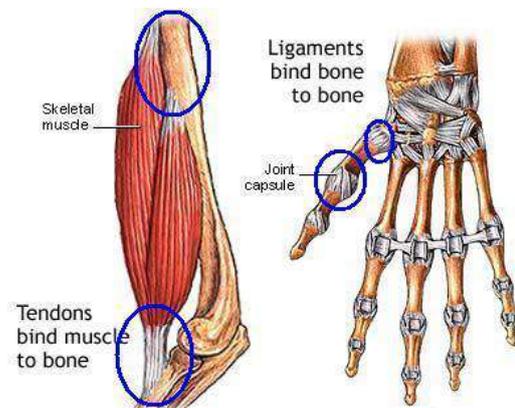
II. ANATOMI

Sistem musculoskeletal terdiri dari tulang, kartilago, tendon, ligament, otot, dan cairan sinovial. Seluruh komponen ini berfungsi sebagai penyokong, pelindung, dan pergerakan. Tulang berperan sebagai penyokong dan pelindung untuk jaringan halus dan membantu pergerakan. Tulang diselubungi oleh jaringan yang kaya akan darah dan diselubungi membran yang disebut dengan periosteum, yang memiliki banyak saraf sensoris. Seperti jaringan lain, tulang akan berdarah dan sakit ketika cedera. Tulang disatukan melalui sendi, dan diikat oleh ligamen. Ada sendi yang bisa bergerak banyak, dan ada sendi memiliki pergerakan minimal. Kartilago memiliki permukaan yang halus dan memberikan bantalan untuk tulang agar dapat bergerak atau berporos satu sama lain. Cairan sinovial berada di dalam kapsul jaringan ligament untuk melubrikasi permukaan tulang. Tendon

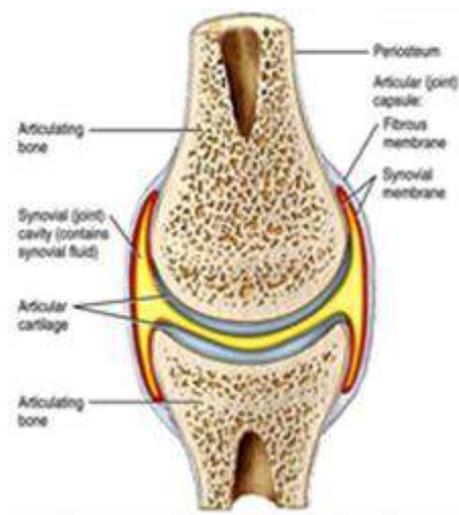
berfungsi untuk menyatukan otot dengan tulang.



Gbr 1 : Anatomi Sekeleton



Gbr 2 : Ligamen dan Tendon



Gbr 3 : Anatomi Tulang

III. MEKANISME KEJADIAN CEDERA

Terjadinya cedera pada musculoskeletal dapat diketahui dari mekanisme proses kejadian trauma atau disebut dengan biomekanik trauma. Penolong dapat memperkirakan kemungkinan cedera yang terjadi, sehingga dapat melakukan intervensi dan implementasi pertolongan terhadap pasien. Jika penolong tidak mengetahui kejadian secara langsung, maka informasi tersebut dapat diperoleh dari orang di sekitar yang melihat kejadian tersebut.

IV. JENIS – JENIS DAN PENANGANAN CEDERA MUSKULOSKELETAL

1. PERDARAHAN

a) Perdarahan dilihat dari sumber perdarahan:

1) Perdarahan Arteri

Mengandung oksigen, merah muda, tekanan sesuai dengan pompaan jantung. Perdarahan memancar.



Perdarahan Arteri

Gbr 4 : Perdarahan Arteri

2) Perdarahan Vena

Sedikit oksigen, merah gelap, tekanannya lebih kecil dari tekanan

arteri, dindingnya elastis, bisa mengakibatkan perdarahan hebat. Sifat perdarahan mengalir seperti keran air.



P. Balik (vena)

Gbr 5 : Perdarahan Vena

3) Perdarahan Kapiler

Sifat perdarahan merembes



Gbr 6 : Perdarahan Kapiler

b) Jenis perdarahan ada dua, diantaranya:

1) Perdarahan dalam (*internal bleeding*), adalah perdarahan yang tidak dapat dilihat pada bagian luar tubuh. Perdarahan internal lebih sulit untuk diidentifikasi.

2) Perdarahan luar (*external bleeding*) sangat mudah dikenali, jika kulit rusak oleh pencabikan, tusukan, atau luka lecet, darah dapat disaksikan ketika mengalir keluar dari tubuh.

c) Penanganan

1) Perdarahan Luar

- ❖ Penekanan langsung
- ❖ Elevasi/ tinggikan posisi luka lebih tinggi dari permukaan jantung
- ❖ *Point pressure/ titik tekan pada nadi-nadi besar*
- ❖ Imobilisasi alat gerak/ ekstremitas untuk mengurangi rasa nyeri dan mengurangi perdarahan yang terjadi
- ❖ Awasi tanda-tanda syok (nadi cepat, gelisah, pernapasan cepat dan akral dingin)
- ❖ Evakuasi segera

2) Perdarahan Dalam

- ❖ Pertahankan jalan nafas
- ❖ Jaga agar pasien tetap hangat
- ❖ Awasi tanda-tanda syok
- ❖ Evakuasi segera

2. Patah Tulang (fracture)

a) Pengertian

Terputusnya kontinuitas korteks tulang menimbulkan gerakan yang abnormal disertai krepitasi dan nyeri

b) Jenis – jenis Patah Tulang (Fraktur)

1) Patah Tulang Terbuka

Patah tulang dengan luka pada kulit (integritas kulit rusak dan ujung tulang menonjol sampai menembus kulit) atau membran

mukosa sampai ke patahan tulang, sehingga patahan tulang terlihat keluar.



Gbr 7 : Patah Tulang Terbuka

2) Patah Tulang Tertutup

Patah tulang yang tidak merusak kontinuitas kulit (tulang tidak terlihat keluar)



Gbr 8 : Patah Tulang Tertutup

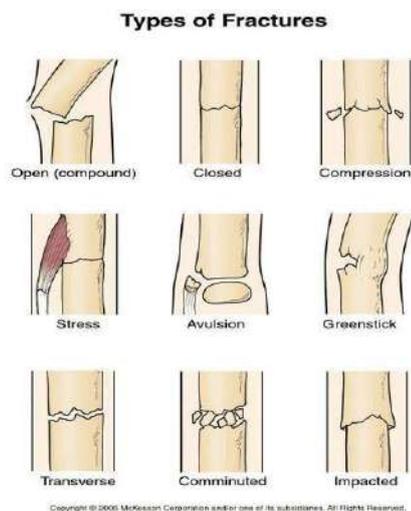
3) Patah Tulang Komplit (*Complete Fracture*)

Patah tulang diseluruh garis tengah tulang, luas dan melintang. Biasanya disertai perpindahan tulang

4) *Greenstick*

Patah tulang dimana salah satu sisi tulang patah, sisi lainnya membengkok

- 5) Transversal
Patah tulang sepanjang garis tulang
- 6) Oblique
Fraktur membentuk sudut dengan garis tengah tulang
- 7) Spiral
Patah tulang membentuk spiral (memuntir)



Gbr 9 : Jenis – Jenis Patah Tulang

c) Tanda dan Gejala Patah Tulang

- 1) Nyeri tekan
- 2) Pembengkakan
- 3) Deformitas (perubahan bentuk)
- 4) Angulasi
- 5) Krepitasi
- 6) Terlihatnya tulang dan jaringan (pada patah tulang terbuka).

d) Jenis – jenis Penanganan

Pada beberapa patah tulang, dilakukan pembidaian untuk membatasi pergerakan. Dengan

pengobatan ini biasanya patah tulang selangka (terutama pada anak-anak), tulang bahu, tulang iga, jari kaki dan jari tangan, akan sembuh sempurna. Patah tulang lainnya harus benar benar tidak boleh digerakkan (imobilisasi). Imobilisasi bisa dilakukan melalui:

- 1) Pembidaian : benda keras yang ditempatkan di daerah sekeliling tulang.
- 2) Pemasangan gips : merupakan bahan kuat yang dibungkuskan di sekitar tulang yang patah
- 3) Penarikan (traksi) : menggunakan beban untuk menahan sebuah anggota gerak pada tempatnya. Sekarang sudah jarang digunakan, tetapi dulu pernah menjadi pengobatan utama untuk patah tulang pinggul.
- 4) Fiksasi internal : Dilakukan pembedahan untuk menempatkan piringan atau batang logam pada pecahan-pecahan tulang. Merupakan pengobatan terbaik untuk patah tulang pinggul dan patah tulang disertai komplikasi.

e) Penanganan

- 1) Anjurkan pasien untuk tidak bergerak, dan jangan pindahkan pasien kalau tidak perlu
- 2) Pakai sarung tangan sebagai pelindung diri

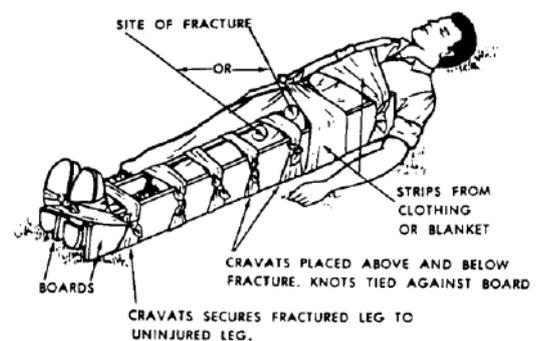
- 3) Pada patah tulang terbuka, tutup dengan kasa steril (kain bersih) sekitar tulang yang menonjol keluar untuk menghentikan perdarahan (hati-hati jangan sampai merubah posisi tulang tersebut)
- 4) Pasang bidai daerah yang cidera supaya tidak bergerak dan tinggikan daerah tersebut
- 5) Tangani syok bila ada
- 6) Cari bantuan medis
- 7) Jika pasien tidak sadar jangan beri makan atau minum. Jika pasien sadar pemberian minum diminimalisir dan hindari pemberian makan untuk sementara pada saat penanganan karena dapat mempengaruhi dan meningkatkan pergerakan.

f) **Immobilisasi**

Pembidaian dilakukan bila tidak disertai masalah ancaman nyawa , bisa ditunda sampai secondary survey. Walaupun demikian cedera ini harus dibidai sebelum pasien dirujuk. Sebelum dan setelah pemasangan bidai dan meluruskan harus dilakukan pemeriksaan status neurovaskular atau pulsasi, sensorik dan motorik (PSM).

1) Patah Tulang Paha (Fracture Femur)

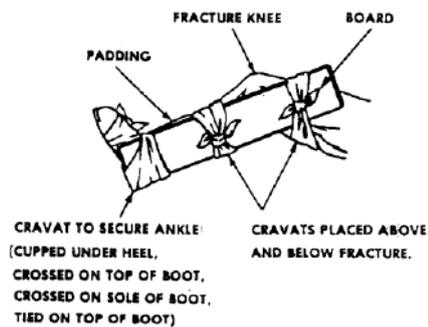
Fraktur femur dapat dilakukan immobilisasi sementara dengan menggunakan traksi splint, karena menarik bagian distal tungkai di atas kulit pergelangan kaki. Cara paling sederhana dengan menggunakan bidai kayu yang diletakkan sepanjang tulang panjang diantara dua sendi. Jangan lupa sebelum dan sesudah pemasangan bidai lakukan pemeriksaan PSM.



Gbr 10 : Penanganan Patah Tulang Paha

2) Cedera Lutut

Pemakaian bidai lutut atau gips dapat membantu dan stabilitas. Tungkai tidak boleh dilakukan immobilisasi dalam ekstensi penuh, melainkan dalam fleksi kurang lebih 10 derajat untuk menghindari tekanan pada struktur neurovaskular.



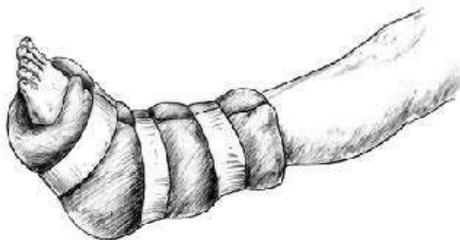
Gbr 11 : Penanganan Cedera Lutut

3) Patah Tulang Tungkai

Pembidaian meliputi tungkai bawah, lutut dan ankle.

4) Patah Tulang Pergelangan Kaki (Fracture Ankle)

Dapat di imobilisasi dengan bidai bantal atau karton dengan bantalan, dengan demikian dapat menghindari tekanan pada daerah tulang yang menonjol.

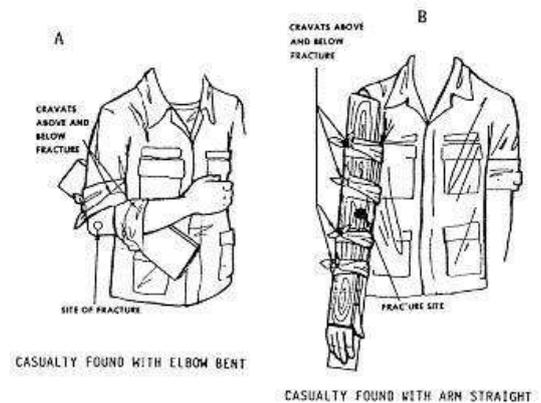


Gbr 12 : Penanganan pada Patah Tulang Pergelangan Kaki

5) Patah Tulang Lengan dan Tangan.

Tangan dapat dibidai sementara dalam posisi anatomis fungsional, dengan pergelangan tangan sedikit dorsofleksi dan jari-jari fleksi 45 derajat pada sendi metakarpofalangeal. Posisi ini

diperoleh dengan imobilisasi tangan dengan rol kasa dan bidai pendek. Lengan dan pergelangan tangan diimobilisasi datar pada bidai dengan bantalan siku. Siku diimobilisasi pada posisi fleksi, memakai bidai dengan bantalan atau langsung diimobilisasi ke badan memakai sling and swath atau ditambah balutan torako-brakial. Bahu dilakukan imobilisasi dengan sling dan swath.



Gbr 12 : Penanganan Patah Tulang Lengan



Gbr 13 : Immobilisasi dengan Sling & Swath

3. Amputasi: Complete dan Incomplete

a) Pengertian

- 1) Amputasi komplit adalah penghilangan seluruh bagian tulang.
- 2) Amputasi inkomplit adalah penghilangan sebagian tulang tanpa adanya tanda aktivitas neurovascular bagian distal tulang yang diamputasi (Fultz & Sturt, 2005). Kondisi amputasi dikarenakan demi menyelamatkan bagian tubuh yang sudah rusak dan tidak memungkinkan untuk dipertahankan.

b) Penanganan

- 1) Segera ikat (*tourniquet*) disekitar daerah yang cidera, bila tidak bisa disambung kembali. Jika ada kemungkinan untuk disambung kembali, tutup luka dengan kain bersih/ steril jika ada
- 2) Baringkan pasien dengan posisi kaki lebih tinggi dari kepala
- 3) Selimuti pasien untuk mengurangi kemungkinan terjadinya hipotermi
- 4) Bagian tubuh yang teramputasi dibilas dengan Ringer's lactate atau Normal Saline (NS) atau air bersih mengalir. Bungkus dengan kassa yang sudah dibasahi dengan NS atau air bersih lalu masukkan ke dalam kantong plastik.

Benamkan kantong plastic berisi bagian teramputasi pada campuran es batu dan air. Bagian teramputasi tidak boleh langsung mengenai es. Pendinginan memperlambat proses kimia dan meningkatkan viabilitas dan pertahanan hidup bagian yang teramputasi. Beri tanda seperti waktu dibungkus dan identitas pasien. Tulang, tendon, dan kulit dapat bertoleransi 8 – 12 jam terhadap iskemia hangat dan 24 jam untuk iskemia dingin. Otot dapat bertoleransi 6 jam terhadap iskemia hangat dan 12 jam terhadap iskemia dingin.

- 5) Bawa pasien dan bagian tubuh yang teramputasi ke rumah sakit yang sama.

4. Dislokasi

a) Pengertian

Terlepasnya kompresi jaringan tulang dari kesatuan sendi. Dislokasi ini dapat hanya komponen tulangnya saja yang bergeser atau terlepasnya seluruh komponen tulang dari tempat yang seharusnya (dari mangkuk sendi). Dislokasi dipandang sebagai keadaan kedaruratan karena bahaya kerusakan pembuluh syaraf dan pembuluh darah sekitar.



Gbr 14 : Dislokasi

b) Tanda dan Gejala Dislokasi:

- 1) Nyeri hebat pada area sendi yang terkena disebabkan oleh stretching pada kapsul sendi.
- 2) Deformitas sendi.
- 3) Ekstremitas “terkunci” pada posisi abnormal.
- 4) Pembengkakan sendi.
- 5) Hilangnya Range of Motion.
- 6) Ketidakstabilan tulang jika dislokasi disertai juga dengan fraktur.
- 7) Rasa kebas (mati rasa), hilangnya sensasi, dan nadi didaerah distal dari cedera.
- 8) Perlambatan capillary refill jika melibatkan cedera vascular.
- 9) Rotasi internal atau eksternal abnormal dari kaki atau perbedaan panjang kaki jika paha mengalami dislokasi.

5. Sprain & Strain

a) Sprain

Bentuk cedera berupa robeknya sebagian atau komplit suatu ligament (jaringan yang menghubungkan

tulang dengan tulang) yang disebabkan oleh stretching tiba-tiba pada sendi yang melampaui range gerakan normal, misalnya terpeleset. Penyembuhan biasanya berlangsung lambat karena terbatasnya vaskularisasi pada ligament.

b) Strain

Bentuk cedera berupa penguluran (overstretching) suatu otot yang melekat pada tendon. Strain disebut juga otot yang tertarik.

c) Penanganan untuk Dislokasi, Sprain & Strain

- 1) RICE (*Rest, Ice, Compression, Elevation*)
 - ❖ Rest = istirahat
 - ❖ Ice = kompress dengan es
 - ❖ Compression = dibalut tetapi jangan terlalu kencang
 - ❖ Elevation = bagian yang memar agak diangkat lebih tinggi supaya darah dapat mengalir ke jantung
- 2) Balut tekan
- 3) Bantu dengan tongkat atau kruk
- 4) Mulai aktivitas dengan hati-hati secara bertahap

6. Luka Tusuk

a) Pengertian

Luka penetrasi yang disebabkan oleh suatu obyek yang menembus kulit dan masuk kedalam jaringan

dibawahnya. Biasanya cedera ini diakibatkan oleh benda tajam (trauma tajam). Lebar luka yang ditimbulkan pada kulit jarang sekali memberikan gambaran dari kedalaman luka tusuk.

b) Tanda Gejala Luka Tusuk

- 1) Perdarahan
- 2) Nyeri
- 3) Adanya benda asing (nyeri pada palpasi dalam sekitar luka mengindikasikan adanya benda asing yang tertinggal)

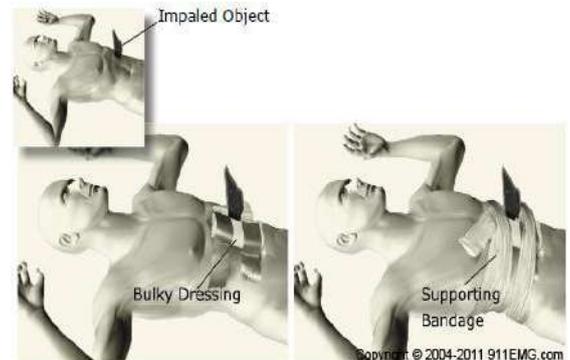


Gbr 15 : Penanganan Dislokasi, Sprain & Strain

- 4) Secara umum, lebar lukanya mungkin minor, lakukan evaluasi adanya tanda kerusakan pada jaringan dibawahnya.

c) Penanganan Luka Tusuk

- 1) DRABC
- 2) Jangan cabut benda yang menancap
- 3) Fiksasi benda yang menancap agar tidak banyak bergerak.



Gbr 16 : Penanganan Luka Tusuk

BAB 10

MEDICAL EMERGENCY

(Kegawatdaruratan Medis)

Hasil Belajar

Peserta dapat melakukan simulasi kegawatdaruratan medis dengan cepat dan tepat

Indikator Hasil Belajar

Setelah mengikuti pelatihan ini peserta diharapkan mampu untuk :

1. Memahami gejala kegawatdaruratan medis
2. Mengetahui tanda kegawatdaruratan medis
3. Memahami kegawatdaruratan pada Jantung
4. Memahami kegawatdaruratan Kejang
5. Memahami kegawatdaruratan Epilepsi dan penyakit lain

Pendahuluan

Kegawat-daruratan medis adalah penyakit dalam keadaan kritis tetapi bukan disebabkan karena trauma. Keadaan gawat darurat ini dapat disebabkan kuman penyebab penyakit (mikroorganisme), perubahan fungsi organ, atau benda asing, seperti racun.

Pengenalan Adanya Kegawat-daruratan Medis

Apabila penderita yang memiliki gejala namun bukan karena cedera, anggap penderita tersebut mengalami kegawat-daruratan medis. Kegawat-daruratan medis dapat menyebabkan trauma ataupun sebaliknya. Sebagai contoh seorang pengendara mobil menderita serangan jantung akut kemudian mengalami kecelakaan lalu lintas (KLL). Ini adalah kegawatdaruratan medik yang mengakibatkan trauma. Contoh sebaliknya seorang mengalami KLL, kemudian karena cedera kepala berkembang menjadi tekanan darah tinggi. Ini adalah kegawat-daruratan trauma, yang bertambah dengan kegawat-daruratan medik.

Gejala kegawat-daruratan medis

Biasanya penderita akan mengeluh sesuatu. Walaupun penderita diam karena suatu sebab (pingsan misalnya), maka kita dapat mengkaji keterangan dari keluarganya. Ingat bahwa pada kegawat-daruratan medis, 90 % diagnosis ditentukan oleh pengambilan riwayat penderita (anamnesis) yang benar, dan hanya 10% oleh pemeriksaan jasmani. Biasanya penderita akan mengeluh sesuatu. Walaupun penderita diam karena suatu sebab (pingsan misalnya), maka kita dapat mengkaji keterangan dari keluarganya. Pada trauma sebaliknya, hanya 10 % anamnesis, dan 90% pemeriksaan fisik. Karena itu, dengarkanlah keluhan penderita dan anggaplah bahwa semua keluhan adalah benar. Berbagai keluhan penderita (gejala) dapat berupa:

- Otak: kehilangan kesadaran, nyeri kepala
- Sistem syaraf: mati rasa, kesemutan
- Jantung: berdebar-debar, nyeri daerah tulang dada
- Pernapasan: sesak, kebiruan
- Perut: nyeri, mual, muntah

Jangan terpaku pada organ dari mana keluhan berasal.

Sebagai contoh :

- Sesak dapat karena kelainan pernafasan atau juga karena kelainan jantung
- Kehilangan kesadaran: tidak selalu karena kelainan pada otak, syok misalnya akan menyebabkan penurunan kesadaran
- Mual dan muntah: tidak selalu disebabkan kelainan pada perut, karena kehamilan misalnya dapat menyebabkan muntah

**APABILA ADA KELAINAN TANDA VITAL TANPA
TRAUMA BERARTI ADA KEGAWATDARURATAN MEDIS**

Tanda Dari Kegawat-Daruratan Medis

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan tentang tanda-tanda vital seperti tekanan darah, laju nadi, laju pernafasan dsb. Apabila terdapat kelainan tanda vital tanpa adanya riwayat trauma anggap saja bahwa penderita mengalami kegawat-daruratan medis.

Sebagai contoh adalah tanda-tanda vital di bawah ini :

- Pernafasan normal 12-20x/menit pada orang dewasa. Pernafasan yang terlalu cepat mungkin disebabkan kelainan paru-paru, jantung atau syok.
- Denyut jantung pada orang dewasa normal 60-100x/menit dan teratur. Bila tidak teratur mungkin menandakan kelainan jantung

- Keadaan kesadaran yang berubah seperti bingung, atau kesadaran menurun dapat disebabkan oleh *Cerebrovascular Accident (CVA)* seperti stroke
- Suhu kulit yang dingin mungkin disebabkan syok
- Pupil yang kecil mungkin disebabkan keracunan narkotika
- Otot yang lemah mungkin ada kelumpuhan

Kegawat-Daruratan Jantung Dan Pembuluh Darah

Kegawat-daruratan yang paling sering ditemukan diluar rumah sakit maupun dirumah sakit adalah trauma. Namun setelah trauma, kegawat-daruratan lain yang sering menyebabkan kematian adalah serangan jantung maupun stroke (CVA).

Tindakan yang tepat oleh seorang *first responder* akan dapat mengurangi angka kematian, karena merekalah yang pertama mendatangi penderita. Bahkan seorang penderita yang sudah meninggal-pun mungkin masih dapat dihidupkan kembali.

Kegawat daruratan jantung dan pembuluh darah dapat berupa :

- *Angina pectoris*
- Serangan jantung (infark miokard)
- Gagal jantung (congestive heart failure)
- Krisis tekanan darah tinggi (hipertensi)
- Stroke (CVA)

1. Angina Pectoris

Jantung adalah organ berongga yang berfungsi sebagai pompa. Bahwa jantung dapat memompa ini terutama karena dinding otot jantung terdiri dari otot, yang terus menerus, selama hidup bekerja (kontraksi). Tentu kerja keras ini membutuhkan makanan dan oksigen, dan pembuluh darah yang memberi makan otot jantung disebut

sebagai arteri koronaria. Penyempitan dapat terjadi pada setiap arteri, termasuk koronaria. Penyempitan ini memberikan gejala, karena itu juga disebut sebagai “penyakit koroner”.



Gambar. Koronaria dan

Penyempitan ini dapat disebabkan berbagai hal, namun yang paling sering penyempitan ini disebabkan pengerasan pembuluh darah yang disertai penyempitan. Penyempitan karena pengerasan dan penebalan ini disebut sebagai proses arteriosklerosis.

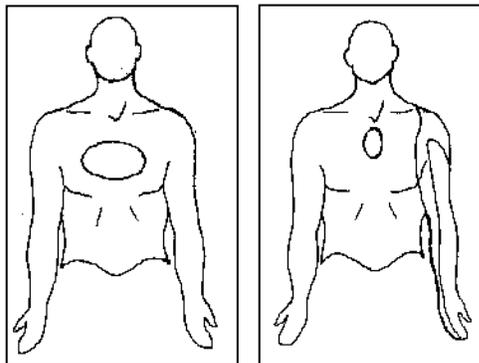
Apabila terjadi penyempitan pada a.koronaria, maka pasokan makanan dan terutama oksigen akan berkurang, dan hal ini menimbulkan rasa nyeri. Bandingkan dengan jempol tangan yang diikat erat dengan karet sehingga menjadi pucat atau biru, pasti akan nyeri. Nyeri karena kurangnya pasokan oksigen ke a.koronaria ini disebut sebagai angina pectoris.

Apabila pasokan oksigen ini terhenti sama sekali, maka otot jantung akan menghitam dan mati. Matinya sebagian otot jantung ini dikenal sebagai “serangan jantung” (infark miokard). Pada infark miokard tentu saja akan terjadi gejala, karena efek memompa dari jantung sedikit atau banyak pasti akan terganggu.

Bila efek memompa jantung sangat kurang, maka oksigen yang diberikan ke seluruh tubuh juga akan berkurang. Kegagalan jantung untuk memompa dengan baik disebut sebagai “gagal jantung”.

Gejala pada angina pektoris :

- Terutama ditandai oleh nyeri. Nyeri ini dirasakan penderita pada bagian dada, depan tulang dada. Nyeri ini dapat menyebar ke :
 - Lengan kiri
 - Ke leher
 - Ke rahang kiri
 - Ke bahu kiri



Gambar. Nyeri pada angina pektoris atau serangan

Nyeri berlangsung sebentar, hanya 3-5 menit. Kalau berlangsung terus menerus, tidak menghilang, maka biasanya sudah terjadi serangan jantung (*infark miokard*).

- Gejala lain yang dapat timbul adalah :
 - Nyeri ulu hati. Ini sering ditemukan di Indonesia, dan dirasakan sebagai “sakit maag” (istilah sederhana : angin duduk)
 - Sesak
 - Berkeringat banyak

- Pusing
- Jantung berdebar-debar
- Mual - muntah

Tidak mungkin untuk membedakan antara nyeri pada angina dan nyeri pada serangan jantung, karena itu anggap saja sudah terjadi serangan jantung !

2. Serangan jantung (infark miokard)

Infark miokard sering dikenal sebagai “serangan jantung”. Gejala pada serangan jantung :

- Nyeri : seperti pada angina pektoris, namun terus menerus, tanpa henti
- Syok : apabila ada syok (nadi cepat, tensi turun) maka ini adalah serangan jantung. Pada angina pektoris tidak akan ditemukan syok
- Gejala lain :
 - Sesak
 - Kelemahan umum
 - Sangat ketakutan
 - Pingsan
 - Keringat dingin

Tindakan Pertolongan Pertama untuk infark myocard

- Gunakan alat proteksi diri, amankan TKP
- Bila penderita tidak sadar, beritahukan SPGDT
- Instruksikan penderita untuk menghentikan semua pergerakan.
- Letakkan penderita dalam posisi yang nyaman, biasanya setengah duduk, atau duduk.
- Longgarkan baju jika terlalu ketat
- Jaga jalan nafas agar tetap terbuka.
- Berikan oksigen apabila tersedia
- Jika diperlukan, berikan pernafasan buatan atau RJP.
- Jaga agar penderita tidak kedinginan
- Tenangkan penderita.
- Monitor tanda - tanda vital penderita.

3. *Gagal jantung (Congestive heart failure)*

Gagal jantung adalah keadaan dimana jantung tidak dapat memompa dengan baik, sehingga terjadi penumpukan cairan di paru - paru dan/atau organ lainnya. Gagal jantung sering terjadi akibat infark miokard, tetapi juga dapat disebabkan keadaan lain seperti penyakit katup jantung, hipertensi atau penyakit paru seperti emfisema.

Tanda dan gejala dari gagal jantung

- Penderita merasa, dan terlihat sesak. Sesak ini akan lebih berat apabila dalam keadaan berbaring
- Bila dihitung laju pernafasan akan lebih cepat dari normal
- Mungkin tampak sianosis
- Nadi cepat, mungkin tidak teratur
- Penderita ketakutan

- Tekanan darah bisa normal, bisa tinggi, tergantung tekanan darah sebelumnya
- Pembuluh darah leher terlihat melebar (seperti pada orang “ngotot”)
- Ke-2 kaki mungkin bengkak

Catatan : bila penyebabnya infark miokard, akan ada nyeri dada, bila bukan infark miokard biasanya tidak ada nyeri dada.

Tindakan pertolongan pertama untuk gagal jantung

- Pakai proteksi diri, amankan TKP
- Bila penderita tidak sadar, beritahukan SPGDT
- Letakkan penderita sadar pada posisi nyaman, biasanya duduk tegak
- Longgarkan pakaian jika terlalu ketat
- Jaga agar jalan nafas tetap terbuka. Lakukan pernafasan buatan jika dibutuhkan
- Berikan oksigen jika tersedia
- Tenangkan penderita
- Monitor tanda vital penderita
- Evakuasi penderita secepat mungkin.

4. Krisis tekanan darah tinggi (*hypertensive crisis*)

Tekanan darah tinggi adalah tekanan darah di atas harga normal, yang menetap. Bila tekanan darah ini naik secara perlahan (jangka waktu tahunan), maka mungkin penderita tidak merasa apa-apa, atau mungkin hanya sakit kepala saja. Tetapi kadangkala tekanan darah ini naik mendadak sedemikian tingginya sehingga menimbulkan gejala yang akut, ini dikenal sebagai krisis hipertensi.

Tanda dan gejala

- Biasanya penderita merasa nyeri kepala yang cukup berat
- Penderita merasa cemas
- Mata berkunang - kunang
- Perdarahan hidung (epistaksis)
- Tekanan darah diastol biasanya lebih dari 90 mmHg
- Kesemutan pada lengan atau tungkai

Tindakan pra - RS untuk hipertensi

- Pakai proteksi diri, amankan TKP
- Letakkan penderita pada posisi yang nyaman, biasanya posisi duduk
- Longgarkan pakaian jika terlalu ketat
- Berikan oksigen jika tersedia
- Tenangkan penderita
- Kontrol bila ada perdarahan
- Monitor tanda vital penderita
- Evakuasi penderita secepat mungkin.

5. STROKE (*Cerebro Vascular Accident, CVA*)

Stroke adalah terhentinya suplai darah keotak karena adanya penyumbatan atau terjadinya perdarahan di otak.

Jenis stroke

- 🚦 **Trombosis** : Ada bekuan yang menyumbat pembuluh darah otak sehingga sebagian jaringan otak tidak mendapatkan oksigen.
- 🚦 **Perdarahan otak** : Akibat dari pecahnya arteri, sehingga sebagian jaringan otak tidak mendapatkan oksigen. Perdarahan otak bisa lebih serius, karena dapat mempertinggi tekanan dalam tengkorak, dan memperparah keadaan.

Tanda dan gejala dari stroke

Otak merupakan pusat dari berbagai macam fungsi, seperti kesadaran, penglihatan, pendengaran, berbicara, pergerakan (motorik), dan sensorik.

Dengan demikian maka gejala tergantung dari daerah yang terkena :

- Pusat kesadaran : perubahan status kesadaran, bisa sampai koma
- Pusat penglihatan : gangguan penglihatan
- Pusat berbicara : tiba-tiba tidak dapat berbicara
- Pusat motorik : kelumpuhan tiba-tiba pada satu sisi, baik otot wajah, maupun anggota gerak. Bisa timbul kejang-kejang.
- Pusat sensorik : kesemutan pada wajah, atau tubuh satu sisi
- Pusat otonom : pupil menjadi tidak sama kiri-kanan, mungkin kehilangan kontrol atas kandung kencing (“ngompol”) atau buang air besar
- Bila sadar kerap kali ada sakit kepala.

Gejala di atas tidak pernah ada kesemuanya sekaligus. Bila ada satu saja gejala, anggap saja stroke sudah terjadi.

Tindakan pertolongan pertama untuk stroke

- Pakai proteksi diri, amankan TKP
- Bila penderita tidak sadar, beritahukan SPGDT
- Letakkan penderita pada posisi berbaring terlentang
- Longgarkan pakaian jika terlalu ketat
- Jaga agar jalan nafas tetap terbuka. Lakukan RJP atau pernafasan buatan jika dibutuhkan
- Berikan oksigen jika tersedia
- Tenangkan penderita Monitor tanda vital penderita Bila ada kelumpuhan harus berhati-hati, jangan sampai mencederai anggota tubuh yang lumpuh tersebut
- Evakuasi penderita secepat mungkin.

Kegawatdaruratan Pernafasan

Saluran pernafasan berguna terutama untuk pertukaran gas, yaitu mengambil gas Oksigen dari udara, dan mengeluarkan gas CO₂ dari tubuh.

Tentu saja saluran pernafasan tidak bekerja sendiri, tetapi bekerja sama dengan jantung, yang akan menyalurkan darah ke paru-paru dan dari paru-paru. Dengan demikian gejala kegawat-daruratan pernafasan seperti misalnya sesak atau kebiruan (sianosis) dapat ditimbulkan baik oleh paru-paru, maupun oleh jantung.

Gejala dan Tanda dari kegawat-daruratan pernafasan

- Sesak

Sesak dapat merupakan gejala, tetapi juga dapat merupakan tanda. Gejala sesak adalah keluhan penderita : “saya sesak” . Penderita merasa bahwa dia membutuhkan lebih banyak oksigen.

Tanda sesak dapat dilihat oleh pemeriksa dengan adanya :

- Penderita terlihat bernafas terengah-engah seperti setelah berlari jauh.
- Laju pernafasan yang normal (12-20 kali pada dewasa) menjadi lebih cepat.
- Penderita tidak dapat berbicara kalimat panjang, bicaranya terputus-putus, diselingi pengambilan nafas.
- Cuping hidung terlihat membuka tiap kali menarik nafas. Ini dikenal sebagai pernafasan cuping hidung.
- Pada saat menarik nafas terlihat pada dinding dada adanya pencekungan yang tidak normal, seperti misalnya di daerah antara iga-iga.
- Penderita memakai otot-otot tambahan sekitar dada untuk membantu mengurangi sesaknya. Misalnya dapat terlihat bahwa otot leher turut dalam bernafas.
- Penderita mengambil posisi yang enak dengan cara agak membungkuk ke depan, dengan menyandarkan lengan pada sesuatu di depannya. Ini dikenal sebagai posisi tripod.



Gambar. Posisi Tripod

Jangan lupa, bahwa sesak bukan hanya disebabkan kelainan paru, tetapi juga dapat disebabkan kelainan lain.

- Pernafasan yang berbunyi
Biasanya bunyi yang keluar adalah saat penderita mengeluarkan nafas. Bunyi pernafasan pada penyakit asma misalnya terjadi saat mengeluarkan nafas. Berhati-hati bila pernafasan berbunyi saat menarik nafas, mungkin ini stridor yang disebabkan penyumbatan airway.
- Nadi menjadi cepat, karena jantung harus bekerja keras memasok darah ke paru-paru
- Adanya kebiruan (sianosis) menandakan keadaan yang lanjut. Pada orang Indonesia, sianosis lebih sulit dilihat karena kulit sawo matang, namun masih dapat dilihat pada daerah yang ada selaput lendir, seperti misalnya di bibir.
- Batuk darah : sering ditemukan pada penderita TBC lanjut. Walaupun demikian batuk darah juga dapat ditemukan pada kelainan jantung atau kelainan lainnya.

Panduan umum untuk perawatan pra rumah sakit pada keadaan sesak :

- Gunakan alat proteksi diri dan amankan TKP
- Pindahkan penderita dari daerah berbahaya jika penyebabnya adalah gas beracun.
- Lihat respon penderita. Bila sudah tidak ada respon, panggil SPGDT.
- Bila penderita tidak sadar, buka airway.
- Nilai breathing. Bila bernafas cukup baik posisikan penderita yang dirasakan nyaman untuk dirinya. Bila tidak sadar namun pernafasan baik dapat dipasang pada posisi pulih.
- Bila pernafasan tidak baik berikan pernafasan buatan
- Berikan oksigen jika memungkinkan
- Tenangkan penderita, dan evakuasi ke RS

BEBERAPA PENYEBAB GANGGUAN PERNAFASAN

Penyebab-penyebab kegawat-daruratan pernafasan yang tersering ditemukan di Indonesia adalah :

- Tuberkulosis Paru
- Asma bronkialis
- Penyakit paru menahun
- Anafilaksis
- Hiperventilasi
- Inhalasi gas beracun

Membedakan semua keadaan di atas tidak mudah, bagi seorang dokter sekalipun. Di pra-RS diagnosis tidak terlalu penting, bagaimanapun juga tindakan dan perawatan yang diberikan adalah sama.

1. Tuberkulosis paru

TBC dapat mengenai semua organ, dan yang paling sering terkena adalah paru-paru. TBC paru yang ringan kerap kali tanpa gejala, dan tidak disadari oleh

penderitanya sendiri, namun TBC paru yang berat dapat menghancurkan jaringan paru dan mengancam nyawa.

Tindakan Pra-RS untuk TBC paru yang berat :

- Proteksi diri sangat penting disini
- Tindakan umum untuk kegawat-daruratan pernafasan
- Bila ada batuk darah yang hebat : amankan airway karena darah yang banyak dapat menyebabkan sumbatan. Bila penderita sadar biarkan batuk darah dan evakuasi secepatnya. Bila penderita sudah tidak sadar, refleks akan batuk menghilang, dan darah dapat menyumbat. Karena itu harus diusahakan dilakukan penyedotan darah dari airway sambil evakuasi ke RS.

2. Asma bronkialis

Sebenarnya yang terjadi pada asma bronkialis adalah penyumbatan saluran nafas juga, namun yang tersumbat adalah jalan-jalan nafas yang kecil dalam paru (bronkiolus). Penyumbatan terjadi karena saluran nafas yang kecil mengalami penyempitan akibat spasme (kejang) otot-otot yang ada sekitar saluran nafas itu. Sebab lain penyumbatan adalah dikeluarkannya lendir dalam saluran nafas yang liat dan sulit dikeluarkan.

Asma bronkialis kerap kali dipicu oleh adanya rangsangan pada penderita oleh zat yang penderita tidak tahan, seperti bulu kucing, debu rumah, asap rokok, ataupun perubahan cuaca (biasanya hawa dingin). Sesak yang ditimbulkannya biasanya dalam bentuk serangan.

Tindakan pertolongan pertama untuk asma bronkialis :

- o Tindakan umum untuk kegawat-daruratan pernafasan
- o Bila penyebabnya adalah masalah kejiwaan, maka pengobatannya sederhana : suruh bernafas dalam kantong plastik. Bila ini memperburuk keadaan maka mungkin masalahnya bukan masalah kejiwaan.

3. Penyakit Paru Obstruktif Menahun (PPOM)

PPOM adalah nama yang dirikan untuk sekelompok penyakit dengan gejala dan akibat yang sama, diantaranya emfisema dan bronkitis kronis.

Hampir selalu PPOM akan ditemukan pada usia tua, dengan riwayat sakit paru yang sudah lama. Batuk-batuk sudah lama, dan biasanya ada riwayat merokok untuk jangka waktu panjang. Kerap kali penderita PPOM berada dalam daerah ber-polusi tinggi, seperti daerah pabrik.

4. Anafilaksis

Anafilaksis adalah reaksi alergi yang berat. Reaksi alergi ini dapat mengenai semua jaringan, seperti kulit ataupun selaput lendir. Bahan penyebab alergi dapat mengenai tubuh dalam berbagai bentuk : disuntikkan, kontak langsung, diminum dan terhirup.

Bila yang terkena adalah jaringan pembuluh darah, maka pembuluh darah dapat melebar. Bila pelebaran darah ini luas dan timbul mendadak, maka seolah-olah penderita kekurangan darah dan penderita dapat mengalami syok, bahkan dapat meninggal.

Bila yang terkena adalah saluran pernafasan, maka dapat timbul pembengkakan (edema) pada saluran pernafasan, yang dapat mengakibatkan kematian. Seringkali pembengkakan sudah mulai di daerah muka, penderita terlihat sembab dengan muka, bibir dan mata yang membengkak. Pada saluran pernafasan terjadi penyumbatan yang mengakibatkan penderita menjadi sesak.

Tindakan Pra-RS untuk Anafilaksis :

- Tindakan umum untuk kegawat-daruratan pernafasan
- Bila ada penyumbatan pada laring, maka ini sangat berbahaya, dan penderita harus cepat dilarikan ke RS.

5. Hiperventilasi

Hiperventilasi adalah keadaan dimana penderita bernafas cepat, lebih cepat daripada ukuran normal.

Keadaan ini dapat ditimbulkan berbagai hal yakni :

- Masalah kejiwaan. Dapat disebabkan ketakutan atau tekanan kejiwaan.
- Masalah bukan kejiwaan. Dapat disebabkan trauma, infeksi, demam ataupun overdosis obat-obatan.

Selain gejala pernafasan cepat, juga ada gejala lain yakni nyeri dada, rasa pusing, lemah, mati rasa disekitar mulut , tangan dan kaki.

2. Inhalasi gas beracun

Pada keadaan kebakaran akan banyak gas (37 macam) yang dilepaskan ke udara. Menghirup gas ini dapat mengakibatkan kematian. Kebakaran dapat menyebabkan cedera pada jalan nafas penderita dengan dua cara yang berbeda : **luka bakar jalan pernafasan** (membakar jalan nafas) dan inhalasi produk beracun. Cairan dalam paru – paru (bengkak) dapat berkembang dari luka bakar saluran pernafasan saat suhu sekitarnya melebihi 50°C (120°F).

Karbon monoksida dan amonia merupakan contoh gas yang sering menyebabkan inhalasi gas beracun.

Tanda dan gejala dari inhalasi gas beracun

- Iritasi dan peradangan pada saluran udara, mata dan hidung.
- Perubahan kecepatan dan kedalaman pernafasan.
- Kemungkinan henti nafas dan jantung.
- Bulu hidung yang terbakar
- Ludah yang berdebu dan keabu - abuan.
- Wheezing dan pernafasan yang berbunyi.
- Batuk
- Serak

Tindakan pertolongan pertama untuk inhalasi produk beracun

Gunakan tindakan pencegahan yang umum dan amankan tempat kejadian.

- 1) Proteksi diri dan lingkungan
- 2) Pindahkan pasien dari daerah yang terkena kontaminasi.
- 3) Lakukan penilaian awal dan berikan bantuan hidup dasar bila diperlukan.
- 4) Jika pasien bernafas dan tidak mempunyai tanda dari trauma leher atau punggung, Letakkan pasien dalam posisi duduk yang nyaman
- 5) Berikan oksigen bila ada.
- 6) Tangani syok.
- 7) Evakuasi pasien secepat mungkin.

Kegawatdaruratan Medis Lain

Selain kegawat-daruratan medis jantung dan pernafasan, masih banyak kegawat-daruratan medis lainnya, yang akan dikelompokkan dalam bab ini.

PENYAKIT INFEKSI

Banyak penyakit infeksi yang dapat menjadi keadaan gawat darurat, bahkan mematikan, namun umumnya kejadian ini tidak terjadi mendadak, sehingga masih sempat untuk dikenali dokter, dan dengan demikian tidak menjadi gawat.

Penyakit infeksi yang dengan cepat dapat menjadi keadaan gawat darurat adalah :

MUNTABER DENGAN DEHIDRASI

Dalam bahasa kedokterannya ini dikenal sebagai “gastro-enteritis”. Ini merupakan penyakit yang pernah diderita oleh kebanyakan manusia di daerah tropis, dan bukan keadaan gawat darurat. Keadaan menjadi lain apabila kemudian disertai dengan kehilangan cairan yang banyak, sehingga penderita menjadi “kering”, atau dikenal sebagai “dehidrasi”. Dengan demikian maka istilah lengkap dari keadaan gawat darurat ini adalah : “gastroenteritis dehidrasi”.

Gejala dan tanda :

- Diare (mencret) dan muntah. Diare biasanya sangat sering, dan merupakan sumber kehilangan cairan.
- Mungkin ada demam
- Biasanya penderita sering ada rasa mulas
- Bila gejala sudah sangat berat, akan timbul syok
- Tanda dehidrasi :
 - rasa haus, gelisah
 - mata cekung, pada bayi : ubun-ubun cekung
 - kulit kehilangan elastisitasnya, bila dijepit maka menjadi rata kembali dengan perlahan (turgor menurun)

Tindakan :

- Bila penderita belum syok : berikan cairan mineral (Oralit) dan antar ke RS
- Bila sudah syok : Ini kegawat-daruratan !
 - Proteksi diri
 - Selalu *Airway – Breathing* terlebih dahulu
 - Posisikan dalam posisi syok
 - Protokol syok yang lain
 - Rujuk ke RS

DEMAM BERDARAH

Biasanya penyakit ini bukan merupakan keadaan gawat darurat. Penyakit ini disebabkan oleh virus, dan dapat mengakibatkan suhu tinggi. Penyakit ini bila berkembang, akan dapat mengakibatkan gangguan pembekuan darah, sehingga kemudian timbul bercak-bercak kemerahan pada kulit, bahkan sampai mimisan (epistaksis), berak darah dsb.

Biasanya demam berdarah bukan merupakan keadaan gawat darurat, kecuali kalau sudah dalam keadaan syok.

Gejala dan tanda:

- Demam tinggi
- Gejala lain mirip influenza
- Adanya bercak kemerahan di kulit, berak darah, mimisan dsb.
- Gejala dan tanda syok. Ini keadaan gawat darurat !

Tindakan :

- Bila sudah syok : Ini kegawat-daruratan !
 - Proteksi diri
 - Selalu Airway – Breathing terlebih dahulu
 - Protokol syok
 - Rujuk ke RS

NYERI PERUT

Umumnya nyeri perut tidak mengancam nyawa secara langsung, walaupun untuk penderita dirasakan seperti akhir dunia.

Nyeri perut ini dapat terlokalisir, hanya di satu bagian dari perut, dapat juga di seluruh perut. Nyeri juga dapat :

- Bersifat tajam, seperti ditusuk-tusuk, (seperti sakit gigi, tetapi dalam perutnya), umumnya akan ditemukan apabila ada infeksi dalam perut. Nyeri biasanya terus menerus.

Contohnya adalah pada radang usus buntu, radang kandung empedu, radang dari labung (“sakit maag”) dsb

Bila menderita nyeri radang seperti ini penderita tidak akan mau bergerak, memilih tidur dengan diam

Hati-hati waktu transportasi : masuk lobang di jalan sangat nyeri bagi penderita.

- Bersifat seperti mulas (contohnya apabila sedang diare / mencret). Wanita usia subur tiap bulan mengalami nyeri ini.

Sebabnya dapat bermacam-macam, yang di Indonesia paling sering adalah nyeri karena sumbatan oleh batu saluran kencing atau karena keracunan jengkol. Nyeri seperti ini datang dalam serangan, hilang timbul, biasanya penderita justru akan bergerak saat merasa nyeri. Jangan paksaan penderita untuk berbaring diam, karena pasti akan marah terhadap kita !.

Tindakan pada nyeri perut :

- Proteksi diri
- Letakkan penderita pada posisi yang paling disukai. Jangan paksaan untuk berbaring terlentang apabila penderita menolak
- Bila ada syok laksanakan protokol syok
- Rujuk ke RS

KEJANG

Kejang adalah gerakan tidak terkoordinir dan tidak di bawah pengaruh kesadaran, dapat disertai gangguan kesadaran maupun tidak. Pada umumnya kelainannya terletak di otak, walaupun kadang-kadang dapat karena penyebab lain.

Kejang dapat bersifat umum, dimana seluruh tubuh mengalami kejang, tetapi dapat juga setempat. Kejang setempat ini dikenal sebagai kejang fokal.

Serangan kejang seringkali disertai penurunan kesadaran. Serangan kejang yang tidak disertai penurunan kesadaran (misalnya pada tetanus) dirasakan sangat nyeri bagi penderita.

Penyebab kejang yang paling sering adalah :

- epilepsi (ayan)
- CVA
- cedera kepala
- tumor otak

- infeksi di otak
- kejang demam (pada anak kecil)
- keracunan
- tetanus

Pada bagian ini yang akan dibicarakan adalah kejang demam, tetanus dan epilepsi.

Kejang demam

Kejang demam terjadi pada anak kecil, dan akan selalu disertai dengan demam yang tinggi.

Pada umumnya terjadi pada anak kurang dari 6 tahun (biasanya bayi), dan kejangnya menyeluruh.

Penyebab kejangnya adalah kenaikan suhu yang tiba-tiba, dan bukan suhu yang tinggi itu sendiri. Dengan demikian, maka tindakannya adalah menurunkan suhu tubuh, namun harus berhati-hati, tidak boleh dengan tiba-tiba seperti misalnya merendam dalam air es.

Epilepsi (ayan)

Cukup sering ditemukan, dan melihat untuk pertama kali selalu menakutkan, walaupun hampir selalu tidak berbahaya bagi penderitanya sendiri.

Penyebabnya dapat bermacam-macam seperti misalnya :

- pernah infeksi otak
- pernah cedera otak
- ada tumor otak
- yang paling sering : tidak diketahui penyebabnya!

Ada 3 jenis epilepsi :

- ❖ Epilepsi yang khas, kejang-kejang seluruh tubuh disertai penurunan kesadaran. Ini dikenal sebagai epilepsi “*grand mal*”

- ❖ Epilepsi dengan kejang yang minimal, hanya sedikit. Kadang-kadang hanya tangan atau kaki bergetar, namun dengan kehilangan kesadaran yang sekejap. Ini dikenal sebagai epilepsi “petit mal”. Penderita hanya berubah kesadarannya sejenak, misalnya lagi mengendarai mobil, lalu tanpa sadar berbelok ke arah yang tidak dituju. Ini dikenal sebagai epilepsi “*psychomotor*”.

Pada serangan epilepsi (ayan) yang jelas, maka akan dilalui 3 fase :

- fase aura : penderita merasakan sensasi yang aneh, melihat warna aneh, atau mendengar suara aneh
- fase tonik : penderita jatuh lalu kejang kaku, seluruh tubuh kaku, dan belum bergerak. Pada saat ini kesadaran sudah hilang
- fase klonik : kejang-kejang yang khas, dengan bergerak-gerak, seluruh tubuh. Pada fase ini penderita dapat mencelakai dirinya.
- Fase post-ictal : penderita perlahan mulai siuman kembali.

Serangan kejang seperti ini umumnya terjadi karena penderita tidak berobat dengan baik ke dokter.

Tetanus

Tetanus sebenarnya adalah penyakit infeksi, namun penderita biasanya datang karena kejang.

Sebenarnya tetanus gampang dikenali karena :

- Penderita tetap sadar walaupun kejang
- Kejang merupakan kejang kaku (tonik), tidak pernah kejang bergerak-gerak (klonik)
- Seringkali ada ketidak-mampuan membuka mulut, mulut terkatup rapat (trismus)
- Seringkali ada riwayat luka beberapa hari sampai beberapa minggu sebelumnya. Tidak selalu ada luka, tetanus dapat timbul dari gigi atau dari telinga yang infeksi !

- Pada bayi baru lahir dapat timbul tetanus, terutama bila perawatan tali pusar tidak benar. Bayi tampak seperti menyeringai (“nyengir”)

Tindakan yang harus dilakukan pada semua jenis kejang :

- Jangan mencoba mencegah kejang dengan memegang dsb.
- Pakai proteksi diri
- Jauhkan benda-benda yang dapat mencelakakan penderita.
- Posisi penderita diusahakan posisi pulih.
- Tunggu saja dengan tenang, dilakukan observasi. Kejang akan berlangsung hanya beberapa menit.
- Hanya kalau jelas lidah tergigit, boleh dicoba untuk menyelipkan sesuatu yang lembut di antara giginya, misalnya memakai spatula lidah yang dibungkus kain.
- Kalau perlu buka sedikit baju agar dapat bernafas lebih leluasa.
- Bila kejang berkurang, lalu mulai lagi dari fase tonik –klonik (ada serangan ke-dua), maka ini disebut “status epilepticus”, dan merupakan ancaman nyawa. Penderita harus segera dirujuk.
- Bila sudah berhenti kejang : awasi *Airway – Breathing*. Dapat diberikan oksigen.

DIABETES (SAKIT GULA / KENCING MANIS)

Disebabkan kelainan kelenjar pankreas. Penyakit ini berhubungan dengan kekurangan hormon insulin yang dihasilkan kelenjar ludah perut (pancreas), dan di Indonesia sangat sering ditemukan. Hormon insulin bertugas menurunkan kadar gula darah (normal sekitar 120 mg%), dengan demikian kadar gula darah yang tinggi disebabkan karena terlalu banyak makan karbohidrat (gula), atau kurang hormon insulin. Sebaliknya kadar gula darah yang rendah disebabkan kurang makan karbohidrat, atau terlalu banyak hormon insulin.

Penyakit diabetes akan dapat meninggikan kadar gula darah, dan menimbulkan gejala : banyak minum, banyak makan dan banyak kencing.

Pada umumnya penyakit ini tidak mengancam nyawa secara langsung, namun kerusakan pembuluh darah kecil-kecil yang terjadi, akan dapat merusak mata, jantung, ginjal, kaki dan seluruh organ lain yang ada di tubuh.

Apabila penyakit sudah lanjut, maka adanya sakit gula ini umumnya sudah diketahui penderita (atau keluarga bila penderita tidak sadar). Di Indonesia belum umum penderita sakit gula memakai kalung atau gelang khusus.

Bila memang tidak diketahui sakit gula, maka diagnosis menjadi lebih sulit. Yang secara langsung mengancam nyawa adalah komplikasi :

- Hipoglikemia (kadar gula turun terlalu rendah)
- Hiperglikemia (kadar gula naik dengan tinggi)

Hipoglikemia :

Dapat disebabkan kurang makan karbohidrat, atau terlalu banyak hormon insulin. Pada penderita diabetes, umumnya terjadi karena penderita makan obat antidiabetes (atau suntik insulin), namun lupa makan. Keadaan ini juga dapat terjadi bukan karena terlambat makan, tetapi karena pemakaian karbohidrat yang terlalu banyak, seperti misalnya pada olahraga berlebihan, stres psikis, adanya penyakit dengan demam tinggi.

Gejalanya adalah terutama gejala syok :

- Kesadaran menurun, terjadi cepat (berbeda dengan keadaan hiperglikemia, terjadi perlahan). Sama seperti pada syok lain, disini pada awalnya penderita gelisah, mengeluh “menjadi gelap” dsb.
- Keringat dingin, terlihat pucat
- Nadi kecil dan cepat
- Tekanan darah turun

Gejala lain adalah :

- Rasa lapar
- Sakit kepala

Tindakan pada hipoglikemia :

- Proteksi diri
- Bila penderita tidak sadar → panggil SPGDT
- Penilaian awal dan resusitasi : Selalu Airway – Breathing terlebih dahulu
- Bila jelas ada syok : protokol syok
- Bila penderita sadar : berikan air gula atau the manis satu gelas
- Rujuk ke RS

Hiperglikemia

Kadar gula darah terlalu tinggi. Ini memerlukan waktu, karena itu tidak pernah terjadi secara tiba-tiba.

Keadaan ini dapat terjadi karena :

- Penyakit diabetes : tidak minum / suntik obat, atau berobat tidak teratur (diabetes tidak terkontrol)
- Kebanyakan makan karbohidrat
- Demam / infeksi

Gejala yang timbul :

- Selalu timbul perlahan !
- Rasa haus. Biasanya gejala ini sangat jelas, dan diketahui penderita, atau keluarganya. Rasa lapar berlebih juga mungkin ditemukan.
- Nafas penderita berbau manis, seperti bau anggur.
- Karena kebanyakan gula, dan kurang cairan, penderita ada tanda dehidrasi (mata cekung, kulit elastisitas berkurang).
- Perlahan masuk dalam koma, kehilangan kesadaran yang semakin dalam, sampai kemudian meninggal

Tindakan yang dilakukan :

- Proteksi diri
- *Airway – Breathing* terlebih dahulu
- Bila penderita sadar : Berikan air gula atau teh manis. Walaupun tidak masuk akal, namun selalu dilakukan, karena dalam praktek agak sulit membedakan antara hiper atau hipoglikemia.
- Rujuk ke RS.

BAB 11

Menerima dan memproses panggilan untuk bantuan

Hasil Belajar

Peserta dapat mengetahui serta melakukan penerimaan dan panggilan untuk bantuan gawat darurat.

Indikator Hasil Belajar

Peserta dapat:

1. Mengetahui elemen dasar informasi panggilan gawat darurat
2. Memahami fungsi dan tugas komunikator medis
3. Memahami bagaimana cara berkoordinasi dengan baik kepada petugas lain

Review : Kontak awal dengan masyarakat

Saat anda menerima panggilan telephone pada pusat komunikasi anda, Anda harus di bawah kendali Anda terhadap sikap pemanggil yang akhirnya akan menuju pada seluruh sistem EMS Anda. Kesan pertama pemanggil sistem anda akan menjadi salah satu yang abadi. sangat penting bahwa setiap panggilan telepon dijawab oleh tenang, terkendali, peduli dan profesional. Kekasaran, Tidak sopan, atau kurangnya kerjasama dalam bentuk apapun tidak dapat ditoleransi.

SSC harus menerima dan merekam panggilan untuk bantuan medis dari berbagai sumber. fungsi ini meliputi pembentukan komunikasi yang efektif dengan orang yang meminta bantuan, memunculkan informasi yang diperlukan untuk pengiriman respon yang efektif, dan pemilihan tindakan sistem yang paling tepat dalam menanggapi setiap panggilan.

Penyedia Informasi

Komunikator medis merupakan awal kontak dengan penelpon yang menunggu kedatangan Personil EMS. Petunjuk ini harus jelas untuk mencegah penelpon mengurangi lebih lanjut cedera pada korban dan ikut campur tangan dalam setiap situasi yang mengancam nyawanya.

Operator medis juga bertanggung jawab untuk menyampaikan informasi medis kepada unit yang merespon, bermanfaat untuk pasien dan juga personil yang merespon.

Tepat Waktu dan Sesuai dengan Penetapan

Tiap komunikator medis harus memilih dan memandu personel kegawat daruratan ke TKP dalam waktu yang sesingkat mungkin. Masing-masing system memiliki standar sendiri untuk waktu (dalam detik) yang dibutuhkan seorang dispatcher merespons, tetapi standar yang waktu yang direkomendasikan adalah tidak kurang dari 90 persen dari respons kegawat daruratan yaitu dalam 60 detik atau kurang.

Komunikator juga berfungsi dalam mengkoordinasikan pergerakan kendaraan ambulans ke tempat TKP, kemudian menuju ke fasilitas medis dan kembali ke pelayanan dan tugas selanjutnya. Dalam hal ini SSC harus memperbaharui pengetahuan semua petugas dalam mengenali wilayahnya yang akan menjadi ruang lingkup kerja dispatcher. Seorang pengontrol harus juga mempunyai pelatihan medis khusus dan mengerti cara penggunaan SOP.

Berkoordinasi dengan pelayanan keamanan publik lainnya

SSC harus memastikan keberadaan dan memelihara hubungan komunikasi antara semua pelayanan keamanan masyarakat (public), (pemadam kebakaran, polisi, helicopter, first responder, dll) yang terlibat dalam respons kegawat daruratan agar dapat saling membantu dan agar dapat berkoordinasi dalam beberapa pelayanan berikut : lalulintas, pemadaman api, ekstrikasi dan transportasi.

Memunculkan dan merekam informasi pengiriman:

Menjawab Telepon

Pertama, selalu menjawab telepon dengan tepat: “Ambulan Pro Emergency”, ada yang dapat kami bantu? Untuk sambungan medis. Dan “Ambulan Pro Emergency”, bagaimana saya dapat membantu anda?” untuk sambungan telepon yang bukan gawat darurat.

Tiga Elemen Dasar

Sebelum anda mengangkat telepon, ingatkan diri anda tiga hal penting informasi yang harus ditanamkan sebelum melakukan panduan : Alamat, menelpon kembali nomer, dan masalah utama.

Dapatkan dari penelpon alamat, atau lokasi yang jelas dimana ambulans dibutuhkan. Termasuk :

- Alamat jelas (Nomer, Nama jalan (Jika perlu dieja) arah (Utara, selatan).

- Jika alamat tidak begitu jelas, dapatkan nama jalan yang berdekatan, termasuk arah dari jalan.
- Apakah tempat kejadian merupakan tempat yang pribadi seperti apartemen atau tempat bisnis.
- Untuk Apartemen, dapatkan nama komplek, nomor gedung, dan nomor apartemen.
- Untuk tempat bisnis, dapatkan nama tempatnya, gedung, nomor lantai, atau tempat kejadian dan jalan masuk yang digunakan. Jika tidak yakin, tanyakan lagi untuk titik kenal; gerbang disamping gedung dimana terdapat logonya, tempat parker tanpa pagar, sudut gedung selanjutnya terdapat pom bensin.
- Jika penelpon tidak dapat menyebutkan secara spesifik, minta penelpon bertemu dengan petugas di tempat sesuai dengan perjanjian di telepon

Menerima Panggilan Non Emergency

Untuk situasi non emergency, walaupun berbeda tetapi tetap membutuhkan informasi yang spesifik diantaranya :

- Di dalam Rumah Sakit, dapatkan nama gedung, nomer ruangan. Departemen khusus (Laboratorium, Ruang Rontgen, dll) tanyakan nama gedung dan lantai berapa.
- Pada ruang perawatan, dapatkan nama station, atau ruang aula(station 2, aula selatan dan juga nomor ruangan.
- Untuk jadwal transportasi, informasi khusus tambahan yang dibutuhkan :
 - Saat menuju ke perumahan, penelpon agar mengeja nama jalan dan nama kota
 - Saat menuju Rumah Sakit, tanyakan apakah pasien akan menuju ke UGD atau ruangan lain. Apabila telah terdaftar di salah satu ruangan apakah penelpon mengetahui jam berapa pasien harus masuk.
 - Saat menuju ke kantor dokter, tanyakan nama dokternya, nama gedung (Bagian bedah, Kliniknya) nomor telepon tempat dan kantornya.

- Saat mengirim ke fasilitas perawatan yang diperpanjang, tanyakan nama fasilitas dan alamat (misalnya, dalam setiap area layanan di sana sering mungkin ada beberapa fasilitas keperawatan di "rantai" yang mungkin memiliki nama yang mudah dikenal.
- Dapatkan nama lengkap penelpon dan nomor telepon, lengkap dengan nomor ekstensi. Jika respon anda tertunda, menindak lanjuti telepon tersebut dibutuhkan.
- Tanyakan dengan jelas tentang perjanjian yang telah disepakati. Apakah tes tersebut sangat penting untuk pasien tersebut (cath jantung, CT Scan) panduan khusus dipertimbangan.
- Tanyakan jam berapa pasien akan siap atau jam berapa perjanjian tersebut dijadwalkan.
- Pertimbangkan waktu penjemputan. jika transportasi bukan untuk janji yang dijadwalkan dan pasien sudah siap sekarang, periksa jumlah panggilan, jumlah rujukan yang tidak darurat sudah menunggu pengiriman pasien, dan tingkat sistem saat ini. Anda mungkin ingin memberitahu penelepon, "kita bisa menjemput mrs. jones dalam waktu 45 menit (atau jangka waktu lain, tergantung pada status sistem)". praktek ini dapat memfasilitasi sistem manajemen on-line yang efektif, dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memberikan penelpon harapan yang realistis ketika ambulans transportasi akan tiba. Jangan menerima order perjanjian bila anda akan terlambat. upayakan untuk menegosiasikan waktu penjemputan. Saat berlatih jenis penjadwalan ini, pastikan untuk berikan tanda –waktu setiap kali anda merujuk pasien, sehingga nantinya Anda akan memiliki catatan yang jelas tentang waktu panggilan diterima, waktu penjemputan diatur, jam berapa unit tiba di lokasi.
- Untuk setiap jenis permohonan bantuan, dapatkan data dari penelpon adalah nomor telephon, termasuk nomor ekstensi, dimana penelpon dapat dijemput.
- Dapatkan data dari penelpon masalah utama untuk menentukan dugaan diagnose pasien.
- Ikuti SOP medis pasien dengan benar dan tepat, setiap kali akan dilakukan koreksi terhadap prioritas panggilan dan memanggil unit yang tepat.

Kunci Pertanyaan

Informasi panggilan yang penting akan didapatkan dengan menanyakan dan mengikat jawabannya dengan kunci pertanyaan-pertanyaan. Pertanyaan – pertanyaan berikut harus ditanyakan dan dijawab selama ada permintaan bantuan medis :

- Dimana? Alamat yang jelas pasien/kejadian? Dimana terjadinya kecelakaan/peristiwa? Kemana unit akan dikirimkan? Bagaimana unit dapat sampai dengan cepat dan efisien?
- Berapa nomor telepon dan dimana penelpon tersebut? Berapa nomer telpepon dan dimana pasiennya?
- Apa yang terjadi di sana? Apa yang dialami oleh pasien? Apa yang telah terjadi? Bantuan apa yang dibutuhkan (Gunakan SOP)?
- Siapa yang menelpon? Apakah penelpon dari masyarakat umum atau dari instansi keamanan *public*? Nama Instansi? Siapa yang membutuhkan bantuan? Apakah penelpon tengah bersama pasien? apakah penelepon hanya memiliki informasi pihak ketiga?
- Usia pasien berapa?
- Apakah pasien sadar dan dapat berbicara?
- Apakah pernafasan pasien baik?
- Kapan kecelakaan / peristiwa itu terjadi? Sudah berapa lama terjadi? Dalam peristiwa kejahatan kekerasan (penembakan, penusukan, pelecehan) apakah orang tersebut masih di sana?

Jawaban pada kunci pertanyaan-pertanyaan ini membutuhkan informasi yang penting dalam prioritas respon medis. Kunci pertanyaan lainnya ditanyakan untuk kasus-kasus medis sedangkan pada kasus-kasus trauma ada sedikit perbedaan. Pertanyaan selama pertanyaan medis harus tetap pendek, mengajukan satu pertanyaan pada satu waktu, dan menunggu penelpon untuk menjawab. Pertanyaan yang sangat cepat/ bertubi-tubi sangat membingungkan bagi penelpon. dalam kasus-kasus medis, pertanyaan kunci biasanya didasarkan pada gejala pasien.

- Apakah pasien sadar dan dapat berbicara?
- Apakah pernafasan pasien baik?
- Berapa umur pasien?
- Apakah pasien mengalami nyeri dada?

Penelpon biasanya bersama dengan pasien yang sudah mengetahui masalah pasien. Selalu merujuk kepada SOP bila ditemukan gejala khas.

Pada kejadian trauma, pertanyaan kunci umumnya berdasarkan dari jenis mekanisme cedera daripada gejala yang khas, sejak penelpon merupakan observer (pihak ketiga) dan tidak bersama dengan pasien.

- Apakah pasien sadar dan dapat berbicara?
- Apakah pernafasan pasien baik?
- Berapa usia pasien?
- Dimana pasien tertembak? Berapa meter dia jatuh? Dimana dia cedera?

Jawaban – jawaban pada pertanyaan-pertanyaan dalam empat kategori diatas akan mengenali perbedaan prioritas dalam SOP untuk kondisi-kondisi yang spesifik.

Batasan Pihak Ketiga

Sistem ini dari penggunaan interogasi medis melalui kunci pertanyaan berdasarkan konsep idealis dimana semua informasi diminta oleh penelpon. jelas, hal ini tidak selalu terjadi. interogator yang cerdas kadang-kadang harus mengubah pertanyaannya yang sesuai. ketika tidak ada cukup informasi yang tersedia untuk mengurangi tingkat respon sesuai dengan protokol, disarankan untuk mengirimkan respon maksimum untuk kondisi itu.

Ringkasan dan Ulasan:

Tepat waktu dan sesuai penetapan daya *communicator* medis masing-masing harus memilih dan pengiriman kendaraan yang diperlukan dan personil untuk adegan tanggapan medis darurat dalam waktu sesingkat mungkin. Masing-masing sistem memiliki standar sendiri untuk kedua diijinkan maksimum untuk waktu *dispatcher* 'Parasut'; standar yang sulit, tetapi disarankan adalah komunikator yang diperlukan untuk pengiriman consistently tidak kurang dari 90 persen darurat dalam 60 detik atau kurang

BAB 12

Defensive Driving

Hasil Belajar :

Setelah mempelajari bab ini diharapkan peserta mengetahui tentang defensive driving (cara aman mengendarai).

Indikator Hasil Belajar :

Setelah menyelesaikan bagian ini anda mampu untuk :

1. Mengetahui pengertian dari *Defensive Driving*
2. Mengetahui tiga unsur penting dalam mengemudi
3. Mengetahui hal – hal dasar dalam cara aman mengemudi.

Pendahuluan

Defensive Driving adalah perilaku mengemudi yang dapat menghindarkan dari masalah, baik yang disebabkan oleh orang lain maupun oleh diri sendiri. Hal ini lebih menitikberatkan pada pendekatan intelektual tentang bagaimana cara mengemudi yang aman, benar, efisien dan bertanggung jawab.

Pengemudi yang baik harus selalu memakai 4A, yaitu :

- *Alertness* (kewaspadaan),
- *Awareness* (kesadaran),
- *Attitude* (tingkah laku),
- *Anticipation* (mengharapkan)

Seorang pengemudi itu harus selalu mengharapkan yang tidak diharapkan. Dengan demikian, dia akan selalu waspada, sadar dan berhati-hati dalam tingkah laku mengemudinya.

Cara mengemudi yang demikian disebut *defensive driving*, maksudnya perilaku mengemudi yang bisa membantu menghindari masalah lalu lintas. Cara mengemudi ini berbeda dengan *safety driving*. *Defensive driving* lebih menitikberatkan pada sikap mental mengemudi, sedangkan *safety driving* menitikberatkan pada keterampilan mengemudi.

Contoh yang paling tepat adalah pembalap. Seorang pembalap sangat terampil mengemudi. Namun, belum tentu dia berhati-hati di jalan umum, karena bisa saja dia ngebut di jalan raya. Adapun pengemudi defensive tidak hanya terampil, tetapi juga mempunyai sikap mental positif yang menjauhkannya dari bahaya di jalan raya.

Tiga Unsur Penting Dalam Mengemudi

1. Pengemudi

Pengemudi memegang peranan penting didalam usaha mencegah kecelakaan. Sebagai seorang pengemudi, anda bertanggungjawab untuk mengoperasikan kendaraan seaman mungkin. Dengan memiliki SIM (Surat Ijin Mengemudi), bukanlah suatu jaminan bahwa anda adalah seorang pengemudi yang selamat. Dua faktor dalam diri pengemudi, yaitu fisik dan mental, besar pengaruhnya terhadap timbulnya kecelakaan.

a. Faktor Phisik :

- ➡ Postur tubuh tidak memadai.
- ➡ Daya lihat kurang, pandangan sekeliling tidak memadai, gerak reflek lambat, atau terlalu singkat untuk dapat melihat dengan efektif.
- ➡ Mengemudi dalam keadaan lelah atau mengantuk.
- ➡ Mengemudi dalam pengaruh alkohol atau obat-obatan, termasuk obat resep dokter dan dosis tinggi yang dapat menyebabkan rasa kantuk.
- ➡ Mengemudi dalam keadaan sakit.
- ➡ Posisi duduk dibelakang kemudi.

b. Faktor Mental :

- ➡ Tergesa-gesa.
- ➡ Mengemudi pada waktu cemas dan marah.
- ➡ Sedang membawa pasien gawat darurat.

- Tidak menyadari akan bahaya yang ditimbulkan oleh kendaraan-kendaraan lain, khususnya kendaraan besar seperti trailer dan bus.
- Kurang pengalaman dengan mengemudi secara umum atau mengemudi pada kondisi-kondisi tertentu seperti saat hujan lebat, lalu lintas padat, atau mengemudi di tikungan dan tanjakan.
- Kekhawatiran atau perhatian terlalu besar.

Banyak kecelakaan terjadi pada waktu kondisi aman untuk mengemudi, cuaca cerah, kering, jalan-jalan lurus dan lalu lintas sepi. Ketika kondisi baik ini, sayangnya sebagian pengemudi membiarkan konsentrasinya terganggu.

Beberapa gangguan yang dapat mempengaruhi konsentrasi mengemudi adalah:

- Kegiatan-kegiatan yang tidak ada hubungannya dengan mengemudi - Orang sering mencoba melakukan hal-hal lain saat mereka harus berkonsentrasi untuk mengemudi. Kegiatan ini antara lain merokok, makan dan minum, membunyikan musik dengan suara keras, mencari-cari sebuah CD atau kaset, sebuah stasiun radio tertentu, berbicara menggunakan ponsel, membaca peta atau merawat diri.
- Gangguan fisik atau mental – Para pengemudi dapat diganggu oleh pikiran-pikiran atau perasaan-perasaan mereka - Memikirkan masalah dipekerjaan maupun di rumah, khawatir terlambat atau tersesat, tergesa-gesa, jengkel, atau marah, melamun dan bosan pada route yang sering di lalui adalah bagian dari gangguan ini.
- Pemandangan-pemandangan termasuk segala sesuatu sekitar anda yang tidak mempunyai hubungan langsung dengan mengemudi - Contohnya, melihat-lihat sekeliling, memperhatikan orang-orang, memandang sesuatu kejadian dengan terheran-heran, membaca papan-papan iklan, mencari-cari tempat parkir, papan nama jalan atau alamat.
- Kejadian-kejadian di dalam kendaraan - Kejadian-kejadian ini dapat mengalihkan konsentrasi para pengemudi dari jalan misalnya, para penumpang bertengkar, mengeluh atau hanya mencoba menarik perhatian anda, seruan-seruan atau helaan nafas para penumpang yang ketakutan, gerakan-gerakan binatang kesayangan yang ikut dalam kendaraan, adanya serangga seperti lebah atau binatang penyengat lainnya.

- ➡ Situasi-situasi atau tugas-tugas mengemudi yang tidak biasa -Situasi atau tugas yang tidak biasa ini berkaitan dengan kendaraan yang anda gunakan, sehingga untuk menghidupkan lampu atau alat-alat kontrol yang lain dengan cepat dalam situasi berbahaya, tidak dapat dilakukan karena masih harus mencari-cari tempatnya. Kondisi jalan, kondisi cuaca dan mengemudi malam hari juga merupakan situasi lingkungan yang berbeda. Demikian pula mengemudi di kota.
- ➡ untuk terbiasa dengan mengemudi di luar kota atau sebaliknya, serta mengemudi dalam suatu kondisi peraturan-peraturan, rambu-rambu atau bentuk jalan yang berbeda, adalah merupakan tugas-tugas mengemudi yang tidak biasa.
- ➡ Bunyi sirine – Jangan bunyikan terus-menerus, karena dapat mengganggu dan merangsang pemakai jalan lain untuk menutup jalan anda. Bunyikan hanya saat anda minta jalan, atau saat anda melanggar rambu lalu lintas (seijin petugas).
- ➡ Lampu rotator – nyalakan sepanjang perjalanan anda. Berhati-hatilah bahwa pemakaian jangka panjang lampu rotator –pada malam hari dapat mengganggu penglihatan anda saat turun dari mobil.
Jangan menyerah pada gangguan diatas, agar konsentrasi anda tetap pada mengemudi. Bebaskan diri anda dari pengaruh orang lain yang melakukannya.

2. Kendaraan

Bagi kebanyakan orang, kendaraan merupakan investasi paling berharga urutan kedua setelah rumah yang menempati prioritas utama. Dalam hal ini kendaraan mempunyai arti lebih dari hanya sekedar investasi uang belaka, karena kendaraan tersebut akan dengan efisien mengantarkan anda kemana dan kapan saja diperlukan.

Apakah kendaraan itu akan membantu membebaskan anda dari kecelakaan?

Hal ini tergantung pada kondisi kendaraan tersebut dan cara perawatannya. Perawatan kendaraan yang paling baik merupakan langkah penting dalam menjamin keselamatan anda.

Sebelum mengemudikan kendaraan, sediakan waktu sebentar untuk melakukan suatu pemeriksaan awal keselamatan kendaraan. Dengan pemeriksaan sederhana sebelum kendaraan dijalankan, anda dapat mengetahui kerusakan-kerusakan mana yang segera harus diperbaiki karena dapat membahayakan kendaraan dan keselamatan pengemudi.

Pemeriksaan lain yang dapat dilakukan menurut tempat dan posisi fisik kendaraan adalah :

a. Pemeriksaan Bagian Luar Kendaraan

Sebelum menggunakan mobil cek kondisi sekeliling bodi, pastikan semua dalam kondisi baik dan layak jalan.

1) Pengecekan Ban

Cek tekanan angin dan kondisi ban mobil (termasuk ban cadangan) minimal seminggu sekali sebelum mobil digunakan. Periksa tekanan angin dengan menggunakan *Tire Pressure Gauge*, dan pastikan tekanan sesuai dengan standar. Untuk memeriksa ketebalan ban, gunakan *Trade Wear Indicator*, yaitu berupa tanda segitiga pada dinding ban dan tonjolan pada telapak ban.

Jika kembangan ban sudah rata dengan tonjolan tersebut, maka gantilah segera ban Anda.

2) Pengecekan Mesin

Lakukan pengecekan ruang mesin minimal seminggu sekali pada bagian oli mesin, oli rem, air radiator dan air aki. Pastikan ketinggian oli ataupun air berada di bawah garis maksimal. Selanjutnya cek juga karet-karet selang dan tali kipas. Pastikan semua masih lentur dan tidak ada retakan.

b. Pemeriksaan Bagian Dalam kendaraan

Saat memasuki kabin mobil hal penting yang perlu di cek adalah kondisi karet pedal kopling, rem dan gas. Semuanya harus terpasang dengan baik dan tidak tipis.

Lalu, cek juga rem tangan mobil, terutama tuas dan penguncinya. Semuanya harus dalam kondisi dan berfungsi dengan baik.

1) **Posisi Duduk**

a) Komunikasi

Mudah berkomunikasi dengan pengendara lain dan memantau situasi di luar mobil.

b) Kenyamanan

Tidak mudah lelah dan selalu sigap meski mengemudi jarak jauh.

c) Kontrol

Mudah merasakan gejala awal ketika mobil mulai kehilangan keseimbangan. Sehingga bisa segera mengantisipasinya.

Untuk mendapatkan posisi duduk yang tepat ikuti prosedur dalam hal:

- **Sabuk Pengaman**

Gunakan selalu Sabuk Pengaman sebagai perlengkapan pelindung keselamatan utama. Pastikan terdengar suara *KLIK!*, saat memasangnya.

Penggunaan sabuk pengaman yang tepat, harus melewati tulang bahu dan pinggul. Gunakan pengatur ketinggian sabuk pengaman agar memudahkan mendapatkan posisi duduk yang tepat.

- **Jarak Kursi**

Atur jarak kursi sehingga kamu mudah mengoperasikan pedal gas, rem dan kopling.

- **Sandaran Kursi**

Posisi sandaran kursi harus nyaman, tidak terlalu tegak namun tidak terlalu landai.

- **Jarak Tubuh & Kemudi**

Jarak ideal tubuh dengan kemudi yaitu sekitar 25cm. Cara mengukurnya, letakkan kedua pergelangan tangan Anda pada jam 12. Kemudian atur sandaran kursi.

- **Posisi Penahan Kepala**

Tempatkan sandaran kepala sejajar dengan tinggi kepala.

- **Ketinggian Kemudi**

Sesuaikan ketinggian kemudi sampai merasa nyaman untuk mengemudi.

Setelah duduk dengan nyaman, lakukan pengecekan berikut ini:

- **Pengecekan Instrumen *Dashboard***

Cek semua indikator di dashboard ketika kunci dalam posisi ON. Untuk kendaraan yang dilengkapi dengan ABS dan SRS *Airbag*, pastikan saat menyalakan mobil indikator tersebut mati.

- **Pengaturan Kaca Spion**

Atur semua posisi kaca spion supaya memudahkan memantau situasi di luar mobil.

- **Pengecekan Lampu-lampu**

Pastikan semua lampu-lampu berfungsi dengan baik.

3. Jalan beserta Lingkungannya

a. Jalan

Ada tiga kondisi jalan yang perlu mendapatkan perhatian pada waktu mengemudi.

1) Bentuk jalan

Amati, apakah jalan tersebut lurus, menikung, naik, turun atau datar? Ini akan mempengaruhi kemampuan anda untuk mengenali berbagai macam bahaya yang mungkin terjadi dan bertindak tepat pada waktunya.

Gambar 12.1. Bentuk jalan



2) Permukaan jalan

Apakah permukaan jalan tersebut terbuat dari aspal, semen, pasir, kerikil, atau tanah? Apakah permukaannya itu kering, basah, atautkah licin? Apakah permukaannya rata atau bergelombang, dan jalur pembatas, serta tepi jalan jelas kelihatan? Faktor-faktor ini akan menentukan cara anda mengendalikan kendaraan.

Gambar 12.2. Permukaan jalan



3) Bahu jalan

Perhatikan, apakah bahu jalan aman untuk dilewati dalam keadaan darurat?

Gambar 12.3. Bahu jalan



Pada waktu anda mendekati ruas jalan yang sedang diperbaiki, ingat :

- Hati-hati terhadap orang-orang yang bekerja di sekitar lokasi tersebut.
- Kurangi kecepatan, mungkin jalan menyempit.
- Bentuk jalan bisa berubah sejak terakhir kali anda melewatinya.
- Tanda-tanda jalur jalan mungkin berubah, tidak jelas atau tidak nampak.
- Adanya lubang-lubang tersembunyi karena kondisi jalan basah.
- Penghalang-penghalang mungkin sudah tumbang ke jalan. Ini akan dapat menyesatkan anda yang mengartikannya sebagai arah jalan.

Juga harus disadari bahwa para pengemudi sekitar anda bisa kecewa dengan kelambatan tersebut dan bertindak menurut kata hati mereka. Oleh karena itu, kurangi kecepatan dan tetap waspada.

Jangan menganggap remeh hanya karena sudah biasa dengan jalan yang anda lalui. Kebanyakan kecelakaan terjadi tidak jauh dari tempat tinggal anda.

b. Lingkungan

Lingkungan dalam hal ini mencakup tiga hal yaitu cahaya, cuaca dan lalu lintas.

1) Kondisi Cahaya

Kekuatan cahaya mempengaruhi kemampuan kita untuk melihat dan kemampuan pemngemudi lain melihat anda. Kadang-kadang cahaya terlalu banyak dan ada kalanya terlalu sedikit.

Gambar 12.4. Pencahayaan dari mobil





Di malam hari biji mata kita terbuka lebar untuk memungkinkan cahaya masuk sebanyak mungkin. Pada waktu dibutakan oleh cahaya terang kendaraan dari depan, biji mata anda memerlukan 4–7 detik menyesuaikan kembali seperti semula. Ini berarti dengan kecepatan 70 KM perjam kendaraan kita akan berjalan sejauh 78 sampai 136 m dalam keadaan ”gelap” tersebut.

Oleh karena itu, bila kita melihat kendaraan dari depan dengan lampu besar,

- Kurangi kecepatan, perbesar jarak iring jika ada kendaraan di muka kita.
- Kedipkan lampu anda sebagai isyarat bagi pengemudi kendaraan yang datang dari depan, jika tidak ada kendaraan lain di depan anda.
- Pandang sekilas ke kiri untuk melihat garis putih atau batas tepi jalan.

Untuk melindungi mata dari silau di siang hari, pakailah kaca mata hitam. Kaca mata yang baik akan membantu anda untuk melihat dalam keadaan silau tersebut. Putar penahan sinar matahari pada mobil anda sepenuhnya ke depan, kemudian atur agar melindungi mata anda. Penahan sinar matahari tersebut harus diarahkan kedepan waktu menggunakannya.

Gambar 12.5. Kaca mata



Mengemudi terlalu cepat pada malam hari membuat pengemudi sulit untuk melihat suatu bahaya dan bertindak cepat pada waktu yang

diperlukan. Hal-hal lain yang kurang menunjang pengemudi di malam hari perlu anda waspadai seperti, lampu jalan kadang-kadang tidak ada atau mati, salah satu lampu besar anda mati atau kurang bersih, cahayanya tidak lurus sebagaimana yang seharusnya, dan hal-hal serupa lainnya. Jadi, *kurangi kecepatan* anda jika mengemudi di malam hari. Mengemudi malam hari membutuhkan pertimbangan yang sangat cermat dan kehati-hatian lebih tinggi.

Kadang-kadang siang haripun cahaya tidak cukup. Bila mengemudi pada waktu cuaca mendung atau berkabut, matahari terbenam atau fajar menyingsing, atau di dalam sebuah terowongan, *hidupkan lampu dekat* anda. Lampu ini memang dirancang untuk keperluan tersebut.

Gambar 12.6. terowongan



Ketika masuk atau keluar sebuah terowongan yang gelap, ingat memberikan waktu bagi biji mata anda untuk menyesuaikan diri dengan cahaya. Untuk itu, sebelum masuk dan keluar terowongan *perbesar jarak iring* dengan pengemudi di depan anda.

2) Kondisi Cuaca

Cuaca juga akan mempengaruhi kemampuan anda untuk melihat dan dilihat. Hujan serta kabut dapat mengurangi kemampuan anda melihat tepi jalan, garis jalur jalan dan rambu-rambu lalu-lintas. Cuaca bisa membuat jalan licin dan mengurangi kemampuan kendaraan anda untuk berhenti, berangkat dan berbelok. *Waktu hujan baru mulai membasahi jalan, akan membuat minyak mengapung bercampur debu sehingga menjadikan jalan licin berbahaya.* Dalam saat seperti itu, beberapa pengemudi lebih memperhatikan tempat-

tempat yang kering dan nyaman daripada menyadari dimana mereka sedang berada. Ini menciptakan suatu situasi berbahaya bagi setiap orang, karena jalan-jalan licin dan sebagian pengemudi tidak memberikan perhatian mereka terhadap bahaya tersebut.

Gambar 12.7. Cuaca saat berkendara



Jadi ketika hujan turun, waspadalah baik terhadap pengemudi-pengemudi lain maupun pada diri anda sendiri. Ingat bahwa kecepatan yang anda biasa gunakan mengambil tikungan mungkin terlalu kencang untuk kondisi saat itu. Anda perlu menghidupkan kipas kaca untuk dapat melihat jelas, juga menyalahkan lampu besar agar dapat dilihat lebih baik oleh pengemudi lain. Ini penting, khususnya jika anda mengemudikan kendaraan kecil.

K a b u t

Kabut adalah uap air yang mengembun serta memantulkan cahaya.

Gambar 12.8. Kondisi berkabut



Oleh karena itu, kalau anda mengemudi di dalam kabut :

- Kurangi kecepatan
- Gunakan lampu kabut atau lampu-lampu dengan sorotan rendah untuk mendapatkan pandangan terbaik. lampu-lampu ini mengarah ke bawah. Kalau anda memakai lampu-lampu sorotan tinggi, cahayanya langsung memancar kedalam kabut dan memantulkannya kembali, sehingga mengurangi kemampuan anda untuk melihat siapa dan apa yang ada di depan anda.

Berhati-hatilah, terutama bila mengemudi waktu kabut di siang hari, karena para pengemudi lain mungkin lupa menghidupkan lampu-lampu mereka.

3) Kondisi Lalu lintas

Lalu lintas mungkin padat atau sepi. Jam-jam sibuk lalu lintas pada pagi dan sore hari ramai sekali. Pada jam makan siang para pegawai biasanya mempunyai waktu terbatas untuk meninggalkan dan kembali ke tempat kerja, sehingga mereka lebih cenderung tergesa-gesa dan kurang hati-hati. Sebagai seorang pengemudi, hati-hati terhadap pejalan kaki yang berjalan atau berlari diantara kendaraan-kendaraan parkir.

Gambar 12.9. Lalu lintas



Jika memungkinkan, aturlah keperluan bepergian anda sebelum atau sesudah waktu atau pergantian kerja dan sekolah di tempat anda. Saat pergantian tersebut akan membuat lalu lintas ramai yang menyebabkan kemacetan dan hambatan yang tidak perlu.

Arus lalu lintas mungkin cepat atau lambat, mengemudilah sesuai dengan irama lalu lintas tersebut. Jika anda akan mengemudi lebih lambat dari irama yang ada di sekitar anda, tetapkanlah pada jalur sebelah kiri. Ikuti arus lalu lintas dan tetapkanlah pada batas kecepatan.

Dalam satu minggu, waktu mengemudi paling berbahaya adalah hari sabtu larut malam atau malam minggu dini hari atau sekitar jam 02.00 pagi. Pada saat itu orang-orang baru pulang dari pesta dan bar, serta pengemudi kendaraan jarak jauh juga mulai meramaikan jalan-jalan.

Sadarilah bahwa anda harus memperlakukan pengendara sepeda motor sama sopannya seperti yang anda lakukan pada pengemudi kendaraan bermotor lainnya. Anda juga harus selalu siap mengalah terhadap para pejalan kaki dan pengendara sepeda yang mungkin menyalahi aturan di jalan tersebut.

Gambar 12.10. Posisi dibelakang pamakai jalan lain



1. Marka Jalan Dan Rambu-Rambu Lalu Lintas

Marka jalan dan rambu-rambu lalu lintas akan selalu ditemui para pengemudi sewaktu mengemudikan kendaraan mereka di jalan raya. Oleh karna itu, adalah suatu keharusan bagi setiap pengemudi untuk memahami dan mematuhi ketentuan-ketentuan tersebut sesuai arah yang di tempuh agar perjalanan dapat di lakukan dengan selamat.

2. Marka Jalan

Marka jalan dibuat dengan mempertimbangkan kondisi jalan, lalu-lintas dan lingkungan, serta masalah keselamatan, keamanan, ketertiban dan kelancaran lalu-lintas. Marka jalan sesuai fungsinya dikelompokkan dalam lima jenis :

a. Marka membujur

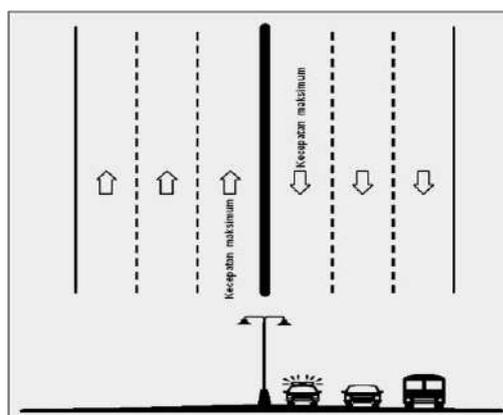
Marka membujur berwarna putih berupa garis *putus-putus* berfungsi mengarahkan lalu-lintas, dan untuk mempertimbangkan bahwa akan ada marka membujur berupa garis utuh di depan, serta sebagai pembatas jalur pada jalan dua arah.

Marka membujur berupa *garis utuh* warna putih berfungsi sebagai larangan bagi kendaraan untuk melintasi garis tersebut. Marka ini dapat berupa dua garis utuh semuanya, atau garis ganda yang terdiri dari garis utuh atau garis putus-putus.

Apabila marka jalan membujur garis ganda berupa *garis utuh* dan *garis putus-putus*, maka :

- Lalu-lintas yang berada pada sisi garis putus-putus dapat melihat garis ganda tersebut.
- Lalu-lintas yang menempati posisi pada garis utuh, dilarang melintasi garis ganda tersebut.

Gambar 12.11. Marka membujur

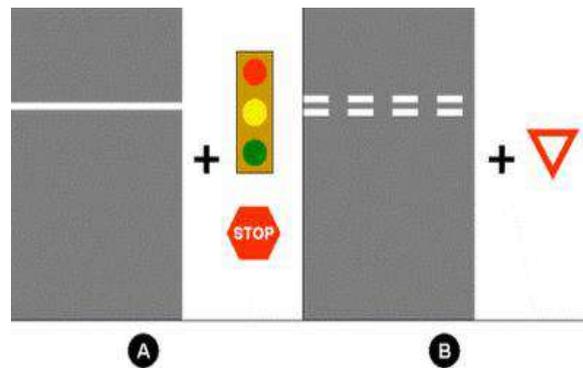


Marka membujur satu garis utuh juga dipergunakan untuk menandakan *tepi jalur lalu-lintas*.

b. Marka melintang

Marka melintang berupa *garis utuh* warna putih, menyatakan batas berhenti kendaraan yang diwajibkan oleh tanda pemberi isyarat lalu-lintas atau rambu larangan.

Gambar 12.12. Marka melintang



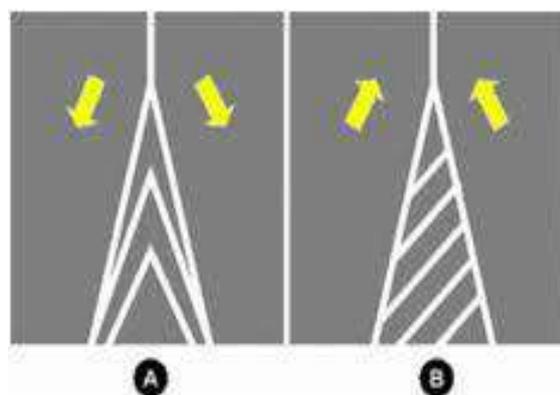
Marka melintang warna putih berupa *garis ganda putus-putus* menyatakan batas kendaraan berhenti pada waktu mendahului yang lain.

Marka melintang menggunakan garis ganda putus-putus seperti di atas jika tidak dilengkapi rambu larangan, harus *didahului marka lambang* berupa segi tiga yang salah satu alasnya sejajar dengan marka melintang tersebut.

c. Marka serong

Marka serong warna putih berupa garis utuh, menandakan dilarang untuk melintasi kendaraan, kecuali kendaraan petugas yang sedang mengatur lalu-lintas. Marka ini berfungsi untuk memberitahukan mengenai awal atau akhir pemisah jalan pengarah lalu-lintas dan pulau lalu-lintas.

Gambar 12.13. Marka serong



d. Marka lambang

Marka lambang berbentuk panah, segi tiga atau tulisan, dipergunakan untuk mengulangi maksud rambu-rambu lalu lintas atau sebagai pemberitahuan pada pemakai jalan yang tidak dinyatakan dengan rambu lalu lintas.

Marka lambang ini digunakan khusus untuk menyatakan :

- Tempat pemberhentian bus.
- Pemisahan arus lalu lintas sebelum mendekati persimpangan, dengan tanda lambang berbentuk panah, atau dapat diganti dengan marka membujur berupa *garis putus-putus berwarna kuning di luar garis tepi jalur lalu lintas*.
- Dilarang berhenti di daerah tersebut, dengan tanda berupa *garis utuh warna kuning* pada bingkai jalan.
- Dilarang parkir di jalan tersebut, dengan tanda *garis berliku-liku warna kuning* pada daerah tepi jalan.

Gambar 12.14. Marka lambang



e. Marka lainnya

Marka yang lain dapat berupa *garis*, *paku jalan* atau *kerucut lalu lintas*, yang bentuk dan warna sesuai fungsinya.

- Marka penyeberangan untuk pejalan kaki, dinyatakan dengan *Zebra Cross* berupa *garis-garis utuh membujur* yang tersusun melintang jalur lalu lintas, atau dua garis utuh melintang jalur lalu lintas.
- Marka penyeberangan untuk sepeda, dipergunakan dua *garis putus-putus* berbentuk *bujur sangkar* atau *belah ketupat*.

Pemakaian paku jalan diatur sebagai berikut :

- Paku jalan dengan pemantul cahaya *warna kuning* dipakai untuk *pemisah jalur* lalu lintas.
- Paku jalan dengan pemantul cahaya *warna merah* ditempatkan pada *batas tepi jalan*.
- Paku jalan pemantul cahaya *warna putih* ditempatkan pada *garis batas sisi kanan* jalan.
- Paku jalan dengan *dua warna* pemantul cahaya yang *berlawanan arah*, penempatannya sebagaimana disebutkan pada dua penggunaan terakhir.

3. Rambu-rambu Lalu Lintas

Sesuai fungsinya rambu-rambu lalu lintas dapat dikelompokkan menjadi empat macam :

a. Rambu Peringatan

Digunakan untuk memberi peringatan terhadap kemungkinan adanya bahaya atau tempat berbahaya pada bagian jalan di depannya. Rambu ini berwarna dasar kuning dengan lambang atau tulisan hitam.

Gambar 12.15. Rambu peringatan



b. Rambu Larangan

Dipakai menyatakan perbuatan yang di larang di lakukan pemakain jalan. Berwarna dasar putih dengan lambang atau tulisan hitam atau merah.

Gambar 12.16. Rambu larangan



c. Rambu Perintah

Menyatakan perintah yang wajib di patuhi pemakai jalan. Rambu ini memakai warna dasar biru atau putih dengan lambang, atau tulisan putih serta merah atau hitam untuk garis serong sebagai batas akhir perintah.

Gambar 12.17. Rambu perintah



d. Rambu Petunjuk

Untuk memberikan petunjuk jurusan, jalan, situasi, kota, tempat, pengaturan, fasilitas dan sejenis lainnya bagi pemakai jalan. Rambu yang menyatakan tempat fasilitas umum, batas wilayah suatu daerah, situasi jalan, dan rambu berupa kata-kata serta tempat khusus di buat dengan warna dasar biru. Rambu petunjuk jurusan untuk mencapai suatu tujuan antara lain kota, daerah / wilayah serta menyatakan jalan, berwarna dasar hijau dengan lambang atau tulisan putih.

Gambar. 12.17. Rambu petunjuk



2) Sabuk Pengaman

Penyebab jatuhnya korban luka berat dan meninggal dalam kecelakaan itu kebanyakan disebabkan benturan karena korban tidak mengenakan sabuk keselamatan. "Ini membahayakan keselamatan orang yang mengemudikan kendaraan,".

Sabuk pengaman merupakan alat pelindung paling efektif bagi pengemudi dan penumpang kendaraan terhadap semua jenis kecelakaan lalu lintas.

Kegunaan sabuk pengaman adalah :

- Membantu pengemudi dalam mempertahankan pengendalian kendaraan.
- Mencegah kepala anda membentur dashboard atau kaca depan dalam suatu tabrakan.
- Melindungi para penumpang agar tidak berbenturan satu sama lain di dalam kendaraan.
- Membantu menyebarkan kekuatan tabrakan ke bagian-bagian tubuh yang lebih kuat.
- Mencegah pengemudi atau para penumpang terlempar keluar kendaraan pada waktu terjadi tabrakan.

Anak-anak di bawah umur empat tahun harus disediakan tempat duduk pengaman yang telah teruji pemakaiannya dan diletakkan di belakang.

Wanita hamil juga harus mengenakan sabuk pengaman dengan lilitan sabuk pengaman diletakkan di bawah perut. Ingat bahwa tempat paling aman dalam kendaraan adalah di tengah-tengah tempat duduk belakang yang dilengkapi sabuk pengaman.

Gambar 12.18. Memakai sabuk pengaman



3) Pengaruh Alkohol Dan Obat-Obatan Dalam Mengemudi



Alkohol berperan sebagai perangsang yang menurunkan kegiatan otot atau saraf tubuh anda. Jika anda terus menambahkan alkohol ke dalam tubuh, anda akan mengalami serangkaian reaksi berkenaan dengan berbagai faktor seperti berat badan, perilaku emosi dan kelelahan. Pengurangan konsentrasi dalam mengemudi karena alkohol dapat berakibat fatal.

Alkohol cepat mempengaruhi fungsi otak dengan cara :

1. Mengganggu pertimbangan
2. Menciptakan rasa percaya diri yang keliru
3. Mengurangi medan pandangan
4. Menurunkan ketajaman pendengaran
5. Mengurangi konsentrasi
6. Merusak keseimbangan

Hanya waktu yang dapat menghilangkan alkohol dari dalam darah, bukan dengan gerak, mandi air dingin, atau minum kopi. Liver organ penting dalam tubuh anda, yang akan membersihkan alkohol dengan kemampuan lebih kurang satu jam untuk setiap kali minum.

Anda tidak harus menjadi seorang pemabuk untuk membenci alkohol.

Pencegahan pemakaian alkohol

Jika anda berpergian dengan beberapa teman, putuskan untuk menjadi pengemudi sukarela kelompok tersebut, yang tidak akan menyentuh minuman keras.

Jika anda minum.....

- Sadari keterbatasan anda. Patuhi peraturan "satu kali minum per jam" dan jangan minum satu jam sebelum mengemudi.
- Ingat bahwa alkohol mengganggu pertimbangan anda, jadi jangan pergi dengan apa yang anda rasakan saat itu.
- Rencanakan perjalanan di muka – panggil taksi, berkendara dengan seseorang pengemudi yang di tugaskan, atau pakai kendaraan umum.
- Tetap berada di tempat, beri waktu tubuh anda untuk membersihkan alkohol sebelum anda mengemudikan kendaraan.

Jika anda menjadi tuan rumah sebuah pesta dengan penyediaan minuman alkohol....

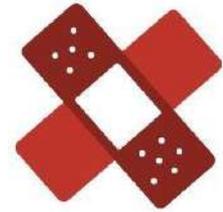
- Berikan kopi dan minuman lain yang tidak beralkohol kepada semua tamu
- Hidangkan makanan yang mengandung protein, hindari makanan yang asin
- Jangan memaksa tamu anda untuk minum, dan jangan sekali-kali memberikan minuman beralkohol.
- Hentikan layanan minuman paling lambat satu jam sebelum pesta berakhir.
- Atur transportasi untuk para tamu yang diperkirakan terpengaruh alkohol, atau mita mereka untuk menginap.

Meskipun alkohol adalah minuman dengan pemakaian paling disalahgunakan di dunia dan merupakan faktor yang berperan pada tingginya jumlah kecelakaan, obat-obatan ilegal lain dan obat dengan resep dokter, juga dapat mempengaruhi kemampuan mengemudi.

Dalam hal-hal tertentu, kombinasi obat-obatan tidak berbahaya bahkan dapat memiliki akibat yang merugikan. Oleh karena itu, *tanyakan pada dokter anda mengenai pengaruh setiap obat yang akan anda minum terhadap kemampuan mengemudi anda.*

Referensi

1. Grant. Murray. Bergeon, “*Emergency Care*”, Brady, 1982
2. JE Campbell. “*Basic Trauma Life Support*”. American College Of Emergency Physician, Fourth Edition, 2020.
3. National Association Of Emergency Medical Technicians. “*Pre-Hospital Trauma Life Support*” Mosby-Year Book, 1995
4. NC Chandra, MF Hazinski. “*Basic Life Support For Health Provider*” American Hearth Association, 2005
5. KJ Karren, BQ Hafen, D Limmer. “*First Responder*” *Fifth Edition*, Brady, New Jersey 1998
6. Arjatmo Tjokronegoro, AH Markum. “*Kedaruratan dan Kegawatan Medik*”. Universitas Indonesia, Jakarta, 1981
7. National Association of Emergency Medical Technicians, *Pre-Hospital Trauma Life Support, 1995*
8. FK Univ. Brawijaya, RS. Saiful Anwar, *Pertolongan Dasar Gawat Darurat Trauma*, 1997
9. Americans College of Emergency Physicians, *Basic Trauma Life Support: For Paramedics And Other Advanced Providers*, Brady, 2000
10. Subdinkes Gadar dan bencana Dinkes DKI Jakarta, *Standar Ambulans Gawat Darurat di Provinsi DKI jakarta*, Volume 1, Edisi 1, 2004
11. IKABI, *Sistem Penanggulangan Penderita Gawat Darurat Secara Terpadu*, Edisi 2, 1997
12. Zydlo, Stanley. M, *First Aid Cara Benar Pertolongan Pertama dan Penanganan Darurat*, 2009
13. *Medical First Responder* USAID Indonesia
14. Jeffrey T. Lindsey. *Management of Ambulance Services*. National EMS Management Association, Pearson Education, 2015



 PRO EMERGENCY

 @pro_emergency

 Pro Emergency TV

 @proemergency

 www.proemergency.com

 Jl. Nirwana Golden Park Jl. Kol. Edy
Yoso
Martadipura No. 5-7, Pakansari,
Cibinong,
Bogor, Jawa Barat 16915.

 0821 1239 5000

 (021) 8792 5479