



PRO EMERGENCY

FAT

First Aid Training

Basic

First Aid Kit Training

Pro Emergency

First Aid Kit Training (FAT)

Copyright 2023 © Pro Emergency

Editor: Ns. Fuad Mubarak, M.Kep, Sp.KMB

Desain isi: Neng Rina Yunita, Amd.Kep

Desain sampul: Esa Achmad Khusaeri, S.Ds

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 kedua: Maret 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

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Subhanahuwata'ala, berkat rahmat dan karunia Nya, maka buku First Aid Kit (FAT) ini dapat terselesaikan.

Buku FAT edisi Kedua ini merupakan hasil perbaikan dan penyempurnaan dari edisi pertama. Buku ini dipersembahkan untuk individu di seluruh Indonesia. Kami melakukan perubahan yang signifikan pada sistematika penulisan, konten materi serta perubahan pada beberapa algoritma.

Semoga dengan pembaharuan yang kami lakukan pada Buku First Aid Kit (FAT) ini dapat mempermudah peserta Pelatihan FAT dan dapat menjadi referensi untuk pembelajaran yang berkelanjutan.

Dibalik perbaikan dan penyempurnaan pada buku ini, tentu buku ini tidak akan luput dari segala kekurangan yang mungkin dapat Anda temukan. Untuk itu, kami mohon maaf bila masih terdapat kekurangan-kekurangan tersebut dan kami selalu berkomitmen untuk terus memperbaiki kualitas pelatihan. Kritik dan saran silahkan disampaikan melalui email: training@proemergency.com

Tidak lupa ucapan terimakasih kami haturkan kepada seluruh pihak yang turut berkontribusi dalam penyusunan buku First Aid Kit (FAT) Edisi dua ini.

Salam Hangat.

Bogor, Maret 2023

Pro Emergency

Daftar Isi

BAB I

Bantuan Hidup Dasar	1
Pendahuluan.....	2
Rantai Kelangsungan Hidup.....	3
Tatalaksana Henti Jantung Dewasa	10
RJP Pada Bayi	33
Automated External Defibrillator	45
Recovery Position.....	55
Tatalaksana Choking	56

BAB II

Trauma Muskuloskeletal.....	60
Pendahuluan.....	61
Anatomi	61
Mekanisme Terjadinya Cedera Muskuloskeletal	62
Luka	62
Fraktur (Patah Tulang).....	74
Dislokasi	80
Sprain dan Strain	80

BAB III

Lifting Moving	96
Pendahuluan.....	97
Prinsip Pengangkatan	97
Pemindahan Pasien	99

BAB I

Bantuan Hidup Dasar



Tujuan Instruksional Umum

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

Tujuan Instruksional Khusus

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 gasping. 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 didalamnya 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/gasping). 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 komponen-komponen 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 dimana 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

- a. Henti jantung pediatri di dalam rumah sakit
- b. Henti jantung pediatri di luar rumah sakit
- c. Henti jantung dewasa di dalam rumah sakit
- d. Henti jantung dewasa di luar rumah sakit

Gambar 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.

A

IHCA



B

OHCA



C

IHCA



D

OHCA



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:

- a. Pencegahan dan kesiapsiagaan
- b. Pengaktifan sistem tanggap darurat
- c. Teknik RJP yang baik, termasuk defibrilasi dini
- d. Intervensi resusitasi lanjutan
- e. Perawatan pasca henti jantung
- f. 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. 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. Petugas dapat 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 berlangsung lama setelah keluar dari rumah sakit. Tergantung 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 komponen mempengaruhi seluruh rantai kelangsungan hidup 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.

Tabel 1. Perbandingan 5 komponen kunci pada rantai kelangsungan hidup.

Komponen	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	<p>Upaya resusitasi bergantung pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelancaran komunikasi antar beberapa departemen di rumah sakit (seperti rawat inap, IGD, Cardiac Cath Lab, dan ICU) • Petugas profesional di dalam tim multidisiplin, yang termasuk dokter, perawat, terapist respiratori, farmasi, konsultan, dan lainnya. 	<p>Upaya resusitasi bergantung pada:</p> <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 ambulance) yang membawa pasien ke fasilitas kesehatan.
Petugas yang tersedia	<p>Bergantung pada fasilitas di tiap institusi. Di rumah sakit, tim multidisiplin mungkin memiliki akses langsung ke personel tambahan serta petugas dari IGD, laboratorium kat jantung, dan ICU</p>	<p>Pada kejadian di luar rumah sakit, sumber daya yang tersedia mungkin terbatas antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akses ke <i>AED</i>: <i>AED</i> mungkin tersedia pada tempat yang memiliki program <i>PAD</i> • Penolong yang tidak terlatih: Penolong dibantu dispatcher (telekomunikator) dalam melakukan RJP. • Tim <i>EMS</i>, alat yang dibawa 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.	

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.

Tatalaksana Henti Jantung

Resusitasi Jantung Paru

Resusitasi Jantung Paru (RJP) merupakan poin penting dalam penanganan pasien dengan henti jantung. RJP terdiri dari 3-komponen utama, yaitu:¹

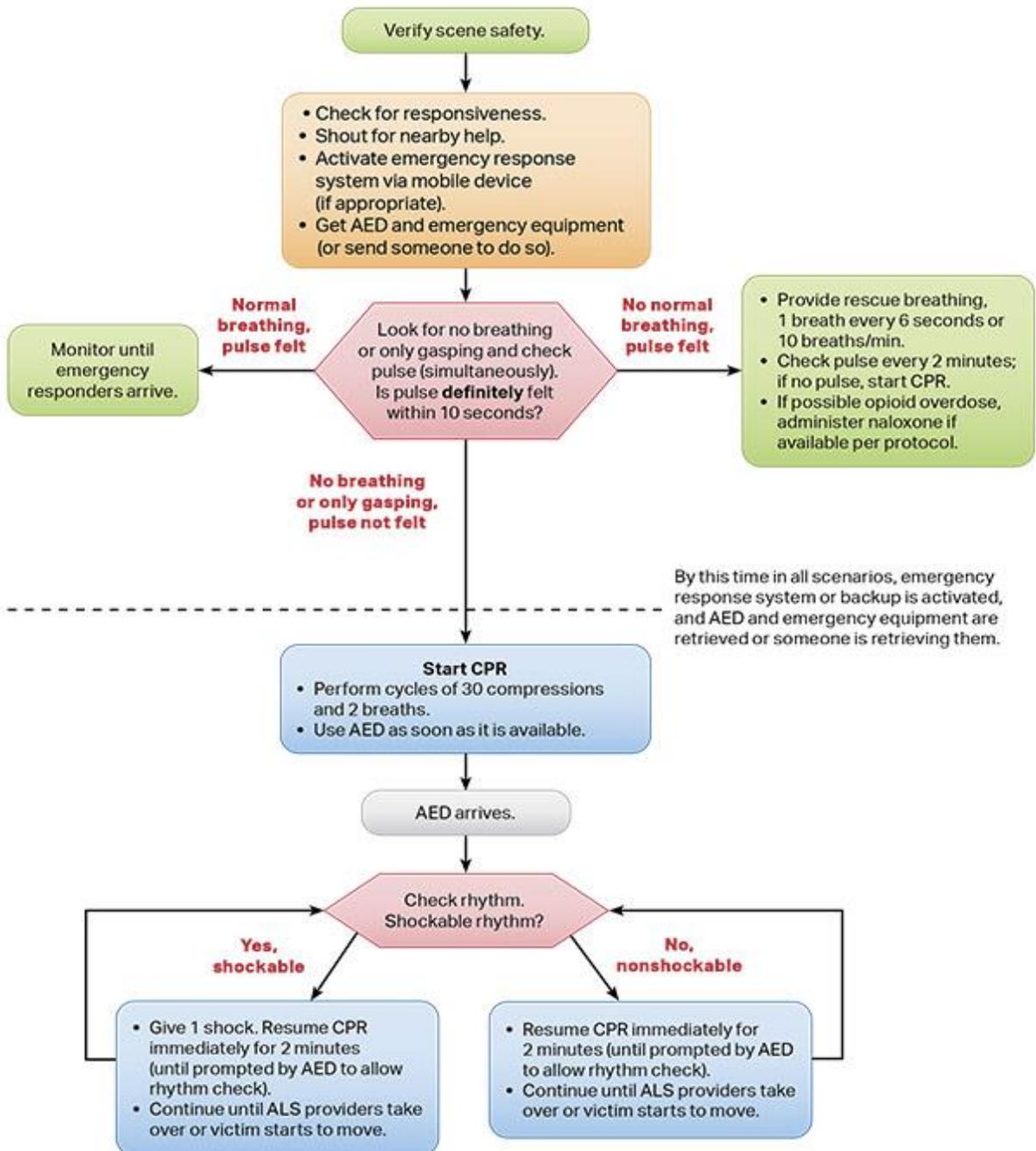
- 1) Kompresi dada
- 2) *Airway* / jalan napas
- 3) *Breathing* /pernapasan

Keberhasilan RJP sangat ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah RJP yang berkualitas / *High Quality CPR (Cardiopulmonary Resuscitation)* serta

¹ AHA, 2020

kerjasama tim yang baik saat melakukan resusitasi (lihat BAB V: Megacode dan Dinamika Tim)

Algoritma BLS 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 lakukan 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 rhythm* (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 mulai bernapas, bergerak, atau bereaksi.

Langkah 8: Jika AED mendeteksi irama yang tidak bisa diberi shock, 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 mulai bernapas, bergerak, atau bereaksi.

Untuk penjelasan lengkap mengenai setiap langkah, lihat di appendix.

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. 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.

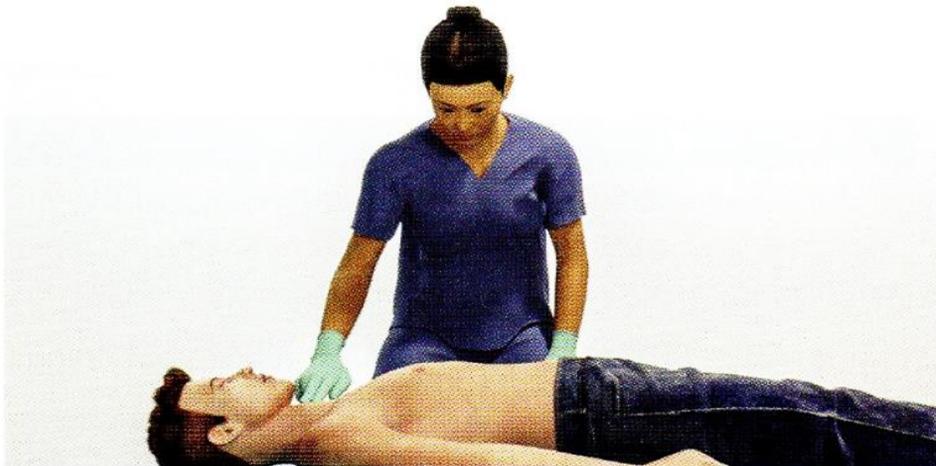
Pernapasan *gasps* bukan pernapasan normal, *gasp* adalah tanda dari henti jantung.

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 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. 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 RPJ 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.

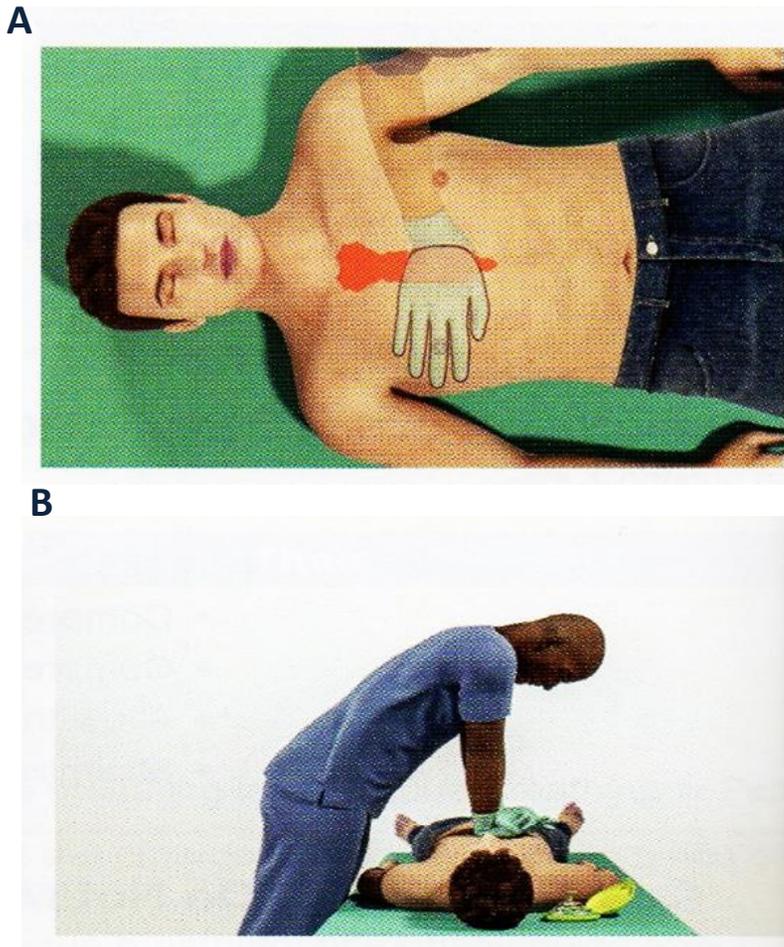
Teknik Kompresi Dada

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

1. Posisikan penolong di sebelah korban
 - a. 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 torsi sejajar saat menggulingkan 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)

Gambar 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. Teknik alternatif untuk pemberian kompresi dada pada korban dewasa



Kompresi Pada Wanita Hamil.

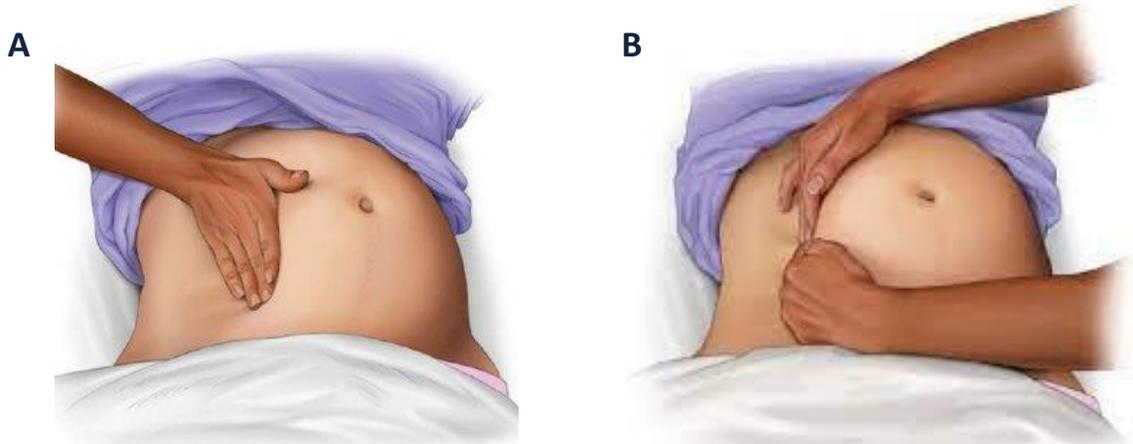
Jangan menunda pemberian kompresi dada pada wanita hamil yang mengalami henti jantung. Teknik RJP yang baik termasuk bantuan napas dan intervensi medis dini dapat meningkatkan kesempatan bertahan hidup bagi ibu dan janin. Jika tidak melakukan RJP pada wanita hamil saat dibutuhkan dapat beresiko pada 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 bernapas spontan, tempatkan wanita tersebut ke sebelah penolong. Hal ini dapat membantu meningkatkan aliran darah ke jantung dan ke janinnya.

Gambar 6. LUD manual saat RJP. A, teknik 1 tangan. B, Teknik 2 tangan



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 recoil 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

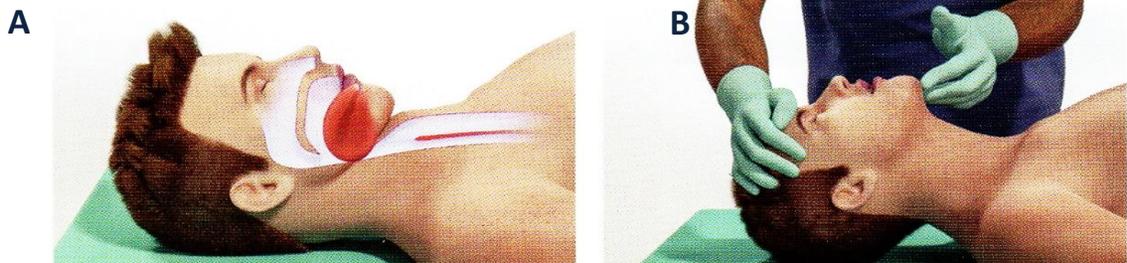
Ikuti langkah-langkah berikut untuk melakukan *head tilt—chin lift*

1. Letakan satu tangan pada dahi korban dan tekan dengan tumit tangan untuk memiringkan kepala ke belakang.
2. Letakan jari tangan yang lain pada bagian tulang rahang bawah, dekat dagu.
3. 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 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

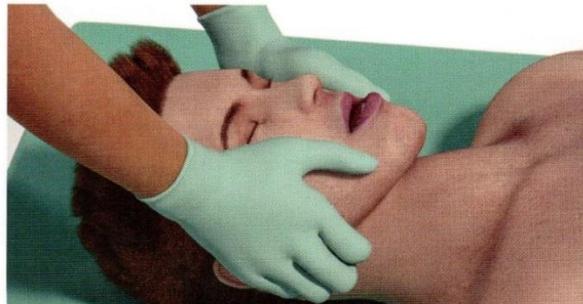
Jika metode *head tilt-chin lift* tidak berhasil atau ada dugaan cedera kepala dan cedera leher, gunakan metode *jaw-thrust maneuver*.

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 . 8 Jaw Thrust



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 tergigitnya Endotracheal Tube (ETT)



Gambar. 9 Oropharyngeal airway

Struktur OPA berbentuk huruf J mampu menahan lidah dan jaringan hypopharyngeal dari bagian posterior hingga pharynx.

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 dipasang, 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 epiglotis jatuh ke arah posterior dinding pharyngeal.



Gambar 10. Nasopharyngeal Airway

NPA tidak boleh dilakukan pada pasien yang mengalami obstruksi jalan napas yang terlihat seperti adanya fraktur os nasal dan polips. Fraktur pada wajah, sinus frontalis, tulang basilar, dan cribriformis juga menjadi kontraindikasi pemasangan NPA. Cedera tersebut ditandai dengan adanya salah satu atau lebih dari tanda berikut:

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

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. Penggunaan *barrier device* seperti *pocket mask* secara efektif membutuhkan instruksi dan praktek.

Gambar 11. 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 12. 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 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.

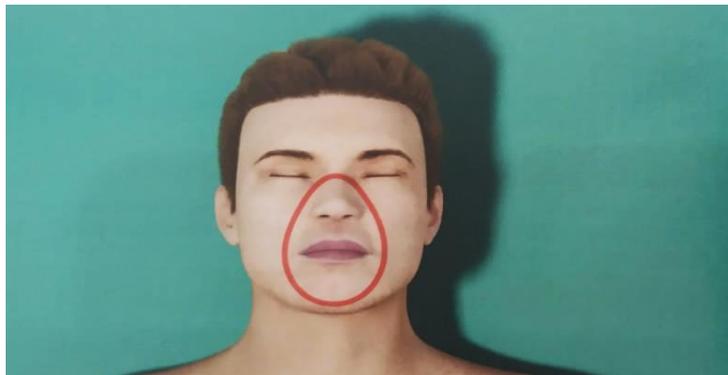
Pemberian ventilasi melalui bag-mask selama resusitasi lebih efektif jika dua penolong melakukannya bersamaan. Satu orang penolong membuka jalan napas dan menutup rapat mask di wajah saat penolong lain menekan kantungnya.

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

Gambar 13. Bag-mask device



Gambar 14. 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)

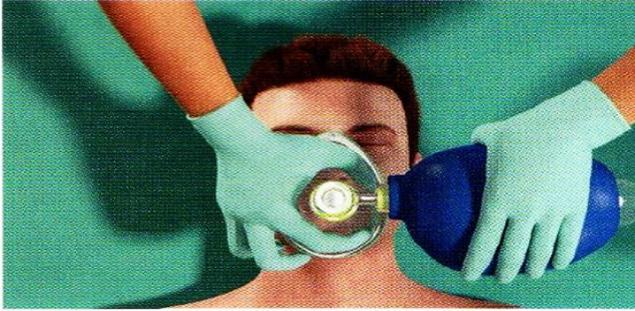
Untuk membuka jalan napas dengan metode *head tilt-chin lift* dan menggunakan *bag-mask device* untuk pemberian bantuan napas pada korban, ikuti langkah-langkah berikut:

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



A



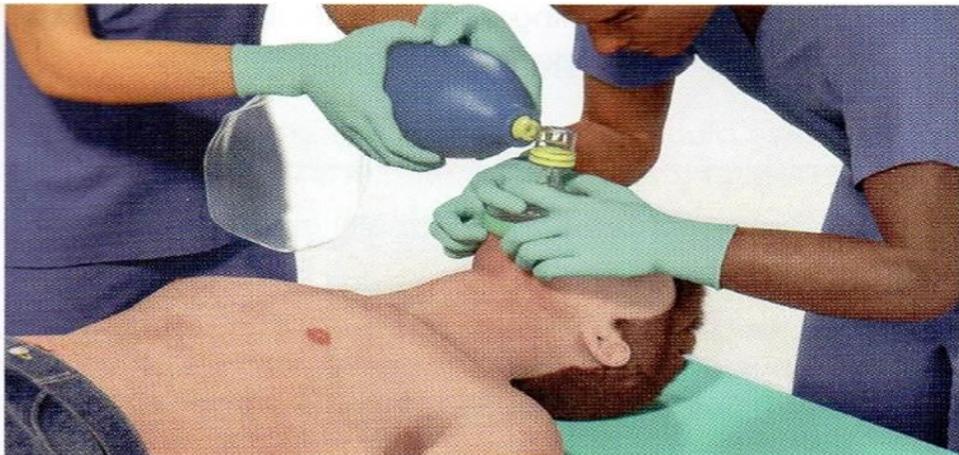
B

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 (gambar 17)

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 16. 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. 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-mas device*, melakukan kompresi, dan menggunakan AED.

Gambar 17. 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 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 18. RJP dengan 2 penolong



Konsep Kritis

High Performance Team

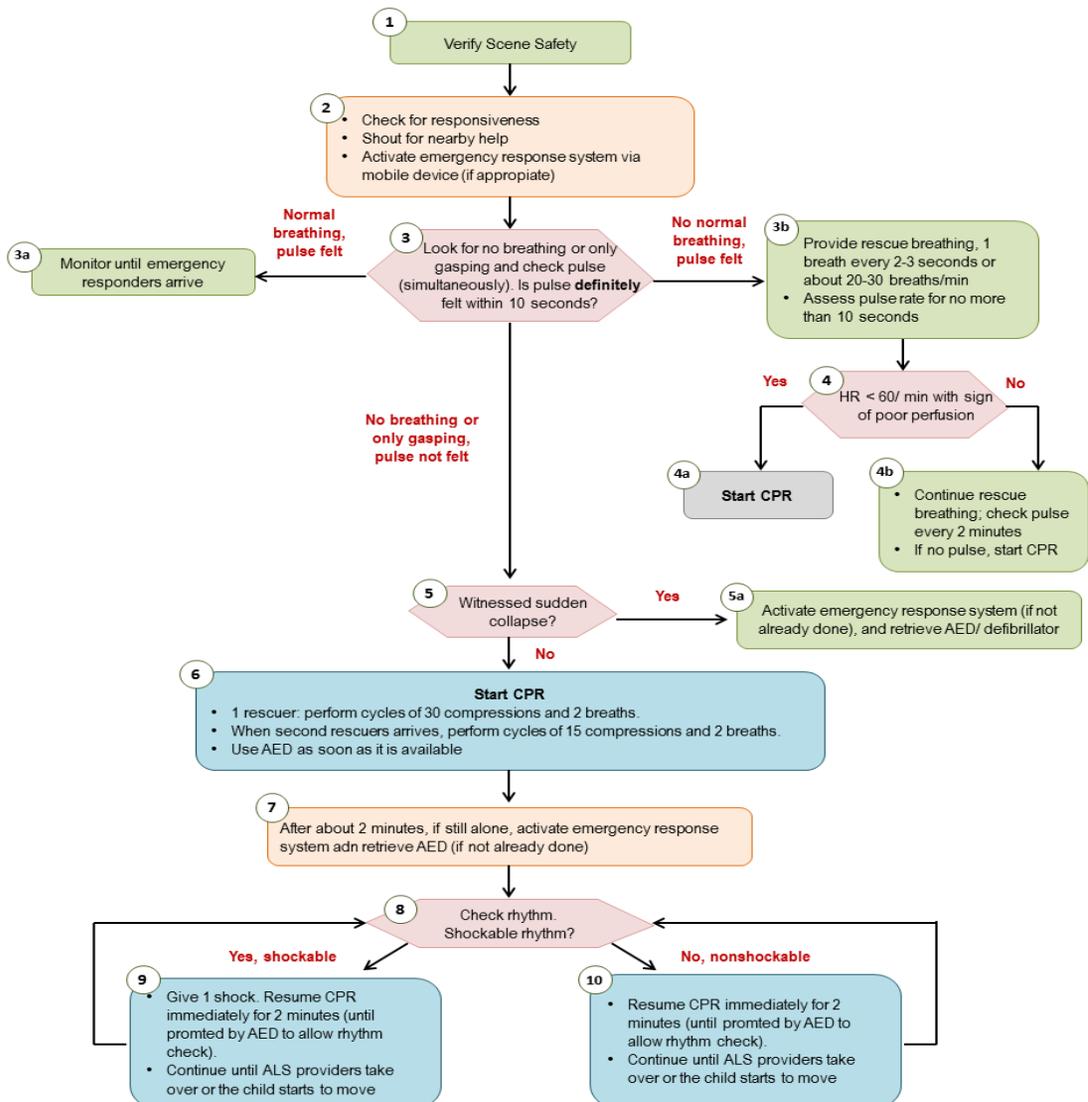
- Saat melakukan kompresi, kompresor harus melakukan pergantian setelah 5 siklus atau setiap dua menit (lebih sering jika penolong kelelahan) atau segera saat penolong kelelahan.
- Saat penolong tambahan datang, masing-masing dapat membantu melakukan ventilasi dengan menggunakan bag-mask, melakukan kompresi, dan menggunakan AED dan alat *emergency* lain (gambar 18)

RJP Pada Bayi

Algoritma Bantuan Hidup Dasar Pada Pediatri Untuk Satu Orang Penolong

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 (gambar 27). Saat mempelajari keahlian yang disajikan pada bab ini, gunakan algoritma sebagai referensi cepat.

Gambar 19. Algoritma BLS—penolong tunggal



Sumber: American Heart Association, 2020

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 resposns system* (jika belum dilakukan)
 - Monitor keadaan korban sampai emergency responder datang
 - 4

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 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.

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.

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.

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. Lihat konsep kritis: agonal gasp di bagian 3)

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

1. 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.
2. 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 20. Pemeriksaan nadi pada bayi: rasakan adanya nadi brakhialis. (A). Cek nadi pada anak: rasakan adanya nadi karotis (B). Atau nadi femoralis (C).

A



B**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

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 29)
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 21. Teknik kompresi dada 2 jari pada bayi



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 22. Teknik 2 Ibu jari-tangan melingkar pada bayi



Konsep Kritis

Kedalaman Kompresi Pada Bayi dan Anak VS Dewasa dan

- 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—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

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 bangun 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 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.

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 dipalpasi atau tekanan darah yang bisa diukur.

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.

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 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

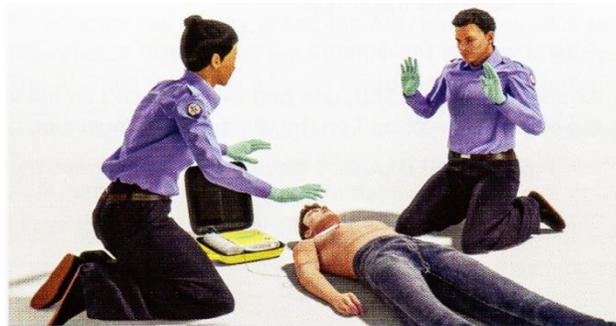
- b. Tempelkan perekat pad AED pada dada telanjang korban. Ikuti diagram penempatan pad (gambar 21). Lihat konsep kritis : Opsi penempatan pad AED nanti di bagian 4 untuk opsi penempatan pada umumnya.
 - c. Hubungkan kabel konektor AED pada alat AED (sebagian AED memiliki kabel yang belum terkoneksi)
 3. “Clear” kan korban dan biarkan AED menganalisa irama
 - 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 menghasilkka 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.
 6. Setelah melakukan RJP sekitar 5 siklus atau 2 menit, AED akan memberi petunjuk untuk mengulang langkah 3 dan 4.
 7. Gambar 20. Hidupkan AED



Gambar 23. Operator AED menempelkan pads pada korban kemudian menempelkan elektroda pada AED

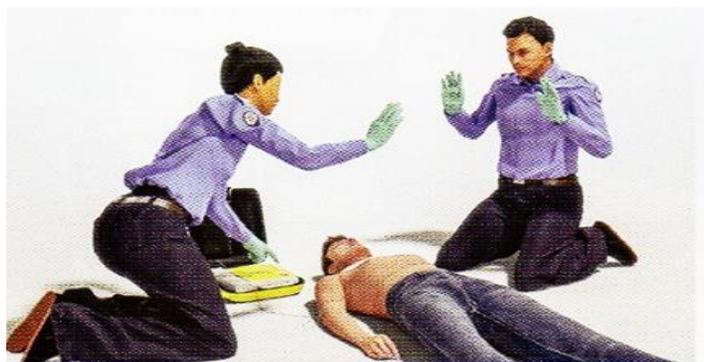


Gambar 24 Operator AED meng-clear kan korban sebelum analisa irama. Jika dibutuhkan, operator AED mengaktifkan fitur analisa pada AED



Gambar 25. A, Operator AED meng-clearkan korban sebelum memberikan shock. B, Saat korban sudah clear, operator AED menekan tombol shock

A





Minimalikan 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. Minimalikan interupsi membutuhkan latihan dan koordinasi tim, khususnya antara kompresor dan operator AED.

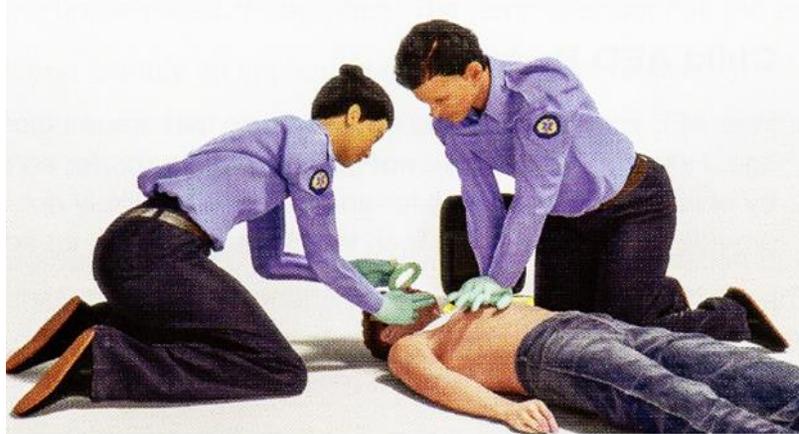
Jangan Menunda RJP Setelah Penggunaan AED

Segera lanjutkan RJP dimulai dengan kompresi dada (gambar 24) 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 26. 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)

Penempatan di anterolateral

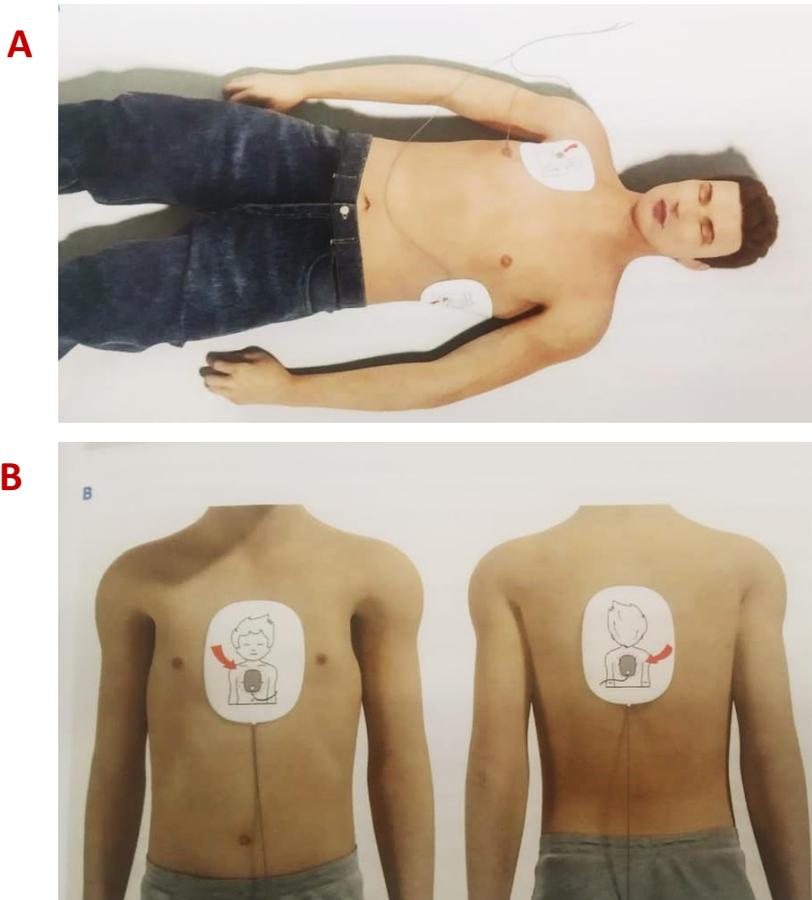
- Seperti yang ditunjukkan gambar 25A, letakkan pad pada dada telanjang korban
- Letakkan 1 pad AED tepat di bawah tulang selangka kanan
- Letakkan 1 pad lain di sisi nipple kiri dengan tepi atas pad 7 sampai 8 cm dibawah ketiak.

Penempatan di anteroposterior (AP)

- Seperti yang ditunjukkan gambar 25B, 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 27. 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 defibrilator implan atau pacemaker
- Memiliki transdermal medication patch atau benda lain pada permukaan kulit dimana akan dipasangkan pad
- Wanita hamil
- Menggunakan perhiasan atau pakaian tebal.

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.

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

Implanted Defibrillator dan Pacemaker

Korban yang beresiko 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.

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.

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.

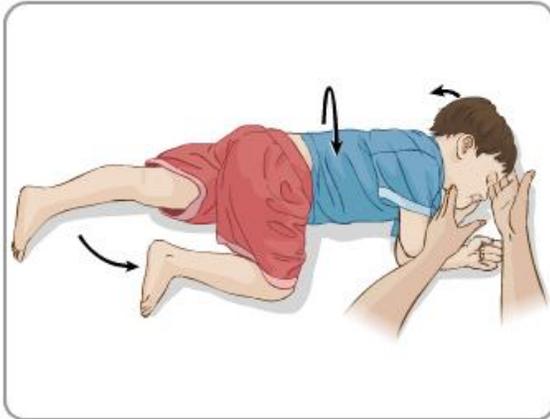
Pakaian dan Perhiasan

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.

RECOVERY POSITION

Pasien non-trauma yang sudah ada nadi dan napas setelah dilakukan RJP, maka lakukan posisi *recovery*.¹⁶ Posisi *recovery* adalah posisi memiringkan pasien untuk mencegah terjadinya aspirasi pada pasien yang tidak sadar, dengan nadi teraba dan bernapas normal.

Gambar 28 *recovery position*



MENGHENTIKAN RJP

RJP dihentikan saat:^{2 3 17 & 18}

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).

² Heart Foundation, 2011.

³ AHA, 2020

- 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.

KOMPLIKASI RJP

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

1. Komplikasi Kompresi^{4 5}
 - Fraktur iga atau sternum Hemoragic/kontusio iga
 - Hemoragic Mediasternal anterior
 - Flail chest
 - Laserasi/ruptur hati dan limpa
 - Emboli udara
 - Ruptur aorta
2. Komplikasi Ventilasi⁶
 - Gastric Insufiasi
 - 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 :⁷

- Tangan korban mencengkram leher, tampak seperti ingin batuk
- Tidak mampu berbicara ataupun menangis
- Lemas, batuk tidak efektif bahkan tidak mampu untuk batuk

⁴ Bon, 2011.

⁵ Buschmann, 2008

⁶ AHA, 2020

⁷ AHA, 2020

- Terdengar bunyi bising di hidung korban saat inspirasi, bahkan dapat tidak terdengar bunyi sama sekali
- Kesulitan bernapas
- Sianosis

Tatalaksana tersedak ⁸

a. Pasien sadar

- Dewasa dan Anak

Lakukan *abdominal thrust* / *heimlich manuver* pada pasien dewasa dan anak.

Langkah-langkahnya adalah:

Gambar 29. Heimlich manuver



- 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

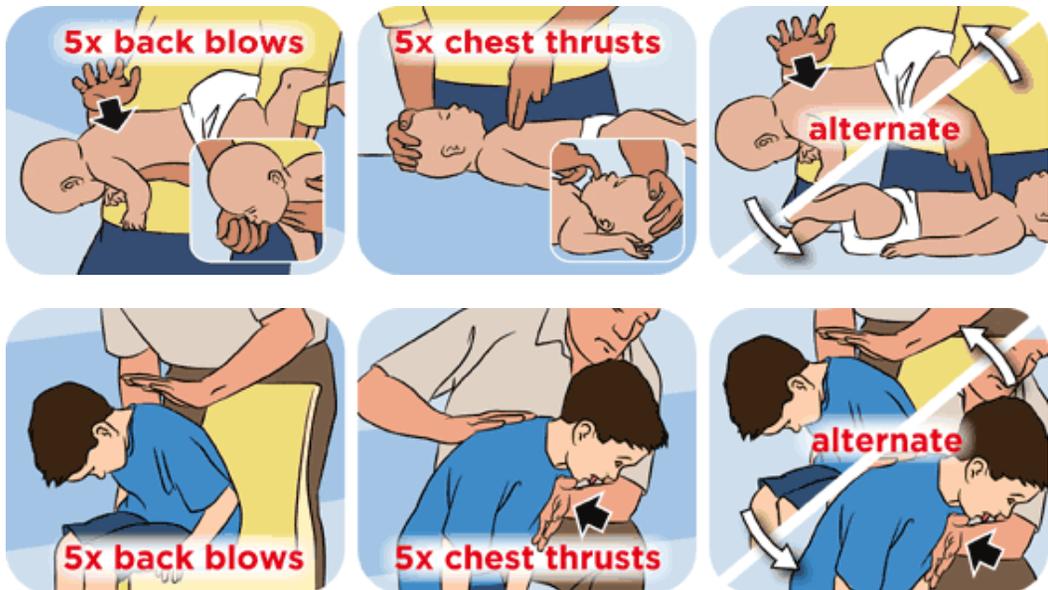
- Wanita Hamil atau korban dengan obesitas

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

⁸ AHA, 2020

- Bayi

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



Gambar 30. Back slap dan chest thrust

- 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 emergensi
- 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 emergensi

- 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 II

Trauma Muskuloskeletal



Tujuan Instruksional Umum

Setelah mengikuti materi peserta mampu melakukan stabilisasi pada pasien trauma muskuloskeletal

Tujuan Instruksional Khusus

Peserta diharapkan mampu untuk

1. Menjelaskan anatomi trauma musculoskeletal
2. Menjelaskan tanda dan gejala trauma musculoskeletal
3. Melakukan pemeriksaan fisik pada penderita dengan trauma musculoskeletal dengan cara simulasi
4. Menjelaskan prinsip penatalaksanaan penderita dengan trauma musculoskeletal
5. Melakukan stabilisasi dan evakuasi penderita dengan trauma muskuloskeletal dengan cara simulasi

Pendahuluan

Trauma muskuloskeletal adalah penyebab utama kecacatan akibat kecelakaan 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 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. Fokus pengkajian keperawatan gawat darurat pada cedera ini adalah eksposure, inspeksi, dan palpasi, serta cedera yang melibatkan tulang dan sendi harus dievaluasi.

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 diselimuti oleh jaringan yang kaya akan darah dan diselimuti 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 synovial berada di dalam kapsul jaringan ligament untuk melubrikasi permukaan tulang. Tendon berfungsi untuk menyatukan otot dengan tulang.

Mekanisme Terjadinya Cedera

Terjadinya cedera pada muskuloskeletal 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.

Gambar 31. Mekanisme Cedera



Jenis dan Penanganan Cedera Muskuloskeletal

Luka dan Perdarahan

Perdarahan

Perdarahan Luar/ Terbuka

Ada 3 tipe perdarahan luar yaitu-arteri, vena dan kapiler. Setiap macamnya dapat mengancam nyawa. Dan mempunyai ciri-ciri tersendiri :

- Perdarahan arteri
Darah berwarna merah terang menyembur atau memancar dari luka. Darah berwarna merah terang sebab kandungan oksigennya tinggi. Pancaran

biasanya bersamaan dengan denyut nadi penderita atau kontraksi dari jantung.

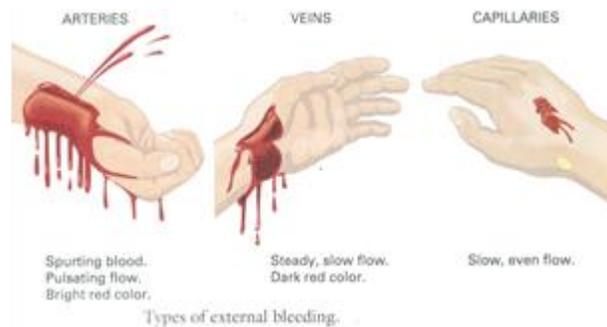
- Perdarahan vena

Darah yang mengalir berwarna merah gelap mengalir tenang dari luka. Darah berwarna gelap karena kandungan oksigen lebih sedikit. Darah ini mengalir tenang karena tekanan vena lebih rendah dari pada arteri. Perdarahan vena biasanya lebih mudah diatasi daripada perdarahan arteri.

- Perdarahan kapiler

Darah berwarna merah gelap menetes pelan dari luka, yang biasanya merupakan pertanda bahwa perdarahan berasal dari kapiler. Biasanya perdarahan jenis ini akan berhenti spontan

Gambar 32. Jenis Perdarahan



Tindakan Bila Ada Perdarahan Luar

Ingatlah bahwa selalu mulai dengan memeriksa dan mengelola Airway dan Breathing terlebih dahulu.

Lakukanlah hal-hal di bawah ini untuk mengontrol perdarahan luar :

1. Tutup Luka dan Penekanan Langsung (Direct Pressure)

Gunakan tekanan langsung pada luka. Jika perdarahan banyak ditemukan selama penilaian awal, gunakan tekanan langsung dengan tangan yang menggunakan sarung tangan sampai pembalut dapat dibebatkan. Kemudian segera balut dengan kasa steril pada tempat yang tepat atau balutan untuk menutupi luka. Jika kecil, gunakan tekanan langsung tepat di atas perdarahan dengan menggunakan bagian telapak ujung jari anda. Jika luka besar dan terbuka, balut dengan kassa steril dan gunakan tekanan langsung.

Catatan : jika anda mencurigai adanya kemungkinan patah tulang atau cedera pada sendi, jangan meninggikan anggota gerak.

2. Menilai perdarahan. Jika luka terus mengeluarkan darah setelah dibalut, gunakan balutan lain di atasnya lalu lakukan penekanan ulang secara langsung.
3. Gunakan tekanan pada nadi. Jika perdarahan terjadi pada anggota gerak, gunakan tekanan langsung pada arteri untuk mengurangi darah yang keluar.
 - Untuk perdarahan di lengan, cari posisi dari nadi brachial. Lalu gunakan ujung jari permukaan anda untuk menekan arteri tersebut.
 - Untuk perdarahan di kaki, cari posisi dari nadi femoralis. Gunakan salah satu tumit telapak tangan anda untuk menekannya.
4. Berikan rasa aman kepada penderita, misalnya sambil berbicara dan menenangkan penderita.

Turniket (tourniquet)

Turniket sebaiknya hanya digunakan pada keadaan sebagai alternatif terakhir untuk mengontrol perdarahan ketika semua cara gagal. Karena turniket dapat menghentikan seluruh aliran darah pada anggota gerak, gunakan turniket hanya pada ujung dari sebuah anggota gerak yang sudah hancur atau sudah ter-amputasi (terpotong). Turniket dapat menyebabkan kerusakan yang menetap pada saraf, otot dan pembuluh darah dan mungkin berakibat hilangnya fungsi dari anggota gerak tersebut. Selalu coba dulu dengan tekanan langsung.

Perdarahan Dalam

Perdarahan dalam adalah perdarahan yang tidak tampak dari luar, seringkali hanya terlihat memar atau kebiruan saja. Luka dalam pada bagian Dada, perut, panggul dan paha dapat mengakibatkan syok pada penderita, dan dapat membahayakan keselamatan nyawanya.

Apabila menemukan jejas memar pada daerah dada, perut dan panggul serta adanya patah tulang paha disertai dengan tanda-tanda syok maka penderita harus segera dibawa kerumah sakit untuk penanganan penghentian perdarahan dikamar operasi.

Penderita yang mengalami perdarahan dalam seringkali tidak menunjukkan kegawatan. Pada awalnya penderita hanya merasa lemas dan kelihatan mengantuk, sehingga hal ini seringkali menipu penolong. Selanjutnya penderita akan terus

mengalami penurunan kesadaran karena terjadinya syok akibat kekurangan volume darah pada sistem peredaran darahnya.

Luka

Perlukaan Jaringan Lunak

Perlukaan jaringan lunak adalah luka pada kulit, otot, saraf atau pembuluh darah. Perdarahan yang menyertai luka ini seringkali membuat orang tertegun dan takut mendekati penderita. Lebih sering, luka ini walaupun berdarah, namun tidak serius, tetapi kadang-kadang dapat mengancam nyawa. Dalam keadaan terakhir ini maka perhatian kita adalah pada keadaan yang mengancam nyawa terlebih dahulu.

Luka terbagi atas terbuka dan tertutup. Juga dapat dikelompokkan menurut lokasi (contohnya luka di lengan atau tungkai).

Luka-luka Tertutup

Pada luka tertutup, jaringan lunak di bawah kulit mengalami kerusakan sedangkan kulit itu sendiri tidak rusak. Biasanya luka tertutup merupakan luka memar (kontusio). Kadang-kadang dapat merupakan hematoma (pengumpulan darah) di bawah kulit.

Biasanya luka tertutup tidak berbahaya, namun kadang-kadang dapat merupakan pertanda bahwa di bawah luka memar ini ada yang lebih serius, terutama bila terdapat di atas kepala ataupun batang badan (dada dan perut). Contoh luka tertutup adalah luka kompresi.

Luka Terbuka

Luka terbuka adalah keadaan dimana kulit robek. Luka terbuka mempunyai resiko terkontaminasi (pengotoran) yang dapat berlanjut ke infeksi. Sama seperti luka tertutup, di bawah luka terbuka mungkin ada hal yang lebih serius, seperti fraktur (patah tulang).

- Luka serut
Luka serut adalah luka terbuka yang disebabkan oleh kikisan, gesekan atau terkelupasnya bagian terluar kulit (abrasio). Kadang-kadang terasa sangat sakit karena terbukanya saraf. Biasanya perdarahan yang terjadi adalah ringan saja dan tidak mengancam nyawa.
- Laserasi

Laserasi adalah luka terbuka yang cukup dalam, biasanya disebabkan pukulan benda tumpul. Pinggir dari luka bergerigi (tidak teratur) dan biasanya penyembuhannya lama.

- Luka sayat
Luka terbuka cukup dalam yang disebabkan benda tajam. Tepi luka rata dan rapih dibandingkan dengan luka lainnya.
- Luka tusuk dan luka tembus
Biasanya dihasilkan oleh benda tajam ataupun tembakan. Ujung benda tajam terdorong atau masuk kedalam jaringan lunak. Tipe luka ini dapat hanya dangkal sehingga hanya ada luka masuk, tetapi dapat begitu kuat, sehingga ada luka masuk dan ada luka keluar.

Jenis perlukaan seperti ini mungkin dalam, menyebabkan kerusakan dan menyebabkan perdarahan dalam yang berat.

Pada benda dengan kecepatan rendah (velositas) seperti pisau atau peluru senapan angin luka masuk kecil, dan luka keluar kecil pula. Namun pada benda dengan velositas tinggi seperti senapan militer, maka luka masuk kecil, namun luka keluar dapat besar sekali.

Beratnya cedera pada luka tembus tergantung pada :

- Lokasi dari luka
- Ukuran dari benda yang menembus
- Kecepatan (velositas)
- Tindakan pada luka tertutup

Memar kecil umumnya tidak memerlukan perawatan. Bila memar cukup besar maka berikan kompres dingin untuk membantu menghilangkan rasa sakit dan mengurangi pembengkakan. Bila ada cincin yang menjepit, pemakaian pelicin seperti sabun dapat membantu. Jika tidak bisa, bawalah ke RS sambil memberikan kompres dingin untuk mengurangi pembengkakan. Karena sirkulasi ke bagian tubuh kemungkinan berkurang, jangan mendinginkan lebih lama dari 15 sampai 30 menit. Naikkan bagian yang luka kira-kira sejajar dengan jantung. Perubahan warna pada daerah yang luas dari kulit dapat menunjukkan perdarahan dalam yang serius. Memar dan bengkak seukuran kepalan tangan dapat menunjukkan adanya kehilangan darah sebesar 10% volume tubuh. Jika penderita mempunyai memar yang besar, terutama apabila terdapat pada kepala, dada atau perut, anggaplah bahwa ada perdarahan di

dalam. Jika memar besar terdapat di atas anggota gerak, berhati-hatilah akan adanya kemungkinan patah tulang.

Tindakan pada luka terbuka

1. Buka sehingga seluruh luka terlihat. Guntinglah pakaian penderita jika perlu. Lalu bersihkan daerah luka dari darah dan kotoran dengan kapas steril atau benda bersih yang tersedia. Jangan puas jika menemukan satu luka, karena mungkin masih ada luka lain, ataupun luka keluar (pada luka tembus).
2. Kontrol perdarahan dengan tekanan langsung dan peninggian. Jika perdarahan masih tidak terkontrol, dapat dibantu dengan menekan nadi.
3. Cegah kontaminasi selanjutnya. Jaga luka sebersih mungkin.
4. Jangan pernah mencoba untuk mencabut benda tertancap ke luar dari luka.
5. Bungkus dan balut luka. Pasang kasa steril dan kering, lalu balut. Periksa nadi distal sebelum dan sesudah memasang pembalut.

Luka-Luka Khusus

Benda Tertancap

Benda tertancap adalah sebuah benda yang tertanam pada luka terbuka. Seharusnya tidak diangkat di lapangan kecuali benda itu melewati pipi penderita atau mengganggu Airway atau CPR.

Tindakan pada benda tertancap :

1. Amankan benda itu secara manual untuk mencegah pergerakan. Pergerakan dapat menyebabkan kerusakan lebih lanjut dan perdarahan.
2. Buka daerah luka. Singkirkan pakaian disekitarnya, tapi ingat untuk tidak menggerakkan benda.
3. Kontrol perdarahan. Letakkan tekanan langsung ketepi dari luka. Hindari meletakkan tekanan langsung ke benda yang tertancap.
4. Gunakan pembalut besar untuk membantu menstabilkan benda. Tutupi seluruh luka dengan pembalut dan plester dengan baik.

Luka Leher Besar Terbuka

Perdarahan yang banyak dari luka yang mengenai pembuluh darah besar di leher adalah keadaan gawat darurat karena : Lihat BAB Trauma Kepala

Eviserasi

Eviserasi adalah keluarnya organ dalam dari luka terbuka dan biasanya terjadi pada luka perut (misalnya usus). Jangan mencoba untuk memasukan kembali organ yang keluar dan jangan disentuh karena mungkin akan terjadi kerusakan lebih lanjut atau kontaminasi. Lihat BAB Trauma Abdomen

Amputasi: Complete Dan Incomplete

Amputasi komplit adalah penghilangan seluruh bagian tulang. 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. Gangguan vascular bisa terjadi pada ekstremitas setelah dipasang bidai atau gips dengan tanda-tanda hilangnya atau melemahnya pulsasi distal. Amputasi merupakan kejadian yang traumatic bagi pasien secara fisik maupun emosional. Traumatic amputasi merupakan bentuk terberat dari fraktur terbuka yang menimbulkan kehilangan ekstremitas dan memerlukan konsultasi dan intervensi bedah. Fraktur terbuka dengan iskemia berkepanjangan, trauma saraf dan kerusakan otot mungkin memerlukan amputasi.

Salah satu terjadinya penyebab amputasi adalah terjadinya crush syndrome. Crush syndrome adalah trauma compresi pada ekstremitas dalam waktu lama sehingga dapat mengakibatkan jaringan lunak yang terkena mengalami ischemi dan hilangnya integritas sel, dan jika tidak ditangani dalam kondisi ischemi yang berkelanjutan maka kondisi seperti ini efeknya adalah amputasi.

Avulsi

Avulsi adalah mengelupasnya kulit atau kulit dengan jaringan. Penyembuhan biasanya lama dan bekas luka mungkin luas. Avulsi biasanya disebabkan oleh kecelakaan industri atau kendaraan bermotor. Biasanya terjadi pada jari tangan, jari kaki, lengan, tungkai, telinga dan hidung. Keseriusan dari luka tergantung pada seberapa banyak darah masih dapat mengalir ke kulit yang teravulsi. Perawatannya adalah sama seperti perawatan luka.

Gigitan

Walaupun tampak kecil, biasanya ada ancaman infeksi. Luka gigitan paling kotor adalah gigitan manusia. Perawatannya adalah sama seperti perawatan luka. Jangan

membunuh hewan yang menggigit kecuali dalam keadaan untuk menghentikan serangan. Jika anda membunuh binatangnya, mintalah nasehat di rumah sakit mengenai bintang itu. Bila binatangnya tidak ada carilah informasi mengenai jenis binatangnya.

Membalut Luka

Tujuan dasar dari pembalut dan membalut luka adalah untuk :

- Mengontrol perdarahan
- Mencegah kontaminasi selanjutnya Mencegah kerusakan lebih lanjut pada luka
- Menjaga luka tetap kering
- Mencegah pergerakan pada luka.
- Perawatan luka yang baik dapat akan mempercepat penyembuhan
- Untuk kenyamanan penderita

Prinsip pembalutan luka

- Jangan sentuh luka dengan tangan kotor
- Bahan yang digunakan untuk membalut harus steril, jika tidak ada dapat digunakan kain bersih
- Balutan harus menutupi semua luka
- Jangan ada ujung balutan yang bebas melayang
- Ikatan balutan jangan terlalu longgar atau kencang
- Pada pembalutan daerah kaki dan tangan, mulailah melilitkan dari daerah pangkal luka (bagian yang dekat dengan tubuh)
- Plester ujung balutan di tempatnya atau ikat dengan simpul di atas luka

Tipe-Tipe Balutan

1. Stretchable Roller Bandage

Pembebat ini biasanya terbuat dari kain, kasa, flanel atau bahan yang elastis. Kebanyakan terbuat dari kasa karena menyerap air dan darah serta tidak mudah longgar. Jenis-jenisnya :

- Lebar 2.5 cm : digunakan untuk jari-kaki tangan
- Lebar 5 cm : digunakan untuk leher dan pergelangan tangan
- Lebar 7.5 cm : digunakan untuk kepala, lengan atas, daerah, fibula dan kaki.
- Lebar 10 cm : digunakan untuk daerah femur dan pinggul.
- Lebar 10-15 cm : digunakan untuk dada, abdomen dan punggung.

Gambar 33. Roller bandage



2. Triangle Cloth

Pembebat ini berbentuk segitiga terbuat dari kain, masing-masing panjangnya 50-100 cm. Digunakan untuk bagian-bagian tubuh yang berbentuk melingkar atau untuk menyokong bagian tubuh yang terluka. Biasanya dipergunakan untuk luka pada kepala, bahu, dada, tangan, kaki, ataupun menyokong lengan atas.

3. Tie shape

Merupakan triangle cloth yang dilipat berulang kali. Biasanya digunakan untuk membebat mata, semua bagian dari kepala atau wajah, mandibula, lengan atas, kaki, lutut, maupun kaki.

4. Plaster

Pembebat ini digunakan untuk menutup luka, mengimobilisasikan sendi yang cedera, serta mengimobilisasikan tulang yang patah. Biasanya penggunaan plester ini disertai dengan pemberian antiseptic terutama apabila digunakan untuk menutup luka.

5. Steril Gauze (kasa steril)

Digunakan untuk menutup luka yang kecil yang telah diterapi dengan antiseptik, antiradang dan antibiotik.

Balutan

Balutan harus diletakkan tepat dan ikat kuat, jangan terlalu ketat sehingga mengganggu sirkulasi. Juga jangan terlalu longgar karena balutan akan terlepas. Jika balutan terlepas, luka dapat berdarah kembali atau terinfeksi. Sebelum membalut, lepaskan perhiasan penderita, karena bila anggota tubuh ini mengalami pembengkakan, perhiasan mungkin mengganggu sirkulasi (misalnya cincin).

- Longgarkan balutan jika kulit disekitarnya menjadi :
- Pucat atau kebiruan (sianosis)
- Nyeri bertambah
- Kulit di bagian distal dingin

- Ada kesemutan atau mati rasa.

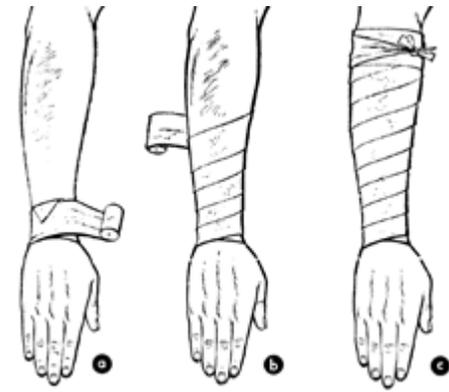
Kesemua tanda di atas adalah tanda gangguan pembuluh darah (vaskularisasi). Ingat bahwa gangguan vaskularisasi terhadap otot dan syaraf hanya dapat berlangsung beberapa jam, dan kelumpuhan akan terjadi kemudian.

Teknik Putaran Dasar dalam Pembebatan

1. Putaran Spiral (Spiral Turns)

Digunakan untuk membebat bagian tubuh yang memiliki lingkaran yang sama, misalnya pada lengan atas, bagian dari kaki. Putaran dibuat dengan sudut yang kecil, $\pm 30^\circ$ dan setiap putaran menutup $2/3$ -lebar bandage dari putaran sebelumnya.

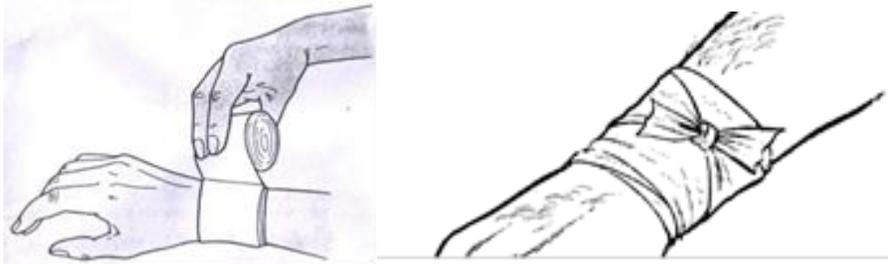
Gambar 34. Putaran Spiral (Spiral Turns)



2. Putaran Sirkuler (Circular Turns)

Biasanya digunakan untuk mengunci bebat sebelum mulai memutar bebat, mengakhiri pembebatan, dan untuk menutup bagian tubuh yang berbentuk silinder/tabung misalnya pada bagian proksimal dari jari kelima. Biasanya tidak digunakan untuk menutup daerah luka karena menimbulkan ketidaknyamanan. Bebat ditutupkan pada bagian tubuh sehingga setiap putaran akan menutup dengan tepat bagian putaran sebelumnya.

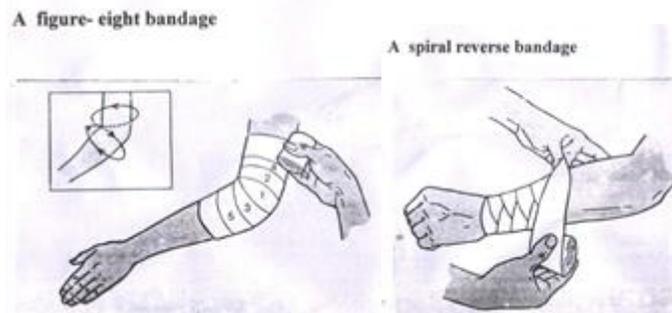
Gambar 35. Putaran Sirkuler (Circular Turns)



3. Putaran Spiral terbalik (Spiral Reverse Turns)

Digunakan untuk membebat bagian tubuh dengan bentuk silinder yang panjang kelilingnya tidak sama, misalnya pada tungkai bawah kaki yang berotot. Bebat diarahkan ke atas dengan sudut 30° , kemudian letakkan ibu jari dari tangan yang bebas di sudut bagian atas dari bebat. Bebat diputar membalik sepanjang 14 cm (6 inch), dan tangan yang membawa bebat diposisikan pronasi, sehingga bebat menekuk di atas bebat tersebut dan lanjutkan putaran seperti sebelumnya.

Gambar 36. Putaran Spiral terbalik (Spiral Reverse Turns)



4. Putaran Berulang (Recurrent Turns)

Digunakan untuk menutup bagian bawah dari tubuh misalnya tangan, jari, atau pada bagian tubuh yang diamputasi. Bebat diputar secara sirkuler di bagian proksimal, kemudian ditekuk membalik dan dibawa ke arah sentral menutup semua bagian distal. Kemudian ke bagian inferior, dengan dipegang dengan tangan yang lain dan dibawa kembali menutupi bagian distal tapi kali ini menuju ke bagian kanan dari sentral bebat. Putaran kembali dibawa ke arah kiri dari bagian sentral bebat. Pola ini dilanjutkan bergantian ke arah kanan dan kiri, saling tumpang-tindih pada putaran awal dengan $2/3$ lebar bebat. Bebat

kemudian diakhiri dengan dua putaran sirkuler yang bersatu di sudut lekukan dari bebat.

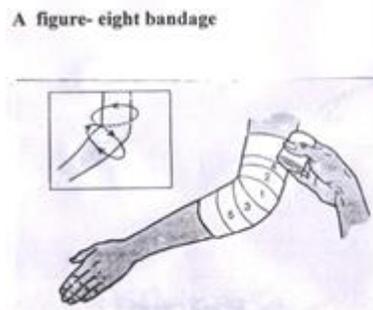
Gambar 37. Putaran Berulang (Recurrent Turns)



5. Putaran seperti angka Delapan (Figure-Eight Turns)

Biasanya digunakan untuk membebat siku, lutut, atau tumit. Bebat diakhiri dengan dua putaran sirkuler menutupi bagian sentral sendi. Kemudian bebat dibawa menuju ke atas persendian, mengelilinginya, dan menuju kebawah persendian, membuat putaran seperti angka delapan. Setiap putaran dilakukan ke atas dan ke bawah dari persendian dengan menutup putaran sebelumnya dengan 2/3 lebar bebat. Lalu diakhiri dengan dua putaran sirkuler di atas persendian.

Gambar 38. Putaran Seperti Angka delapan (Figure-Eight Turns)



Fraktur (Patah Tulang)

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

Jenis Patah Tulang

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 pada patah tulang terbuka terdapat hubungan antara tulang dengan dunia luar. Otot dan kulit mengalami cedera dan beratnya kerusakan jaringan lunak ini akan berbanding lurus dengan energi yang menimpanya. Kerusakan ini disertai dengan kontaminasi bakteri, menyebabkan patah tulang terbuka cenderung mengalami masalah infeksi, gangguan penyembuhan dan gangguan fungsi.

Gambar 39. Fraktur Terbuka



Patah Tulang Tertutup

Patah tulang yang tidak merusak kontinuitas kulit (tulang tidak terlihat keluar). Pasien dengan fraktur tertutup (sederhana) harus diusahakan untuk kembali ke aktivitas biasa sesegera mungkin. Penyembuhan fraktur dan pengembalian kekuatan penuh dan mobilitas mungkin memerlukan waktu sampai berbulan-bulan.

Gambar 40. Fraktur Tertutup



Patah Tulang Komplit (Complete Fracture)

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

Greenstick

Patah tulang dimana salah satu sisi tulang patah, sisi lainnya membengkok. Fraktur ini biasanya terjadi pada anak karena tulang anak bersifat fleksibel, sehingga fraktur dapat berupa bengkokan tulang di satu sisi dan patahan korteks di sisi lainnya. Tulang juga dapat melengkung tanpa disertai patahan yang nyata.

Transversal

Fraktur transversal adalah fraktur sepanjang garis tengah tulang, garis patahan tulang tegak lurus. Terdapat sumbu panjang tulang, fraktur semacam ini segmen-segmen tulang direposisi kembali ketempat semula.

Oblique

Fraktur membentuk sudut dengan garis tengah tulang dan lebih tidak stabil dibandingkan dengan transversal. Fraktur semacam ini cenderung sulit diperbaiki.

Spiral

Fraktur spiral adalah fraktur memuntir seputar batang tulang, arah garis pada fraktur spiral memuntir diakibatkan oleh adanya trauma rotasi pada tulang.

Tanda Dan Gejala Patah Tulang

- Nyeri tekan
- Pembengkakan
- Deformitas (perubahan bentuk)
- Angulasi
- Krepitasi
- Terlihatnya tulang dan jaringan (pada patah tulang terbuka)

Pemeriksaan Diagnostik

Foto rontgen biasanya bisa menunjukkan adanya patah tulang. Kadang perlu dilakukan CT scan atau MRI untuk bisa melihat dengan lebih jelas daerah yang

mengalami kerusakan. Jika tulang mulai membaik, foto rontgen juga digunakan untuk memantau penyembuhan.

Penanganan Patah Tulang

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.

Namun pada materi ini akan lebih berfokus pada pertolongan awal, yaitu pembidaian.

Pembidaian

Pembidaian adalah salah satu cara yang mengusahakan agar anggota badan dalam keadaan tidak bergerak (imobilisasi).

Tujuan utama dari pembidaian adalah :

- Mencegah pergerakan lebih lanjut
- Mengurangi rasa nyeri
- Mengurangi cedera lebih lanjut (akibat pergerakan)
- Mengurangi perdarahan

Prinsip-prinsip dalam melakukan pembidaian :

- Pastikan terlebih dahulu bahwa permasalahan A-B-C telah ditangani. Bila ada perdarahan, lakukan kontrol perdarahan terlebih dahulu.
- Pada penderita sadar, katakan terlebih dahulu apa yang akan dilakukan (membidai dapat menimbulkan rasa nyeri)
- Buka daerah yang cedera dan akan dilakukan pembidaian. Bila ada perhiasan yang mengganggu pembidaian, bukalah.
- Bila ada luka patah terbuka, tutupi terlebih dahulu luka dengan kasa steril.
- Lakukan penarikan ringan pada ujung tungkai (kaki) atau ujung lengan (tangan). Apabila teraba krepitasi jangan teruskan tarikan.
- Periksalah PMS
- Lakukan pembidaian dengan :
 - selalu meliwati satu sendi sebelum patah, dan satu sendi setelah patah (satu sendi proksimal, satu sendi distal)
 - pemasangan alat yang kaku (papan dsb), minimal pada 2 sisi, walaupun bila terpaksa, satu sisi juga boleh
 - Pada bagian yang berlekuk, lakukan penyanggahan dengan sesuatu yang lunak (bantal kecil, dsb)
 - Bila tidak ada alat yang kaku, dapat dilakukan imobilisasi ke tubuh, misalnya dengan membalut lengan ke tubuh, atau mebalut tungkai ke tungkai yang sehat.
- Periksa kembali PMS setelah selesai membidai !
- Bila ada tulang yang menonjol, jangan paksakan untuk masuk kembali. Bila karena tarikan kita, tulang masuk kembali, laporkan pada petugas yang mengambil alih.

Gambar 41. Membidai selalu satu sendi proksimal dan satu sendi distal



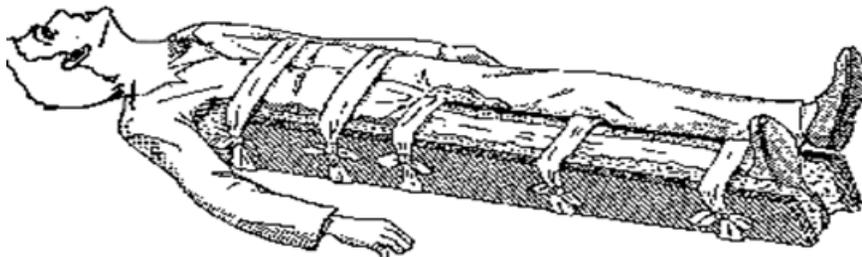
Jenis-jenis bidai :

Banyak cara dan alat untuk membidai, dalam keadaan terpaksa gagang sapu-pun dapat dipakai untuk membidai.

Bidai keras

Terbuat dari papan atau tripleks. Sebaiknya sebelum dipakai, papan telah dilakukan pembalutan, supaya lebih lunak (empuk).

Gambar 42. Bidai Keras



Bidai siap pakai

Adalah bidai yang sudah dijual dalam bentuk siap pakai.

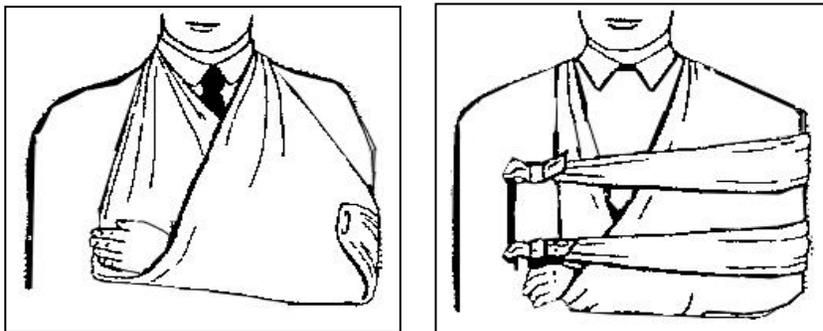
Contohnya adalah :

- Bidai udara (pneumatic/air splint), harus ditiup/dipompa terlebih dahulu.
- Bidai vakum, udara dipompa keluar dahulu

Sling dan bebat (Sling and swathe)

Anggota tubuh diikat dan digantung ke batang badan.

Gambar 43. Sling & Swathe



Penggunaan traksi simple untuk sementara dapat dilakukan untuk mengimobilisasi dan mengurangi rasa nyeri.

Imobilisasi

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, motorik dan sensorik (PMS).

Fraktur Femur

Fraktur femur dapat dilakukan imobilisasi 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 PMS.

Trauma lutut

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

Fraktur tibia

Pembidaian meliputi tungkai bawah, lutut dan ankle. Fraktur tibia biasanya akibat pukulan benda keras atau jatuh yang bertumpu pada kaki. Fraktur ini sering terjadi pada anak-anak dan wanita lanjut usia dengan tulang osteoporosis dan tulang lemah yang tak mampu menahan energi akibat jatuh atau benturan keras.

Fraktur ankle

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

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.

Dislokasi

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.

Tanda dan Gejala Dislokasi:

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

Sprain Dan Strain

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 nilai gerakan normal, misalnya terpeleset. Penyembuhan biasanya berlangsung lambat karena terbatasnya vaskularisasi pada ligament.

Tabel 2. Tanda dan Gejala Sprain

Grade	Penyebab	Tanda dan Gejala
Grade I	Sprain ringan: stretching atau robekan kecil pada ligamen	<ul style="list-style-type: none"> - Pembekakan dan perdarahan minimal, point tenderness lokal - Tidak ada pergerakan sendi abnormal
Grade II	Sprain sedang: stretching atau robekan partial pada ligamen	<ul style="list-style-type: none"> - Point tenderness, edema, dan perdarahan sedang, nyeri berhubungan dengan pergerakan dan mengangkat berat - Pergerakan sendi abnormal
Grade III	Sprain berat: robekan komplot pada ligamen	<ul style="list-style-type: none"> - Deformitas pada sendi mungkin akan sangat jelas terlihat - Point tenderness dan pembengkakan yang sangat jelas - Sandi mungkin dapat mengangkat berat - Pergerakan sendi abnormal yang berat

Strain

(Cedera pada Otot atau Tendon yang melekat)

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

Tabel 3. Tanda dan Gejala Strain

Grade	Penyebab	Tanda dan Gejala
Grade I	Sprain ringan: robekan kecil pada otot/tendon	<ul style="list-style-type: none"> - Nyeri lokal, point tenderness, pembengkakan spasme otot ringan
Grade II	Strain sedang: peningkatan jumlah serat otot yang robek	<ul style="list-style-type: none"> - Nyeri lokal, point tenderness, pembengkakan, pucat, dan ketidakmampuan menggerakkan tulang dalam waktu lama
Grade III	Strain berat: pemisahan komplit otot dengan otot, otot dengan tendon, atau tendon dengan dari tulang	<ul style="list-style-type: none"> - Nyeri terlokalisir, point tenderness, pembengkakan, dan pucat. Nyeri tajam dengan tekanan pasif atau kontraksi aktif - Point tenderness dan pembengkakan yang sangat jelas - Sendi mungkin tidak dapat

		mengangkat berat - Pergerakan sendi abnormal yang benar
--	--	--

Penanganan Dislokasi Sprain, Dan Strain

RICE (Rest, Ice, Compression, Elevation)

- Rest = istirahat
- Ice = kompres dengan es
- Compression = dibalut tetapi jangan terlalu kencang
- Elevation = bagian yang memar agak diangkat lebih tinggi supaya darah dapat mengalir ke jantung

Balut tekan

Bantu dengan tongkat atau truk

Mulai aktivitas dengan hati-hati secara bertahap

Sindroma Kompartemen

Sindrom Kompartemen adalah suatu kondisi kedaruratan yang terjadi ketika tekanan dalam kompartemen otot meningkat pada level yang mempengaruhi sirkulasi mikrovaskular dan mengganggu integritas neuromuskular (Fultz & Sturt, 2005). Dalam hitungan jam, tekanan jaringan intersisial meningkat lebih tinggi daripada tekanan pada pembuluh kapiler, menyebabkan pembuluh kapiler kolaps, hipoksia, dan iskemia pada jaringan syaraf dan otot dan kemudian menyebabkan terjadinya nekrosis jaringan.

Sindrom kompartemen akan ditemukan pada tempat dimana otot dibatasi oleh rongga fasia yang tertutup. Daerah yang sering terkena adalah tungkai bawah, lengan bawah, kaki, tangan, regio glutea, dan paha. Sindrom kompartemen terjadi bila tekanan di ruang osteofasial menimbulkan iskemia dan berikutnya nekrosis. Iskemia dapat terjadi karena peningkatan isi kompartemen akibat edema yang timbul akibat revaskularisasi sekunder dari ekstremitas yang iskemi, atau karena penurunan isi kompartemen yang disebabkan tekanan dari luar misalnya dari balutan yang menekan.

Tanda Gejala Sindroma Kompartemen

- Nyeri bertambah dan khususnya meningkat dengan gerakan pasif yang meregangkan otot yang cedera
- Parestesia daerah distribusi saraf perifer yang cedera, menurunnya sensasi atau hilangnya fungsi saraf pada daerah tersebut.
- Asimetris pada daerah kompartemen
- Nyeri pada gerakan pasif
- Sensasi berkurang
- Tidak terabanya pulsasi pada daerah distal (jarang terjadi)

Penanganan Sindroma Kompartemen

Pengelolaan pada pasien yang mengalami sindrom kompartemen adalah dengan membuka semua balutan yang menekan, gips dan bidai. Pasien diawasi dan diperiksa setiap 30 – 60 menit. Semakin lama terbalut dan menekan akan meningkatkan tekanan intra kompartemen, makin besar kerusakan neuromuskular dan hilangnya fungsi. Terlambat melakukan fasciotomi menimbulkan mioglobinemia, yang dapat menimbulkan menurunnya fungsi ginjal. Yang diawali dengan ditemukan rabdomiolisis, yaitu keadaan klinis yang disebabkan pelepasan zat berbahaya hasil kerusakan otot. Rabdomiolisis dapat menyebabkan hipovolemia, metabolik asidosis, hiperkalemia, hipokalsemia dan DIC (disseminated intravascular coagulation). Cara pengelolaan rabdomiolisis dengan pemberian cairan IV dan diuresis osmotik selama ekstrikasi untuk melindungi ginjal dari gagal ginjal.

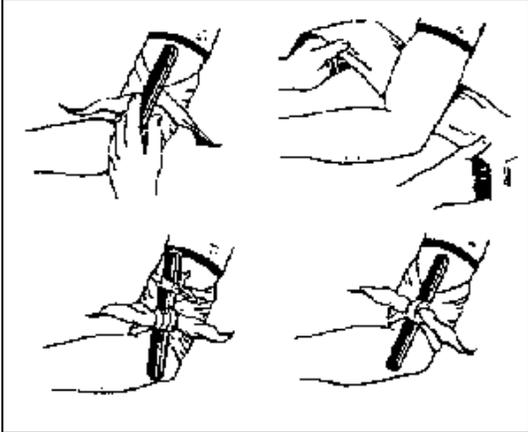
Kesimpulan

Pengelolaan terhadap pasien trauma ekstremitas sangat beraneka ragam, tergantung dari hasil pemeriksaan awal. Hasil pemeriksaan akan menentukan kondisi mana yang harus mendapatkan prioritas penanganan, cedera ekstremitas ataukah kondisi/ cedera lain yang dialami pasien. Pada pasien trauma multisystem, primary survey harus dilakukan secara teliti untuk mencari kondisi/ cedera yang mengancam jiwa, termasuk adanya perdarahan internal dan eksternal dan sekaligus memberikan pengelolaannya. Imobilisasi harus segera dilakukan kepada pasien untuk mengurangi rasa nyeri, mengurangi perdarahan jika terjadi dan menstabilkan ekstremitas yang cedera.

PROSEDUR

Pemasangan Tourniquet

Tabel Prosedur Pemasangan Tourniquet

Pemasangan Tourniquet	
Langkah-langkah	Tindakan
<p>Pemasangan Tourniquet Manual</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih perban yang lebarnya 4 inchi dan buatlah 6-8 lapis. 2. Lingkarkan kain 5-10 cm di atas area luka 3. Letakkan batang kayu/ pensil di bawah simpul ikatan 4. Kencangkan ikatan kain dengan memutar batang kayu/ pensil hingga perdarahan bnerhenti 5. Ikat ujung pensil agar kain tidak kembali kendur <p>Tiap 10-15 menit, tourniquet dapat dikendurkan selama 1-2 menit agar aliran darah tidak sepenuhnya hilang di area luka dan bawahnya⁹</p>
<p>Penggunaan Tourniquet Menggunakan alat¹⁰</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasang tourniquet di bagian proksimal lokasi perdarahan, sedekat mungkin. Jangan letakkan di persendian. 2. Letakan tali tourniquet di sekitar ekstremitas dan kencangkan tali tourniquet 3. Pastikan perdarahan arteri tertahan. Pemasangan tourniquet akan terasa menyakitkan bila pasien sadar. 4. Perhatikan waktu saat pemasangan tourniquet. Tandai dan tulis pada tourniquet 5. Jika perdarahan tidak berhenti dengan menggunakan satu tourniquet,

⁹ United States Army John F. Kennedy Special Warfare Center and School. Survival. North Carolina; 2002.

¹⁰ American College of Surgeons, Advanced Trauma Life Support (ATLS) 10th Edition (Chicago: American College of Surgeons, 2018) hlm.

	dan itu sudah dipasang dengan seketat yang Anda bisa, maka pasang satu lagi dan kencangkan seperti sebelumnya.
--	--

PROSEDUR Penanganan Luka Amputasi

Tabel Prosedur Penanganan Luka Amputasi

Penanganan Luka Amputasi	
Tindakan	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segera ikat tourniquet disekitar daerah yang cedera, 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 masukkan ke dalam wadah yang berisi es batu untuk mendinginkan tetapi tidak boleh beku. Beri tanda seperti waktu dibungkus dan identitas pasien 5. Bawa pasien dan bagian tubuh yang teramputasi ke rumah sakit yang sama.

PROSEDUR Pemasangan Balutan

Tabel Prosedur Pemasangan Balutan

Pemasangan Balutan	
Langkah-langkah	Tindakan
Balut Luka¹¹	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ekspos semua luka dan gunting baju, jika tidak dilakukan sebelumnya 2. Gunakan bantalan kasa untuk membersihkan dan atau menghentikan perdarahan dan identifikasi area yang berdarah 3. Letakkan tumpukan kain kasa di atas area luka dan tekan dengan kuat. Tahan selama 5-10 menit jika menggunakan kasa hemostatik. 4. Jika perdarahan terkontrol, kencangkan bantalan kasa dengan kasa gulung, perban elastis, atau <i>self-adhering wrap</i>. Konsul trauma, vascular, atau ahli bedah ortopedi, berdasarkan tipe cedera. 5. Jika perdarahan tidak terkontrol, dan terdapat rongga, gunakan forsep untuk menempatkan kasa ke dalam luka, pastikan kain kasa mencapai pangkal lukanya. Tekan dengan kuat selama 3 menit, dan kaji ulang. Kasa yang direndam dengan agen hemostatik topikal dapat digunakan, jika tersedia. Kasa tanpa agen hemostatik mungkin sama efektifnya seperti kasa yang terdapat agen hemostatik. Luka yang besar mungkin memerlukan beberapa kasa dressing untuk sepenuhnya membalut luka. Balut dalam kain kasa yang akan masuk

¹¹ American College of Surgeons, Advanced Trauma Life Support (ATLS) 10th Edition (Chicago: American College of Surgeons, 2018) hlm.

ke dalam luka, dan dorong lebih banyak lagi jika Anda bisa. Jika langkah-langkah ini gagal untuk mengontrol pendarahan, lanjutkan dengan menempatkan tourniquet sambil menunggu konsultasi bedah.

Balutan kepala¹²

1. Balutan di dahi

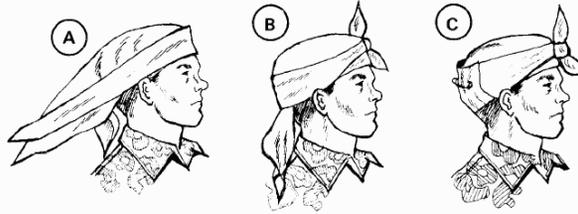


Figure 3-10. Triangular bandage applied to head (Illustrated A thru C).

2. Balutan di Telinga

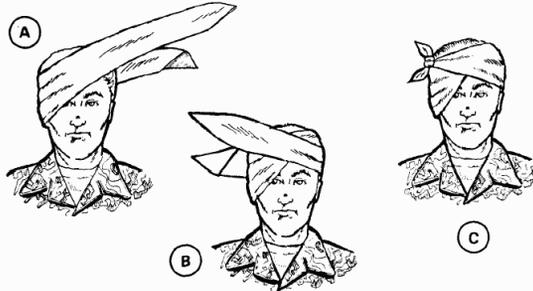


Figure 3-19. Applying cravat bandage to ear (Illustrated A thru C).

3. Balutan di rahang



Figure 3-20. Applying cravat bandage to jaw (Illustrated A thru C).

Jika luka terjadi pada area mata akibat benda tumpul, benda tajam, terpapar bahan-bahan kimia, atau masuknya benda asing, penanganan pertama yang harus dilakukan antara lain:4

- Korban diminta untuk tenang, tidak menggerakkan bola mata dan kepalanya agar luka tidak semakin parah

¹² Encyclopaedia Britannica. Wound. 2014 [cited 2018 July 24]. Available from: <http://www.britannica.com/science/wound>.

	<ul style="list-style-type: none"> • Bila luka pada mata terjadi akibat bahan kimia, alirkan mata dengan air bersih (irigasi). • Lindungi mata yang mengalami trauma dengan kassa atau <i>eye pad</i> tanpa memberikan tekanan. Jika ada benda asing yang menancap, jangan dicabut • Aktifkan SPGDT dengan menelepon ambulans terdekat
<p>Balutan Ekstremitas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah perdarahan terkontrol, balut dan bidai luka terbuka untuk ekstremitas yang terluka. 2. Cek PMS sebelum melakukan balutan 3. Pilih ukuran bidai yang sesuai untuk luka dan tempelkan bidai secara menyeluruh 4. Kencangkan bidai, biarkan ujung jari (atau jari-jari kaki) terbuka sehingga Anda dapat memonitor sirkulasi 5. Setelah Imobilisasi, kaji ulang PMS 6. Tinggikan ekstremitas. Untuk lengan, gunakan gendongan dan tempelkan ke dada. Untuk kaki, pindahkan ke bantal atau gulungan selimut (jika tidak ada indikasi cedera tulang belakang) <p>Longgarkan balutan jika kulit disekitarnya menjadi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pucat atau kebiruan. • Nyeri bertambah. • Kulit di bagian ujung luka menjadi dingin • Ada kesemutan atau mati rasa <p>a. Cara membalut luka di bahu</p> <div data-bbox="729 1096 1015 1424" data-label="Image"> </div> <p><i>Figure 3-35. Shoulder bandage.</i></p> <p>b. Cara membalut luka di siku</p>

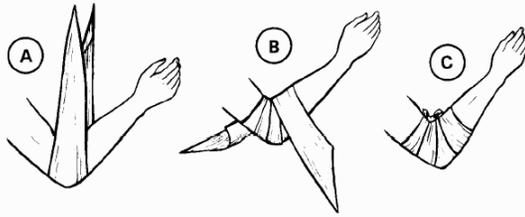


Figure 3-37. Elbow bandage (Illustrated A thru C).

c. Cara membalut luka di telapak tangan

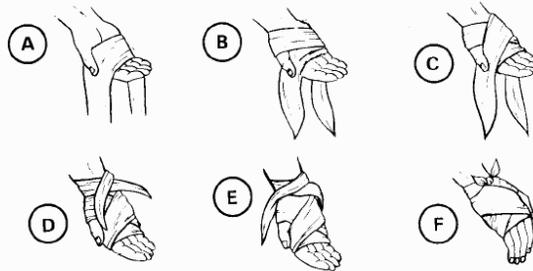


Figure 3-39. Cravat bandage applied to palm of hand (Illustrated A thru F).

d. Cara membalut luka di tangan

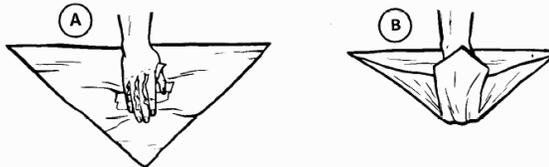


Figure 3-38. Triangular bandage applied to hand (Illustrated A thru E).



Figure 3-38. Continued.

e. Cara membalut luka di lutut

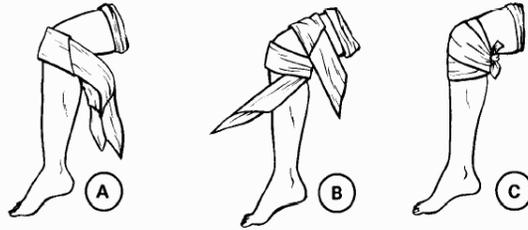


Figure 3-41. Cravat bandage applied to knee (Illustrated A thru C).

f. Cara membalut luka di tungkai bawah

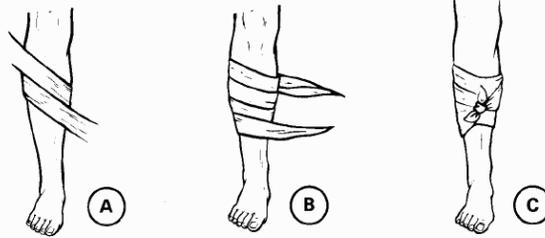


Figure 3-40. Cravat bandage applied to leg (Illustrated A thru C).

g. Cara membalut luka di telapak kaki

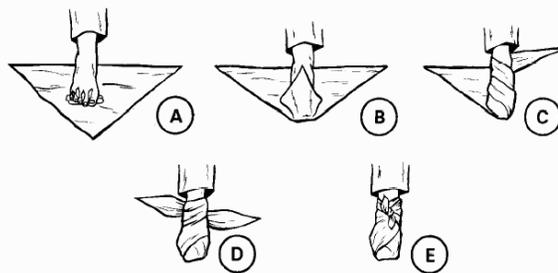


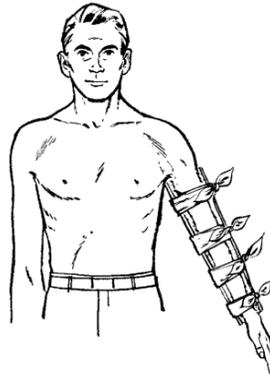
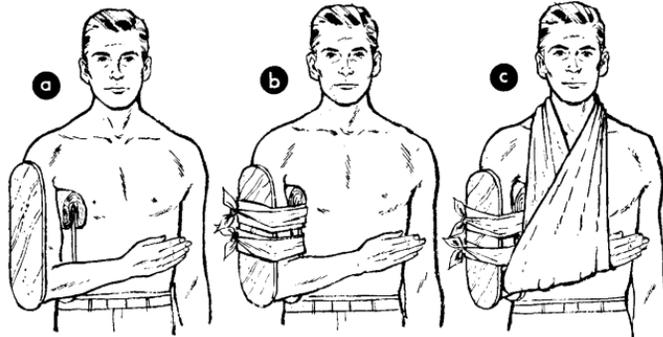
Figure 3-42. Triangular bandage applied to foot (Illustrated A thru E).

PROSEDUR Pemasangan Bidai

Tabel Prosedur Pemasangan Bidai

Pemasangan Bidai	
Tindakan	Teknik
Pembidaian Pada Ekstremitas	<ol style="list-style-type: none"> Fraktur humerus (patah tulang lengan atas). Pertolongan : <ul style="list-style-type: none"> Letakkan lengan bawah di dada dengan telapak tangan menghadap ke dalam. Pasang bidai dari siku sampai ke atas bahu. Ikat pada daerah di atas dan di bawah tulang yang patah. Lengan bawah digendong. Jika siku juga patah dan tangan tak dapat dilipat, pasang <i>spalk</i> ke lengan bawah dan biarkan tangan tergantung tidak usah digendong.

- Bawa korban ke rumah sakit.



Pemasangan bidai pada fraktur humerus, atas : hanya fraktur humerus, siku bisa dilipat, bawah : siku tidak bisa dilipat, juga fraktur antebrachii

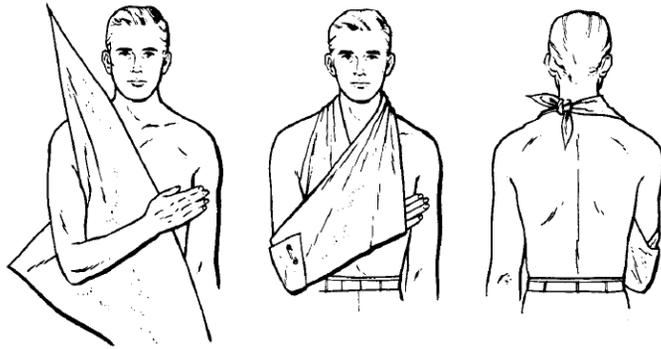
2. Fraktur Antebrachii (patah tulang lengan bawah).

Pertolongan:

- Letakkan tangan pada dada.
- Pasang bidai dari siku sampai punggung tangan.
- Ikat pada daerah di atas dan di bawah tulang yang patah.
- Lengan digendong.
- Bawa korban ke rumah sakit.



Pemasangan bidai pada fraktur antebrachii



Pemasangan *sling* untuk menggendong lengan yang cedera

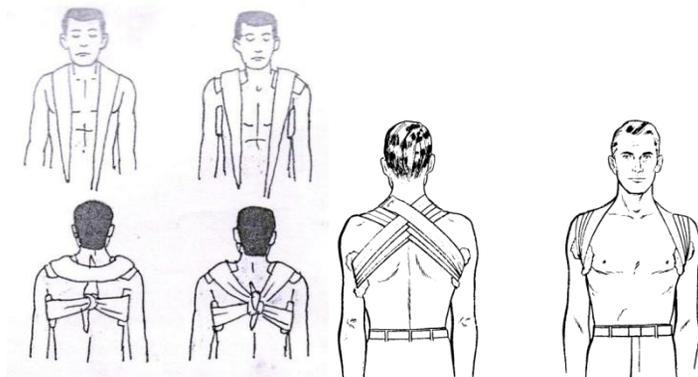
3. Fraktur clavicula (patah tulang selangka).

a) Tanda-tanda patah tulang selangka :

- Korban tidak dapat mengangkat tangan sampai ke atas bahu.
- Nyeri tekan daerah yang patah.

b) Pertolongan :

- Dipasang ransel verban.
- Bagian yang patah diberi alas lebih dahulu.
- Pambalut dipasang dari pundak kiri disilangkan melalui punggung ke ketiak kanan.
- Dari ketiak kanan ke depan dan atas pundak kanan, dari pundak kanan disilangkan ke ketiak kiri, lalu ke pundak kanan,akhirnya diberi peniti/ diikat.
- Bawa korban ke rumah sakit.



Kanan atau kiri : Ransel perban

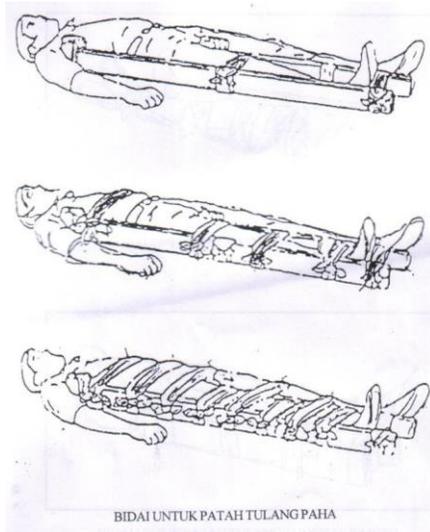
4. Fraktur Femur (patah tulang paha).

Pertolongan :

- Pasang 2 bidai dari :
 - a. Ketiak sampai sedikit melewati mata kaki.

b. Lipat paha sampai sedikit melewati mata kaki.

- Beri bantalan kapas atau kain antara bidai dengan tungkai yang patah.
- Bila perlu ikat kedua kaki di atas lutut dengan pembalut untuk mengurangi pergerakan.
- Bawa korban ke rumah sakit.

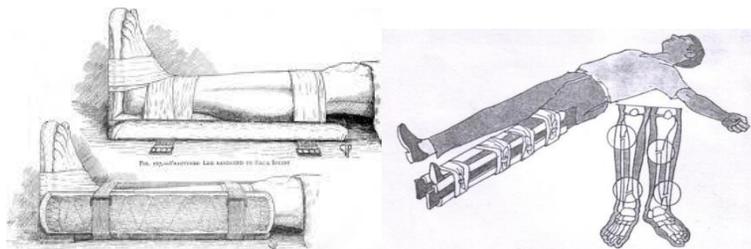


Pemasangan bidai pada fraktur femur

5. Fraktur Cruris (patah tulang tungkai bawah).

Pertolongan :

- Pasang 2 bidai sebelah dalam dan sebelah luar tungkai kaki yang patah.
- Di antara bidai dan tungkai beri kapas atau kain sebagai alas.
- Bidai dipasang di antara mata kaki sampai beberapa cm di atas lutut.
- Bawa korban ke rumah sakit.



Pemasangan bidai pada fraktur cruris

Sling and Swathe¹³

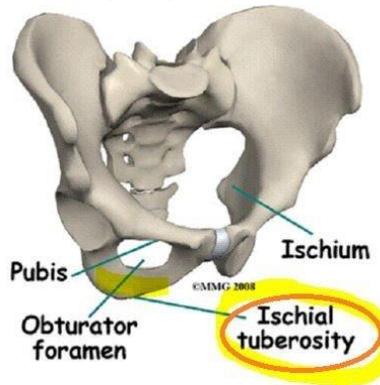
1. Gunakan *Sling & Swathe* dengan perban segitiga ukuran 50 inci pada alasnya dan sekitar 36 inci di setiap sisi. Lipat ke arah lebarnya.

¹³ Bergeron, First Responder 8 edition, (USA : Pearson Prentice Hall. 2009), hlm. 387

	<div data-bbox="739 158 1011 380" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="462 405 1279 506">2. Setelah mengecek PMS (Pulsasi, Motorik, dan Sensori), posisikan sisi yang paling panjang (alas) di atas dada sambil berpegang pada titik dan satu sudut</p> <div data-bbox="772 548 968 891" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="462 906 1279 971">3. Bawa ujung bawah ke atas, melewati lengan pasien yang terluka. Jaga tangan tetap tinggi di atas siku.</p> <div data-bbox="758 1018 953 1309" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="462 1334 1279 1515">4. Ikatkan kedua ujungnya. Rapikan simpul dan pastikan tidak menempel di leher pasien. Kaji ulang Pulsasi, fungsi motoric, dan sensori. 5. Amankan ujung titik gendongan pada area siku agar terlihat rapi 6. Gunakan mitela satu lagi untuk menopang lengan dan mempertahankan elevasi</p>
<p>Aplikasi Traction Splint¹⁴</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pertimbangkan kebutuhan analgesik sebelum menerapkan pembedaian traksi, dan pilih bidai yang sesuai untuk digunakan. 2. Ukur bidai pada kaki pasien yang sehat 3. Pastikan bahwa cincin bantalan atas ditempatkan di bawah bokong

¹⁴ Ibid, hlm. 387

dan berdekatan dengan *ischial tuberosity*. Ujung distal dari bidai harus melampaui pergelangan kaki sekitar 6 inci (15 cm).

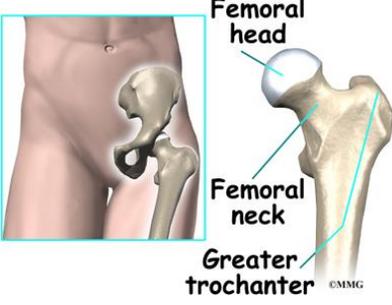


4. Ukur traksi secara manual, sesuaikan dengan panjang femur hingga *ankle*
5. Setelah diukur, angkat kaki untuk dapat menggeser traksi di bawah ekstremitas, sehingga pad bagian atas terletak di bagian ischial tuberosity.
6. Nilai kembali status neurovaskular pada ekstremitas yang cedera setelah menerapkan traksi
7. Pastikan tali bidai diposisikan untuk menopang paha dan betis
8. Posisikan tali traksi bagian ankle mengikat ankle dan kaki pasien sementara asisten mempertahankan posisi traksi. Tali bagian bawah harus sedikit lebih pendek atau setidaknya sama panjang dengan tali bagian atas
9. Pasang ankle hitch ke traction hook sementara asisten melakukan perawatan dan membantu pemasangan. Pasang traksi secara bertahap, menggunakan *windlass knob* sampai ekstremitas tampak stabil atau sampai rasa sakit dan tegang otot hilang.
10. Cek nadi setelah traksi terpasang. Jika perfusi ekstremitas di bagian distal tampak lebih buruk setelah menerapkan traksi, lepaskan secara bertahap.
11. Amankan tali yang tersisa
12. Re-evaluasi sesering mungkin status neurovascular ekstremitas. Catat setiap ada perubahan status

Aplikasi pengikat pelvis/ alat stabilisasi pelvis¹⁵

1. Pilih alat stabilisasi pelvis yang sesuai.
2. Identifikasi area untuk pemasangan, fokus pada *greater trochanters*

¹⁵ American College of Surgeons, Advanced Trauma Life Support (ATLS) 10th Edition (Chicago: American College of Surgeons, 2018) hlm.

	 <p>3. Putar menyilang menggunakan kain atau perban maupun alat stabilisasi pelvis.</p>
<p>Stabilisasi Pelvis dengan selimut¹⁶</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tempatkan selimut secara horizontal di bagian bawah papan sebelum memindahkan pasien 2. Gunakan <i>scoop stretcher</i>, jika tersedia, untuk memindahkan pasien ke papan. Jika <i>scoop stretcher</i> tidak tersedia, pasien perlu untuk di log roll dengan benar. Jika Anda memiliki satu lagi <i>scoop stretcher</i> yang lebih baru dan lebih stabil, Anda dapat menggunakannya sebagai pengganti papan, tetapi Anda harus menyelipkan selimut di bawah pasien setelah ia berada di tandu. 3. Ikat menyilang dua sudut selimut secara bersamaan, dengan simpul berada di salah satu sisi pinggul/ hip. Ulangi mengikat dengan simpul berada di sisi yang berlawanan.

¹⁶ John Campbell, International Trauma Life Support (ITLS) 7th Edition (New Jersey: American College of Emergency Physicians, Pearson Education Inc. 2012) h1m. 278

BAB III

Lifting Moving



Tujuan Instruksional Umum

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

Tujuan Instruksional Khusus

Setelah mengikuti pelatihan ini peserta diharapkan mampu untuk:

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

Pengangkatan dan pemindahan pasien 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 pasien harus tetap memperhatikan keselamatan dan keamanan diri sendiri. Pada banyak kasus ketika mengangkat atau memindahkan pasien penolong mengalami gangguan / rasa sakit pada daerah pinggang akibat cara pengangkatan yang salah.

Prinsip Pengangkatan

Prinsip utama dalam memindahkan pasien yaitu hanya memindahkan dan melakukan pergerakan pada pasien jika benar-benar diperlukan. Jika memungkinkan, posisikan pasien istirahat meskipun pasien dalam kondisi mampu bergerak. Idealnya, ketika memindahkan dan membawa pasien kritis dilakukan oleh tenaga terlatih. *The American College of Critical Care*¹⁷ merekomendasikan minimal dua orang petugas kesehatan yang mendampingi pasien ketika dilakukan pemindahan dan transfer ke rumah sakit.

Penolong diharapkan mampu melakukan pengangkatan dan pemindahan dengan benar untuk menghindari timbulnya cedera pada penolong. Apabila penolong melakukan cara pengangkatan yang tidak benar ini setiap hari, mungkin akan timbul penyakit yang menetap di kemudian hari. Penyakit yang umum adalah nyeri pinggang bagian bawah (*low back pain*), dan ini dapat timbul pada usia yang lebih lanjut. Prinsip pengangkatan yang baik antara lain:

¹⁷Dunn, M. J., Gwinnutt, C.L. & Gray, A. J., *Critical care in the emergency department: patient transfer* (Emergency Medical Journal 24(1), 2007), hlm 40-44.

- 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 pasien. 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.
- g. 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.
- h. Petugas yang lemahpun 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 Pasien

Pemindahan Pasien Dalam Keadaan Dardarurat

- Terdapat beberapa kondisi tertentu ketika pasien harus dipindah segera dari lokasi kejadian untuk menghindari bahaya selanjutnya. Dalam kondisi seperti ini penolong tidak lagi memperhatikan kondisi/masalah pasien, seperti misalnya patah tulang, luka, atau gangguan jalan napas sekalipun.
- Kondisi – kondisi yang mengharuskan untuk segera memindahkan pasien adalah sebagai berikut:
- Kebakaran atau ancaman dari kebakaran. Kebakaran akan dapat merupakan sebuah ancaman berat, bukan hanya pada pasien tetapi juga pada penolong.
- Ledakan atau ancaman dari ledakan.
- Ketidakmampuan untuk melindungi pasien dari bahaya lain di tempat kejadian. Contoh dari bahaya ini adalah: b yang tidak stabil, mobil terguling, bensin tumpah
- Adanya bahan berbahaya (Hazardous Material - Hazmat)
- Orang sekitar yang berperilaku mengancam
- Kondisi cuaca yang buruk.
- Terpaksa memindahkan satu pasien agar dapat mencapai pasien yang lain, misalnya pada kecelakaan bis.
- Terpaksa memindahkan satu pasien agar dapat mencapai pasien yang lain, misalnya pada kecelakaan bis.
- Ketika perawatan gawat darurat tidak dapat diberikan karena lokasi atau posisi pasien. Misalnya pada seseorang yang terkena henti jantung-nafas, RJP hanya dapat dilakukan pada posisi tidur di atas dasar yang keras.

Bahaya terbesar pada saat memindahkan pasien cedera (trauma) dalam keadaan darurat adalah kemungkinan memburuknya cedera tulang belakang. Pilihlah cara memindahkan pasien yang seaman mungkin, dengan tetap memperhatikan kesegaran tulang belakang dengan kepala pasien.

Salah satu metode pemindahan pasien dalam keadaan darurat (emergency moving) yaitu dengan menarik (drag) yang hanya memerlukan satu orang penolong. Metode tersebut antara lain :

Tarikan lengan dan bahu (shoulder drag)

Gambar 44. ShoulderDrag



Tarikan baju (shirt drag)

Gambar 45. ShirtDrag



Tarikan selimut (blanket drag)

Gambar 46. Blanket Drag



Tarikan pemadam (fire fighter's drag)

Gambar 47. Fire Fighter's Drag



Selain metode penarikan (drag), terdapat cara pemindahan pasien dalam kondisi darurat lainnya dengan satu atau dua orang penolong². Teknik tersebut antara lain dengan memapah pasien di samping penolong, menggendong depan, menggendong belakang (pack strap carry atau piggy back carry), dan fire fighter's carry dengan kondisi pasien berada di pundak penolong. Teknik dengan dua orang atau lebih antara lain dengan memapah pasien dari dua sisi kiri dan kanan.

Pemindahan Pasien Tidak Dalam Keadaan Dardarurat

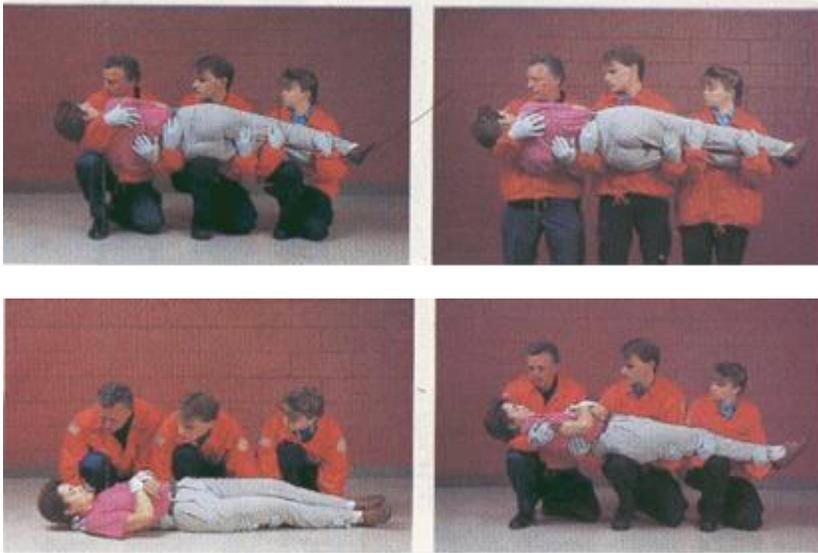
Apabila lokasi kejadian sudah dipastikan aman dan tidak ada kemungkinan bahaya susulan maka pengangkatan dan pemindahan pasien harus dilakukan setelah stabilisasi pasien atau dengan memperhatikan masalah, cedera dan perlukaannya. Kesalahan dalam pengangkatan pada cedera tertentu (misalnya: patah tulang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

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.

Cara pegangkatan non emergency yang umum dilakukan yaitu:

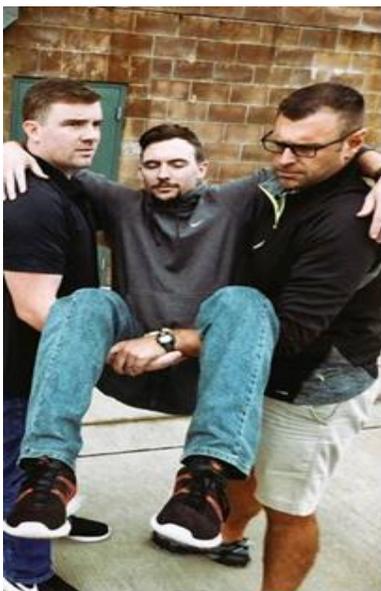
Direct Ground Lift (mengangkat langsung dari tanah)

Gambar 48. Direct Ground Lift



Extremity Lift

Gambar 49. Extrimity Lift



Log Roll

Logroll merupakan teknik yang digunakan untuk memindahkan pasien yang dicurigai mengalami trauma tulang belakang. Log roll adalah cara memutar pasien seolah-olah menggulingkan sebatang kayu utuh (log). Saat melakukan logroll, kepala pasien diusahakan selalu segaris terhadap sumbu tubuh. Seorang penolong ditempatkan khusus untuk memegang kepala pasien dan penolong lainnya di daerah badan pasien.

Gambar 50. Logroll



Pengangkatan Dan Pemindahan Dengan Menggunakan Alat

Apabila tersedia peralatan untuk mengangkat dan memindahkan pasien maka sebaiknya tindakan pengangkatan langsung (terutama pada pasien trauma) dihindari untuk mencegah cedera lebih lanjut. Ada banyak alat yang tersedia untuk mengangkat dan memindahkan pasien. Alat mana yang akan dipakai tergantung dari keadaan pasien ditemukan, dan jenis penyakitnya.

Brankar (Strecher)

Sebuah tandu yang mempunyai kaki-kaki berroda, ada dua tipe tandu ini, diantaranya tandu statis adalah tandu yang permanen tidak dapat dilipat kakinya dan tandu lipat adalah tandu yang dapat dilipat kakinya sehingga dapat masuk ke dalam ambulans, Alat ini harus dilatih dalam pemakaiannya.

Gambar 51. Brankar (stretcher)



Tandu Sekop/Scoope Strecher

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

Gambar 52. Scoop Stretcher



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

Pada saat mengangkat pasien 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.

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 dicurigai cedera tulang belakang. Jangan meletakkan pasien di atas LSB teralalu lama (> 2 jam). Papan punggung ini (Back board) dapat pendek atau panjang. Papan punggung panjang (long spine board) adalah sepanjang tubuh pasien, dan dipakai bila ada kecurigaan pasien ada cedera tulang belakang. Setelah berada di atas papan punggung panjang, pasien tidak akan dipindah lagi (yang dipindah adalah papannya), sehingga tidak perlu bolak-balik dipindah, kadang-kadang di RS pun pasien akan tetap berada di atas papan ini.

Papan punggung pendek hanya sampai pinggul pasien, dan dapat menstabilkan pasien sampai pinggul. Ini digunakan untuk menstabilkan seorang pasien 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 pasien dengan cara yang benar dikenal sebagai ekstrikasi). Biasanya pasien akan diikat di atas papan.

Gambar 53. Long Spine Board



Extrication

Ekstrikasi adalah tehnik-tehnik yang dilakukan untuk melepaskan pasien 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 pasien dari dasar atau tepi jurang, menolong pasien terjung payun yang tersangkut di gedung atau pohon – pohon yang tinggi dan sebagainya. Prinsip stabilisasi 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 pasien dari dalam mobil atau tempat pada saat pasien dalam posisi duduk

Gambar 54. Kendrick Extrication Device



Head Immobilizer

Sebagai penahan kepala untuk pasien trauma setelah terpasang neck collar. Alat ini berfungsi untuk imobilisasi bagian kepala sehingga memudahkan dalam melakukan tindakan pertolongan.

Transportasi Pasien Dengan Ambulans

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

mempersulit ketika pasien 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 kondis pasien selama perjalanan dengan intensif karena kondisi pasien 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.

Gambar 55. Head Immobilizer



Kesimpulan

Cara mengangkat dan memindahkan pasien sebagai salah satu bagian terpenting dalam melakukan pertolongan. Penanganan yang benar jika pada saat melakukan pemindahan atau pengangkatan tidak dilakukan dengan benar, maka kondisi pasien dapat menjadi dalam kondisi yang buruk. Kekompakan dan kerja sama tim dalam koordinasi setiap tindakan sangatlah diperlukan, terutama dalam posisi yang benar untuk menghindari terjadinya cedera bagi penolong. Penolong harus bisa membedakan cara memindahkan dalam kondisi emergency atau non emergency.



 PRO EMERGENCY

 @pro_emergency

 Pro Emergency TV

 @proemergency

 www.proemergency.com



Nirwana Golden Park, Blok C 5-7
Jl. Kol. Edy Yoso Martadipura
Cibinong-Bogor 16915



(021) 8792 5479

0821 1239 5000 (*Whatsapp*)