



MANAJEMEN KEGAWATDARURATAN IBU DAN ANAK

Rena Oki Alestari | Nita Kusuma L
Raditya Wratsangka | Kurniasih Widayati
Shulhan Arief Hidayat | Murtilita | Anggita Dian Karera



EDITOR
Hasmia Naningsi, SST, M. Keb
Saida, S.Kep.Ns., M.Kes



MANAJEMEN KEGAWATDARURATAN IBU DAN ANAK

Buku Manajemen Kegawatdaruratan Ibu dan Anak terdiri dari 7 bab

- Bab 1 Konsep Dasar dan Deteksi Dini Kegawatdaruratan Ibu dan Anak
- Bab 2 Prinsip-Prinsip Manajemen Kegawatdaruratan Ibu dan Anak
- Bab 3 Perdarahan Pada Kehamilan, Persalinan dan Pasca Persalinan
- Bab 4 Kegawat Daruratan Syok Anafilatik
- Bab 5 Kegawatdaruratan pada Anak dengan Masalah Pernapasan
- Bab 6 Kegawatdaruratan pada Anak dengan Masalah Diare
- Bab 7 Kegawatdaruratan pada Anak dengan Kecelakaan dan Cedera



0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-634-271-840-7



MANAJEMEN KEGAWATDARURATAN IBU DAN ANAK

Penulis:

Rena Oki Alestari, SST.,M.Tr.Keb

Nita Kusuma L, SST.,M.Keb

Prof. Dr. dr. Raditya Wratsangka,Sp.O.G, Subsp. Obginsos

Ns.Kurniasih Widayati,S.Kep.,M.Kes

Shulhan Arief Hidayat, S.Kep.,Ns. M.Kep

Murtilita, S.Kep., Ners., M.Kep

dr Anggita Dian Karera, M.M

Editor:

Hasmia Naningsi, SST, M. Keb

Saida, S.Kep.Ns., M.Kes



eureka
media aksara

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

MANAJEMEN KEGAWATDARURATAN IBU DAN ANAK

Penulis : Rena Oki Alestari, SST.,M.Tr.Keb
Nita Kusuma L, SST.,M.Keb
Prof. Dr. dr. Raditya Wratsangka,Sp.O.G, Subsp.
Obginsos
Ns.Kurniasih Widayati,S.Kep.,M.Kes
Shulhan Arief Hidayat, S.Kep.,Ns. M.Kep
Murtilita, S.Kep., Ners., M.Kep
dr Anggita Dian Karera, M.M

Editor : Hasmia Naningsi, SST, M. Keb
Saida, S.Kep.Ns., M.Kes

Desain Sampul : Firman Isma'il

Tata Letak : Alifiana Agusningtyas

ISBN : 978-634-271-840-7

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, MEI 2026**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2026

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan buku “Manajemen Kegawatdaruratan Ibu dan Anak” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan buku ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih pada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Sehingga buku ini bisa hadir di hadapan pembaca.

Buku Manajemen Kegawatdaruratan Ibu dan Anak yang berada di tangan pembaca ini terdiri dari 7 Bab yaitu :

Bab 1 Konsep Dasar dan Deteksi Dini Kegawatdaruratan Ibu dan Anak

Bab 2 Prinsip-Prinsip Manajemen Kegawatdaruratan Ibu dan Anak

Bab 3 Perdarahan pada Kehamilan, Persalinan dan Pasca Persalinan

Bab 4 Kegawat Daruratan Syok Anafilatik

Bab 5 Kegawatdaruratan pada Anak dengan Masalah Pernapasan

Bab 6 Kegawatdaruratan pada Anak dengan Masalah Diare

Bab 7 Kegawatdaruratan pada Anak dengan Kecelakaan dan Cedera

Akhir kata penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga buku ini akan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI	IV
BAB 1 KONSEP DASAR DAN DETEKSI DINI	
KEGAWATDARURATAN IBU DAN ANAK	
Oleh : Rena Oki Alestari, SST.,M.Tr.Keb	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Konsep Dasar Kegawatdaruratan Ibu dan Anak	2
C. Penatalaksanaan Awal Kasus Kegawatdaruratan Kebidanan	5
D. Peran Bidan pada Kegawatdaruratan Kebidanan	6
E. Tujuan Kegawatdaruratan Maternal Anak	6
F. Prinsip Umum Pelayanan Kegawatdaruratan Maternal Neonatal	7
G. Analisis Situasi Kematian Ibu	8
H. Prinsip Pencegahan Kematian Ibu.....	11
I. Strategi Mencapai Target AKI dan AKB.....	13
J. Deteksi Kegawatdaruratan pada Ibu	16
K. Deteksi Dini Kegawatdaruratan pada Anak	21
DAFTAR PUSTAKA	28
BAB 2 PRINSIP-PRINSIP MANAJEMEN	
KEGAWATDARURATAN IBU DAN ANAK	
Oleh : Nita Kusuma L, SST.,M.Keb.....	29
A. Pendahuluan.....	29
B. Prinsip Penerapan Kegawatdaruratan.....	30
C. Kegawatdaruratan Maternal	34
D. Kegawatdaruratan Neonatal	37
DAFTAR PUSTAKA	40
BAB 3 PERDARAHAN PADA KEHAMILAN,	
PERSALINAN DAN PASCA PERSALINAN	
Oleh : Prof. Dr. Raditya Wratsangka, dr. Sp.O.G,	
Subsp. Obginsos	41
A. Pendahuluan.....	41
B. Klasifikasi Perdarahan pada Kehamilan, Persalinan dan Pasca Persalinan	42
C. Abortus	43

D. Perdarahan Antepartum.....	46
E. Perdarahan selama Persalinan (Intrapartum)	50
F. Perdarahan Pascasalin (<i>Postpartum</i>).....	53
G. Penutup.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
BAB 4 KEGAWATDARURATAN SYOK ANAFILATIK	
Oleh : Ns.Kurniasih Widayati,S.Kep.,M.Kes.....	60
A. Pendahuluan	60
B. Gejala.....	60
C. Gejala Syok Anafilatik	62
D. Manifestasi Klinik.....	63
E. Komplikasi Syok Anafilatik	63
F. Pencegahan Syok Anafilatik	63
G. Pemeriksaan Fisik.....	64
H. Pemeriksaan Penunjang	64
DAFTAR PUSTAKA.....	68
BAB 5 KEGAWATDARURATAN PADA ANAK	
DENGAN MASALAH PERNAPASAN	
Oleh : Shulhan Arief Hidayat, S.Kep., Ners., M.Kep	69
A. Pendahuluan	69
B. Anatomi dan Fisiologi Sistem Pernapasan Anak	70
C. Tanda dan Gejala Kegawatdaruratan Pernapasan	71
D. Penilaian Awal dan Pendekatan ABCDE.....	72
E. Penyebab Umum Kegawatdaruratan Pernapasan pada Anak	73
F. Intervensi Terapi Pernapasan.....	78
G. Komplikasi Kegawatdaruratan Pernapasan.....	81
H. Pencegahan Kegawatdaruratan Pernapasan pada Anak	83
I. Peran Keperawatan dalam Kegawatdaruratan Pernapasan	84
J. Studi Kasus.....	84
K. Kesimpulan	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86

BAB 6 KEGAWATDARURATAN PADA ANAK	
DENGAN MASALAH DIARE	
Oleh : Murtilita, S.Kep., Ners., M.Kep.....	89
A. Pendahuluan.....	89
B. Patofisiologi Kegawatdaruratan: Kehilangan Cairan dan Dampaknya pada Anak.....	90
C. Penilaian Klinis dan Klasifikasi Dehidrasi pada Pasien Pediatrik.....	93
D. Penatalaksanaan Kegawatdaruratan Diare pada Anak.....	96
E. Kondisi Khusus & Penyulit Kegawatdaruratan pada Anak dengan Masalah Diare.....	98
F. Komplikasi Metabolik yang Mengancam Nyawa pada Kegawatdaruratan Anak dengan Diare.....	101
G. Pemantauan dan Kriteria Perawatan Rawat Inap Kegawatdaruratan pada Anak dengan Diare.....	103
DAFTAR PUSTAKA.....	106
BAB 7 KEGAWATDARURATAN PADA ANAK	
DENGAN KECELAKAAN DAN CEDERA	
Oleh : dr Anggita Dian Karera, M.M.....	117
A. Pendahuluan.....	117
B. Karakteristik dan Mekanisme Cedera pada Anak.....	118
C. Penilaian Awal Anak dengan Cedera dan Kecelakaan.....	121
D. Trauma Kepala pada Anak.....	128
E. Trauma Toraks pada Anak.....	130
F. Trauma Abdomen pada Anak.....	132
G. Luka Bakar dan Cedera Jaringan Lunak.....	133
H. Tenggelam dan Cedera Hipoksia.....	136
DAFTAR PUSTAKA.....	138
TENTANG PENULIS.....	140

BAB 1

KONSEP DASAR DAN DETEKSI DINI KEGAWATDARURATAN IBU DAN ANAK

Rena Oki Alestari, SST.,M.Tr.Keb

A. Pendahuluan

Kesehatan wanita hamil dan anak merupakan salah satu ukuran yang penting untuk menilai tingkat kesehatan suatu negara. Kondisi kesehatan wanita hamil dan anak dapat diukur melalui Angka Kematian Ibu (AKI), yang sering disebut sebagai *Maternal Mortality Rate*, serta Angka Kematian Bayi (AKB) yang dikenal dengan istilah *Infant Mortality Rate*. Ini semua menjadi tolok ukur untuk menilai keberhasilan dalam pembangunan kesehatan dan kinerja dari investasi pada sumber daya manusia. Kasus gawat darurat obstetri adalah situasi yang, jika tidak ditangani dengan cepat, bisa mengakibatkan kematian pada ibu dan janin. (Uliarta Marbun, Dahniar, Irnawati, 2025).

Sedangkan kegawatdaruratan obstetri merujuk pada keadaan kesehatan yang bisa membahayakan jiwa yang muncul selama masa kehamilan atau pada saat dan setelah persalinan serta kelahiran. Ada berbagai penyakit dan gangguan dalam masa kehamilan yang dapat membahayakan keselamatan ibu dan bayinya. Kasus gawatdarurat obstetri adalah situasi di mana jika tidak ditangani dengan cepat, bisa berakibat fatal bagi ibu dan anaknya. Kasus ini menjadi salah satu penyebab utama kematian bagi ibu, janin, dan bayi yang baru lahir (Saifuddin, 2002). Masalah darurat yang muncul selama kehamilan bisa dipicu oleh komplikasi tertentu dalam kehamilan atau penyakit medis atau bedah yang muncul bersamaan. Kegawatdaruratan

neonatal adalah kondisi yang memerlukan penilaian dan perawatan yang tepat untuk bayi baru lahir yang dalam keadaan kritis (\leq usia 28 hari), serta memerlukan pemahaman mendalam untuk mengenali perubahan psikologis dan kondisi patologis yang bisa membahayakan jiwa yang mungkin muncul kapan saja. (Herselowati, 2024)

Disparitas derajat kesehatan di Indonesia yaitu kualitas kesehatan masyarakat telah meningkat di tingkat nasional, namun derajat kesehatan antar tingkat sosial ekonomi, antar wilayah, dan antara perkotaan dengan perdesaan masih cukup tinggi. Pembangunan kesehatan periode 2020-2024 bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang ditandai dengan penurunan AKI dan AKB. (Kementerian Kesehatan RI, 2021)

Bidan beroperasi dalam berbagai kondisi, termasuk merawat ibu yang mengalami keadaan darurat maternal neonatal. Sebagai bidan yang menangani situasi darurat, penting untuk memiliki pemahaman dan kemampuan dalam perawatan kritis. Bidan dianggap sebagai tenaga kesehatan yang siap memberikan perhatian yang fokus pada wanita, mengasah keahlian klinis serta menawarkan layanan yang profesional dan berkualitas tinggi. (Anggraini *et al.*, 2022)

B. Konsep Dasar Kegawatdaruratan Ibu dan Anak

Kegawatdaruratan Ibu dan Anak Kegawatdaruratan atau situasi darurat merupakan keadaan yang serius, kadang berbahaya, yang muncul secara mendadak dan tidak dapat diprediksi, dan memerlukan respon cepat untuk menyelamatkan jiwa. Kegawatdaruratan obstetri diartikan sebagai kondisi yang mengancam nyawa yang terjadi selama hamil, saat persalinan, dan setelah melahirkan. Banyak penyakit dan masalah kehamilan yang berpotensi membahayakan keselamatan ibu serta bayi. Kegawatdaruratan obstetri merujuk kepada kasus obstetri yang, jika tidak segera ditangani, dapat menyebabkan kematian baik ibu maupun bayi. Masalah darurat yang terjadi selama masa kehamilan bisa disebabkan oleh

berbagai komplikasi tertentu yang muncul selama kehamilan atau oleh kondisi medis dan pembedahan yang menyertainya. Kegawatdaruratan maternal merupakan keadaan berbahaya yang bisa mengancam nyawa selama hamil, melahirkan, dan setelah melahirkan. Berbagai jenis penyakit dan masalah selama kehamilan dapat membahayakan keselamatan ibu dan anak. Jika masalah kegawatdaruratan maternal ini tidak ditangani dengan cepat, akan berisiko menyebabkan kematian bagi ibu serta janin. Kondisi ini menjadi penyebab utama kematian bagi ibu, janin, dan bayi yang baru lahir. (Anggraini *et al.*, 2022)

Kegawatdaruratan anak meliputi identifikasi dan penanganan masalah kesehatan pada bayi yang baru lahir saat mereka bertransition dari lingkungan rahim keluar rahim, yang mengharuskan penanganan mendesak dan tiba-tiba untuk menurunkan risiko penyakit dan kematian. Penanganan kegawatdaruratan neonatal memerlukan evaluasi serta pengelolaan yang akurat terhadap bayi baru lahir yang mengalami kondisi kritis (\leq usia 28 hari), dan memerlukan pemahaman yang kuat untuk mengidentifikasi kemungkinan perubahan psikologis dan kondisi medis berbahaya yang bisa muncul kapan saja

Pasien gawat darurat adalah individu yang memerlukan bantuan segera, cermat, dan tepat untuk menghindari kemungkinan kematian atau cacat. Keberhasilan pertolongan diukur dari lamanya waktu respons relawan. Definisi lain dari pasien yang dalam keadaan gawat darurat adalah mereka yang akan menghadapi kematian atau cedera permanen jika tidak ditolong secepatnya, sehingga perlu tindakan diagnosa dan cepat. Mengingat keterbatasan yang ada, langkah-langkah pertolongan pertama harus dilakukan dengan cara yang sistematis, dengan fokus pada fungsi vital mengikuti urutan ABC, yaitu:

1. (Jalan Nafas): yaitu membersihkan saluran pernapasan dan memastikan tidak ada hambatan dalam bernafas.
2. (Pernapasan): yaitu memastikan proses ventilasi berjalan dengan baik.

3. (Sirkulasi): yaitu melakukan pengecekan terhadap sistem peredaran darah.

Kegawatdaruratan kebidanan merujuk pada situasi darurat yang terjadi pada wanita yang sedang hamil, dalam proses melahirkan, dalam masa nifas, serta pada bayi. Kondisi gawat darurat dalam kebidanan bisa muncul secara mendadak, mungkin disertai dengan kejang, atau sebagai akibat dari komplikasi yang tidak ditangani atau diawasi dengan baik. (Anggraini *et al.*, 2022)

1. Cara Mencegah Kegawatdaruratan

Cara mencegah kegawatdaruratan adalah dengan membuat perencanaan yang baik, mengikuti panduan yang tepat, serta terus memantau kondisi pasien.

2. Cara Merespon Kegawatdaruratan

Jika terjadi situasi darurat, anggota tim pasti sudah tahu tugas masing-masing dan cara kerja tim agar bisa merespons situasi tersebut dengan cara yang paling efektif. Anggota tim harus memahami kondisi klinik dan diagnosis medis, serta tindakan yang perlu dilakukan. Selain itu, juga perlu memahami berbagai jenis obat, cara menggunakannya, serta bagaimana cara memberikannya dan efek samping yang mungkin terjadi. Anggota tim wajib memahami alat-alat darurat dan mampu menggunakan serta mengoperasikannya dengan benar. (Siantar and Rostianingsih, 2022)

3. Penatalaksanaan Awal terhadap Kasus Kegawatdaruratan Kebidanan

Bidan harus tetap tenang, jangan khawatir, jangan biarkan ibu sendirian tanpa ada orang yang menemani. Jika tidak ada orang lain yang bisa membantu, beri tahu orang lain dengan berteriak. Jika ibu tidak sadar, lakukan pengecekan terhadap jalan napas, pernapasan, dan sirkulasi dengan cepat. Jika ada tanda-tanda syok, segera baringkan ibu secara miring ke kiri dan naikkan kaki bagian bawahnya. Langkah berikutnya adalah melepas pakaian yang terlalu ketat, seperti bra atau BH. Ajak pasien berbicara dan bantu

pasien tetap tenang. Lakukan pemeriksaan secara cepat yang mencakup tanda-tanda vital, warna kulit, dan jumlah perdarahan yang terjadi. (Siantar and Rostianingsih, 2022)

C. Penatalaksanaan Awal Kasus Kegawatdaruratan Kebidanan

Sikap awal yang perlu diambil oleh bidan adalah tetap tenang, tidak panik, dan jangan biarkan ibu sendirian tanpa pendamping. Jika tidak ada petugas lain, bidan harus berteriak untuk meminta bantuan. Jika ibu kehilangan kesadaran, segera evaluasi jalan napas, pernapasan, dan sirkulasi dengan cepat. Jika ada indikasi terjadinya syok, segera lakukan tindakan dengan membaringkan ibu ke sisi kiri dan mengangkat kaki, serta longgarkan pakaian yang ketat seperti Bra. Ajak ibu untuk berbicara dan bantu dia agar tetap tenang. Lakukan pemeriksaan cepat meliputi tanda vital, warna kulit, dan perdarahan yang terjadi.

1. Pengkajian Awal Kasus Kegawatdaruratan Kebidanan

Pengkajian awal kasus kegawatdaruratan kebidanan perlu dilakukan dengan cepat dan meliputi hal-hal berikut: Jalan nafas dan saluran pernapasan. Catat adanya sianosis, kesulitan bernapas, lakukan pemeriksaan kulit untuk melihat adanya pucat, dengarkan suara paru untuk mendeteksi wheezing, perhatikan sirkulasi tanda-tanda syok, evaluasi kondisi kulit (dingin), nadi (cepat lebih dari 110 kali per menit dan lemah), tekanan darah (rendah, sistolik di bawah 90 mmHg), serta suhu tubuh (di atas 39°C).

2. Demam yang Berbahaya

Tanyakan kepada ibu apakah dia merasa lemah, lesu, atau sering mengalami nyeri saat berkemih. Periksa suhu tubuh (lebih dari 39°C), tingkat kesadaran, periksa kekakuan pada leher, pemeriksaan paru (napas dangkal), perut (tegang), vulva (apakah ada keluaran cairan keputihan bernanah), dan apakah payudara membengkak.

3. Nyeri Abdomen

Tanyakan kepada ibu apakah dia dalam keadaan hamil dan berapa usia kehamilannya, periksa tekanan darah (rendah jika sistolik di bawah 110), suhu tubuh (lebih dari 38°C), serta status uterus (kehamilan).

4. Perhatikan Tanda-Tanda Lain

Adanya perdarahan, kontraksi uterus, tampak pucat, lemah, pusing, sakit kepala, penglihatan kabur, pecahnya ketuban, demam, dan adanya gangguan atau kesulitan bernapas. (Anggraini *et al.*, 2022)

D. Peran Bidan pada Kegawatdaruratan Kebidanan

Bidan memiliki peran penting dalam mengurangi tingkat penyakit dan kematian ibu dengan cara mengawasi dan memberikan bantuan kepada ibu, serta memantau bayi baru lahir dan proses persalinan. Mereka juga dapat mengenali tanda-tanda adanya masalah selama kehamilan dan persalinan yang tidak normal, serta memberikan penanganan yang sesuai, termasuk merujuk pasien ke fasilitas kesehatan yang tepat. Memahami dan menangani situasi darurat harus menjadi fokus utama untuk menurunkan angka sakit dan kematian pada ibu, meskipun pencegahan tetap lebih baik daripada pengobatan. (Setyani, D. I., 2019)

E. Tujuan Kegawatdaruratan Maternal Anak

Kegawatdaruratan mencakup identifikasi dan tindakan terhadap semua pasien yang membutuhkan perawatan segera yang muncul secara mendadak atau bagi pasien yang mengalami penyakit atau cedera, untuk menurunkan tingkat kesakitan dan kematian. Tujuan dari kegawatdaruratan pada ibu hamil dan bayi baru lahir adalah:

1. Menghindari kematian dan cacat pada ibu yang mengalami keadaan darurat.
2. Mengarahkan ibu dengan keadaan darurat melalui sistem rujukan agar dapat mendapatkan perawatan dan pengobatan yang lebih baik.

3. Mendiagnosis keadaan darurat pada bayi baru lahir.
4. Mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat menyebabkan keadaan darurat pada bayi baru lahir.
5. Memahami cara penanganan keadaan darurat pada bayi baru lahir. (Anggraini *et al.*, 2022)

F. Prinsip Umum Pelayanan Kegawatdaruratan Maternal Neonatal

Pencegahan infeksi adalah aspek yang sangat penting dalam perawatan ibu dan bayi baru lahir dan harus dilakukan secara teratur selama proses persalinan dan kelahiran, serta dalam memberikan perawatan dasar saat melakukan kunjungan antenatal atau pasca persalinan untuk bayi baru lahir, atau ketika menghadapi masalah yang terjadi. Langkah-langkah ini perlu diterapkan di semua aspek perawatan untuk melindungi ibu, bayi, keluarga, tenaga yang membantu persalinan, serta petugas kesehatan lainnya, dan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya infeksi akibat mikroorganisme penyebab penyakit serius. Tujuan dari pencegahan infeksi dalam pelayanan kesehatan dan kebidanan adalah untuk menekan infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme serta mengurangi kemungkinan penularan penyakit seperti hepatitis dan HIV/AIDS. Berikut adalah metode pencegahan infeksi yang dapat diambil

1. Mencuci tangan
2. Menggunakan Alat Pelindung Diri (memakai sarung tangan, melindungi diri dari darah dan cairan tubuh, membuang limbah tajam dengan tepat, membuang sampah dan limbah dengan aman, serta mengelola pakaian dan kain yang terkontaminasi).
3. Pengolahan alat (dekontaminasi, pencucian dan pembilasan, sterilisasi atau disinfeksi tingkat tinggi) (Yayasan Ambulans Gawat Darurat, 2021)

Pencegahan Infeksi

1. Persiapan Fasilitas Kegawatdaruratan

Persiapan untuk fasilitas darurat terdiri dari hal-hal berikut:

- a. Kriteria lokasi (penanda nama, pengaturan ruang, posisi, izin, infrastruktur, dan pengelolaan).
- b. Kriteria peralatan (peralatan yang tidak steril, peralatan steril, barang sekali pakai, dokumen, obat-obatan, dan sarana edukasi seperti media untuk penyuluhan kesehatan).

2. Persiapan Pelayanan Kegawatdaruratan Maternal dan Neonatal

Perangkat dan obat yang perlu dibawa saat petugas kesehatan mengantar kasus ibu dan bayi yang tersedia sepanjang waktu di lokasi layanan khususnya di Unit Gawat Darurat seperti Puskesmas Poned, Puskesmas Perawatan, Puskesmas TT, Poskesdes atau BPS. Ini akan mempercepat proses rujukan untuk kasus-kasus kegawatdaruratan pada ibu dan bayi. (Anggraini *et al.*, 2022)

G. Analisis Situasi Kematian Ibu

Kematian ibu didefinisikan sebagai peristiwa hilangnya nyawa seorang wanita selama masa kehamilan atau dalam waktu 42 hari setelah melahirkan yang disebabkan oleh alasan apapun yang berkaitan dengan atau diperburuk oleh kehamilan atau perawatannya, kecuali disebabkan oleh kecelakaan.

Definisi ini dengan jelas menunjukkan bahwa kematian ibu mencakup hal yang lebih luas, tidak hanya tentang kematian yang terjadi saat melahirkan, tetapi juga mencakup kematian ibu yang berlangsung selama kehamilan dan masa nifas. Selain itu, definisi ini juga membedakan dua jenis kematian ibu. Yang pertama adalah kematian karena faktor langsung obstetri (*direct*), yaitu kematian yang disebabkan langsung oleh kehamilan dan persalinan. Yang kedua adalah kematian karena faktor tidak langsung (*indirect*), yaitu kematian pada ibu hamil yang disebabkan oleh penyakit yang tidak berkaitan dengan kehamilan atau persalinan.

1. Penyebab Langsung Kematian Ibu (*Direct*)

Secara umum, ada lima faktor utama yang menyebabkan kematian ibu, yaitu perdarahan, Hipertensi Dalam Kehamilan (HDK), infeksi, partus yang lama atau terhambat, serta abortus. Di Indonesia, penyebab utama kematian ibu masih didominasi oleh tiga faktor, yaitu perdarahan, HDK, dan infeksi. Angka kematian untuk ketiga penyebab tersebut telah menunjukkan perubahan, di mana perdarahan dan infeksi semakin menurun, tetapi angka HDK justru meningkat; hampir 32% kematian ibu di Indonesia pada tahun 2010 disebabkan oleh HDK.

2. Penyebab Tidak Langsung Kematian Ibu (*Indirect*)

Definisi kematian ibu menunjukkan bahwa kematian ibu juga mencakup kematian yang disebabkan oleh faktor lain di luar obstetri. Contohnya, ibu hamil yang meninggal karena penyakit Tuberkulosis (TBC), anemia, malaria, penyakit jantung, dan lainnya. Penyakit-penyakit ini dapat memperparah kondisi kehamilan dan meningkatkan risiko terjadinya komplikasi serta kematian. Angka kematian ibu yang disebabkan oleh faktor tidak langsung di Indonesia cukup tinggi, yaitu sekitar 22%, sehingga penanganan dan upaya pencegahannya perlu mendapatkan perhatian. Kerjasama antar departemen medis di Rumah Sakit, terutama dengan Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Bedah, sangatlah diperlukan untuk menangani kematian tidak langsung.

3. Kematian Ibu dalam Tujuan Pembangunan Millennium

Indikator perbaikan kesehatan ibu dalam Tujuan Pembangunan Millennium (MDGs) 5a adalah penurunan angka kematian ibu yang berkaitan dengan peningkatan jumlah persalinan yang dibantu oleh tenaga kesehatan. Namun, usaha tersebut tidak cukup hanya dengan menangani faktor penyebab langsung kematian ibu, tetapi juga harus melibatkan penanganan faktor penyebab tidak langsung. Oleh karena itu, usaha untuk menurunkan angka kematian ibu juga harus didukung oleh program kesehatan

lainnya, seperti peningkatan layanan antenatal, pengurangan angka kehamilan pada remaja, peningkatan cakupan peserta aktif kontrasepsi, serta menurunkan unmet need kontrasepsi. Indikator ini terdapat dalam tujuan MDGs 5b yang berkaitan dengan akses universal terhadap kesehatan reproduksi, sedangkan dua indikator tambahan terakhir berhubungan dengan program KB. Konsep "4 Terlalu" (terlalu muda, terlalu dekat, terlalu banyak dan terlalu tua) adalah salah satu penyebab tidak langsung kematian ibu yang dapat diatasi melalui layanan kontrasepsi.

4. Jalur Terjadinya Kematian Ibu

Diperkirakan, 15% kehamilan dan persalinan mengalami komplikasi. Beberapa komplikasi ini dapat mengancam nyawa, namun banyak di antaranya sebenarnya bisa dicegah dan ditangani dengan baik jika:

- a. Ibu cepat mendapatkan bantuan medis dari layanan kesehatan;
- b. Para profesional kesehatan melaksanakan prosedur yang sesuai, termasuk penggunaan partograf untuk memantau perkembangan persalinan serta mengimplementasikan Manajemen Aktif Kala III (MAK III) guna mencegah terjadinya perdarahan setelah melahirkan;
- c. Para profesional kesehatan memiliki keahlian untuk mendeteksi komplikasi sejak awal;
- d. Para profesional kesehatan dapat memberikan perawatan awal dan melakukan langkah-langkah stabilisasi bagi pasien yang mengalami komplikasi sebelum melakukan pengiriman ke rumah sakit;
- e. Proses pengiriman yang efisien;
- f. Layanan di Rumah Sakit yang cepat dan akurat.

Oleh karena itu, untuk komplikasi yang memerlukan layanan di rumah sakit, dibutuhkan penanganan yang berkesinambungan, yaitu dari tingkat pelayanan dasar hingga di rumah sakit. Langkah 1 sampai 5 di atas tidak akan efektif jika langkah 6 tidak memadai. Sebaliknya, keberadaan layanan di rumah sakit yang memadai tidak akan

memberikan manfaat jika pasien yang mengalami komplikasi tidak dirujuk (Triana, et al. , 2015).

H. Prinsip Pencegahan Kematian Ibu

Sebagian besar kematian ibu sebenarnya dapat dicegah karena banyak komplikasi obstetri yang dapat diatasi. Dalam usaha untuk melindungi ibu, ada tiga hal yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Komplikasi obstetri bisa terjadi secara tiba-tiba tanpa bisa diprediksi, dan bisa dialami oleh siapa saja pada waktu yang tidak terduga, baik selama kehamilan, saat melahirkan, ataupun setelah melahirkan, terutama dalam 24 jam pertama setelah melahirkan. Hal ini membuat setiap wanita hamil berisiko menghadapi komplikasi yang berpotensi membahayakan jiwa.
2. Setiap ibu harus bisa mengakses layanan yang tepat saat komplikasi muncul. Beberapa komplikasi dapat sangat berbahaya, sehingga mereka harus segera mendapatkan pertolongan di rumah sakit yang dapat memberikan penanganan darurat obstetri dan neonatal.
3. Banyak kematian ibu terjadi saat proses melahirkan dan dalam 24 jam pertama setelahnya. Karena waktu ini sangat singkat, akses ke layanan kesehatan dalam periode tersebut harus diprioritaskan untuk mengurangi angka kematian ibu.

Namun, pada kenyataannya, tindakan pencegahan dan penanganan komplikasi kadang tidak terlaksana akibat adanya keterlambatan dalam berbagai tahapan, seperti:

1. Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan

Keterlambatan dalam membuat keputusan di tingkat masyarakat bisa disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain:

- a. Ibu yang menunda untuk mencari bantuan medis meskipun layanan kesehatan tersedia selama 24 jam sehari dan 7 hari seminggu, hal ini seringkali dipengaruhi oleh tradisi atau keyakinan dalam keluarga, serta ketidakmampuan untuk menanggung biaya medis dan non medis lainnya (seperti obat tertentu, pemeriksaan

- golongan darah, transportasi untuk mendapatkan darah atau obat, dan lainnya).
- b. Keluarga yang lambat dalam merujuk pasien karena kurangnya pemahaman terhadap tanda-tanda bahaya yang menjurus pada ancaman jiwa bagi ibu.
 - c. Tenaga kesehatan yang mengalami keterlambatan dalam mencegah dan mendeteksi komplikasi sejak dini, disebabkan oleh kurang optimalnya kompetensi mereka, termasuk dalam menjalankan Asuhan Persalinan Normal (APN) sesuai standar dan Penanganan Pertama Keadaan Gawat Darurat Obstetri dan Neonatal (PPGDON).
 - d. Tenaga kesehatan tidak dapat memberikan informasi kepada pasien dan keluarganya mengenai pentingnya merujuk secara tepat waktu untuk menyelamatkan hidup ibu.
2. Keterlambatan dalam merujuk ke rumah sakit dan rujukan yang tidak efektif, disebabkan oleh:
 - a. Faktor geografis.
 - b. Kesulitan dalam mendapatkan transportasi.
 - c. Stabilisasi pasien dengan komplikasi (misalnya pre-syok) yang tidak berhasil karena keterampilan yang kurang dan perlengkapan obat atau alat yang tidak memadai.
 - d. Pemantauan pasien selama proses rujukan terlaksana, namun tidak diikuti dengan tindakan yang tepat.
 3. Keterlambatan dalam mendapatkan pertolongan pertama yang cukup dari rumah sakit rujukan, yang disebabkan oleh:
 - a. Layanan administratif untuk kasus darurat di rumah sakit yang tidak berjalan efektif.
 - b. Ketidaktersediaan tenaga kesehatan yang dibutuhkan (Sp. OG, Sp. An, Sp. A, dan lainnya).
 - c. Minimnya keterampilan tenaga kesehatan meskipun mereka tersedia.
 - d. Sarana dan prasarana yang tidak memadai, termasuk ruang perawatan, ruang tindakan, alat dan obat-obatan.
 - e. Ketersediaan darah yang tidak segera ada.

- f. Pasien datang ke rumah sakit dalam kondisi medis yang sulit untuk diselamatkan.
- g. Ketidakjelasan dalam pengaturan penerimaan kasus darurat sehingga bisa mengakibatkan penolakan pasien atau pengalihan ke rumah sakit lain dengan tidak efektif.
- h. Kurangnya informasi di masyarakat tentang kemampuan layanan kesehatan dalam menangani situasi darurat obstetri dan bayi baru lahir, sehingga pasien tidak mendapatkan pelayanan yang memadai (Triana, et all., 2015).

I. Strategi Mencapai Target AKI dan AKB

Beberapa pendekatan yang diterapkan untuk mencapai target Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB) antara lain:

1. Meningkatkan Cakupan dan Kualitas Pelayanan Kesehatan bagi Ibu

Keselamatan ibu yang hamil, melahirkan, dan dalam masa nifas sangat bergantung pada akses mereka terhadap pelayanan kesehatan bidan yang berkualitas setiap saat, mengingat setiap proses kehamilan dan persalinan mengandung risiko komplikasi yang membahayakan jiwa. Penting untuk meningkatkan baik cakupan maupun kualitas layanan, sehingga setiap ibu yang mengalami komplikasi saat hamil atau melahirkan dapat memperoleh layanan kesehatan berkualitas dalam waktu yang tepat. Pelayanan yang berkelanjutan sangat penting pada saat persalinan dan 24 jam setelahnya, karena pada periode ini sebagian besar kematian ibu terjadi.

Akses untuk kasus-kasus tertentu yang dapat memperburuk keadaan ibu yang hamil, melahirkan, dan dalam masa nifas, serta kasus-kasus dengan dampak kesehatan dan sosial yang signifikan di masa depan, seperti anemia, malaria di daerah endemik, HIV/AIDS, perawatan pasca keguguran, dan kehamilan remaja, perlu mendapatkan perhatian khusus.

2. Meningkatkan Peran Pemerintah Daerah

Peran pemerintah daerah perlu ditingkatkan terkait peraturan yang mendukung pelaksanaan program sistem pelayanan kesehatan dengan efektif. Ini merupakan bagian dari layanan publik lainnya yang sangat dipengaruhi oleh kebijakan dan aturan daerah. Contohnya, penyediaan serta penempatan tenaga kesehatan dan staf pendukung kesehatan lainnya, serta sarana dan prasarana kesehatan. Tenaga kesehatan adalah garda terdepan dalam program pelayanan kesehatan, sehingga kebijakan penempatan mereka harus diatur secara jelas dan tegas. Selain itu, perlu ada penerapan sistem reward and punishment yang transparan bagi spesialis, dokter, bidan, dan tenaga kesehatan lainnya. Karena kualitas pelayanan kesehatan sangat mempengaruhi hasil, jaminan kompetensi tenaga kesehatan harus menjadi perhatian melalui pendidikan yang memadai, pelatihan untuk meningkatkan keterampilan tenaga kesehatan yang sudah bekerja, pengaturan kewenangan yang sesuai untuk tenaga kesehatan, sertifikasi bagi tenaga dan fasilitas kesehatan, pemberian izin praktik, serta audit pelayanan terhadap tenaga dan fasilitas kesehatan. Peran pemerintah daerah dan pusat dalam pengaturan ketersediaan dan kualitas tenaga kesehatan diharapkan dapat berjalan dengan efektif. Ketersediaan tenaga yang berkualitas perlu didukung dengan fasilitas yang memadai, termasuk ketersediaan darah. Koordinasi yang baik antara UTD RSUD dengan PMI, UTD RS di tingkat provinsi, dan UTD RS swasta dalam penyediaan darah untuk pasien sangat penting. Penguatan sistem rujukan harus didukung dengan baik oleh Pemerintah Daerah serta pihak-pihak terkait lainnya, agar pasien yang dirujuk dapat segera mendapatkan penanganan. Proses rujukan melibatkan berbagai pihak seperti masyarakat, tenaga kesehatan, serta fasilitas kesehatan di tingkat pelayanan dasar, RS pemerintah dan swasta termasuk UTD RS, dan PMI. Upaya regionalisasi daerah sebaiknya dipertimbangkan dengan menyesuaikan kondisi masing-

masing wilayah, agar tujuan rujukan menjadi lebih jelas. Usulan regionalisasi tersebut bisa berupa pembagian pulau, area pesisir, serta wilayah kota dengan kabupaten terdekat, dan lain-lain. Dalam hal ini, dukungan melalui Peraturan Gubernur dapat mempermudah proses regionalisasi rujukan.

3. Keterlibatan keluarga dan masyarakat dalam menentukan pengaturan kehamilan dan proses kelahiran seharusnya merupakan kesepakatan antara calon ibu, suami, dan keluarganya. Ini bukanlah keputusan yang diambil secara sepihak oleh ibu, baik karena pertimbangan kesehatan maupun kesiapan lainnya. Keluarga harus memahami bahwa setiap kehamilan seharusnya diinginkan oleh sang ibu, termasuk kapan kehamilan itu direncanakan dan berapa banyak anak yang ingin dimiliki. Selain itu, penting untuk meningkatkan pemahaman dan pendekatan keluarga serta masyarakat mengenai betapa pentingnya menyadari bahwa setiap kehamilan membawa risiko komplikasi yang bisa membahayakan jiwa. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan persalinan yang matang serta langkah-langkah pencegahan dan pencarian bantuan segera jika terjadi komplikasi, termasuk kesiapan transportasi, dana, dan calon donor darah (Triana, et all. , 2015).
4. Monitoring dan Penilaian terhadap Penerapan *Point of Care of Quality Improvement* (POCQI) di rumah sakit yang telah mengimplementasikan program Peningkatan Kualitas dengan dukungan dana dari UNICEF. Kegiatan ini bertujuan untuk memantau pelaksanaan berbagai langkah peningkatan kualitas pelayanan untuk ibu dan bayi baru lahir guna mendukung penurunan Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Neonatal (AKN) di rumah sakit, dengan melibatkan peran dari Dinas Kesehatan Provinsi, Kabupaten, dan/atau Kota (Kemenkes RI, 2021) (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

J. Deteksi Kegawatdaruratan pada Ibu

Deteksi dini adalah upaya untuk mengetahui secepat mungkin adanya masalah, komplikasi, dan penyakit yang dialami ibu selama masa kehamilan yang dapat mengakibatkan kesulitan atau bahaya bagi ibu dan janin. Dalam sulistyawati (2014), prinsip deteksi dini meliputi skrining yang dilakukan secara rutin dan teliti terhadap kemungkinan adanya masalah, komplikasi, dan penyakit selama kehamilan, serta upaya untuk mencegah atau mengurangi kemungkinan terjadinya hal-hal tersebut (Wahyuni dan Aditia, 2023).

Kegawatdaruratan kebidanan pada ibu merujuk pada keadaan kesehatan yang mengancam jiwa selama kehamilan atau pada saat dan setelah proses persalinan. Ada berbagai penyakit dan gangguan yang bisa berbahaya bagi keselamatan ibu serta bayinya saat masa kehamilan. Kasus-kasus gawat darurat obstetri merupakan kondisi yang, jika tidak segera ditangani, dapat mengakibatkan kematian bagi ibu dan janin. Situasi darurat ini adalah penyebab utama kematian pada ibu, janin, dan bayi yang baru lahir. Kedaruratan yang terjadi selama kehamilan dapat disebabkan oleh komplikasi spesifik dari kehamilan atau oleh penyakit medis maupun bedah yang muncul bersamaan (Uliarta Marbun, Dahniar, Irnawati, 2025)

Faktor penyebab kematian ibu sangat rumit, tetapi faktor-faktor langsung seperti toksemia gravidarum, perdarahan, dan infeksi harus segera ditangani oleh tenaga medis. Mengingat bahwa preeklamsia/eklamsia adalah penyebab utama kematian ibu, pemeriksaan antenatal harus dilakukan dengan lebih teliti dan terencana dalam hal persalinan. Dengan perawatan antenatal yang tepat, sebagian besar kasus dapat terdeteksi lebih awal, sementara sebagian kecil lainnya teridentifikasi secara tidak sengaja sebagai preeklamsia yang berat.

Skrining dimaksudkan untuk menemukan individu dalam populasi yang tampak sehat, tetapi memiliki risiko tinggi untuk menderita penyakit tertentu. Kriteria untuk melakukan skrining adalah bahwa itu harus murah dan mudah untuk dilaksanakan. Namun, perlu diingat bahwa skrining hanya

dapat menunjukkan adanya risiko terhadap penyakit tertentu tanpa memberikan konfirmasi tentang keberadaan penyakit tersebut. Mari kita lanjutkan untuk memahami proses deteksi atau skrining dari beberapa kasus kegawatdaruratan maternal.

1. Deteksi Pre-Eklamsia

Preeklamsia dan Eklamsia adalah komplikasi yang dapat terjadi pada wanita yang sedang hamil, biasanya setelah lebih dari 20 minggu masa kehamilan. Kondisi ini ditandai dengan adanya hipertensi dan protein dalam urine. Pada eklamsia, selain gejala-gejala preeklamsia, juga terdapat kejang. Preeklamsia dan Eklamsia menjadi salah satu faktor utama penyebab kematian ibu di seluruh dunia. Tingginya angka kematian ibu dalam kasus ini sebagian besar diakibatkan oleh kurangnya penanganan yang memadai di tingkat layanan kesehatan dasar, sehingga pasien sering dirujuk dalam kondisi yang sangat parah. Oleh karena itu, peningkatan kualitas layanan kebidanan di tingkat dasar diharapkan dapat meningkatkan prognosis bagi ibu dan anak. Deteksi/Skrining diantaranya sebagai berikut:

- a. Identifikasi wanita yang berisiko mengalami preeklampsia memiliki manfaat sebagai berikut:
 - 1) Pengawasan yang lebih ketat
 - 2) Diagnosis yang lebih tepat
 - 3) Intervensi yang tepat waktu
 - 4) Pencegahan komplikasi sejak awal
- b. Anamnesa Faktor Risiko Preeklampsia

Metode pemeriksaan awal adalah melakukan wawancara dengan ibu, untuk menemukan beberapa faktor risiko sebagai berikut:

- 1) Usia Ibu
Ibu hamil yang berusia di bawah 20 tahun dan mereka yang berumur lebih dari 35 tahun dianggap lebih rentan mengalami preeklampsia atau eklampsia.

- 2) Ras
Kelompok ras Afrika memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan preeklampsia dibandingkan dengan ras Kaukasia atau Asia.
- 3) Metode Kehamilan
Kehamilan yang tidak alami, seperti inseminasi, memiliki dua kali lipat risiko untuk mengalami preeklampsia.
- 4) Kebiasaan Merokok selama hamil
Wanita yang merokok saat hamil berisiko mengalami preeklampsia.
- 5) Riwayat Penyakit Sebelumnya (Hipertensi, preeklampsia pada kehamilan sebelumnya, penyakit ginjal, penyakit autoimun, diabetes mellitus, sindrom metabolik, obesitas, dan lain-lain)
- 6) Riwayat Keluarga
Ada kemungkinan adanya pewarisan genetik yang dapat disebabkan oleh faktor resesif.
- 7) Paritas
Primigravida memiliki insidensi hipertensi hampir dua kali lipat dibandingkan dengan multigravida.
- 8) Kehamilan Sebelumnya
Ibu yang pernah mengalami preeklampsia pada kehamilan sebelumnya berisiko mengalami hal yang sama pada kehamilan saat ini. Penelitian menunjukkan bahwa risiko terjadinya preeklampsia kembali jika pada kehamilan sebelumnya mengalami preeklampsia adalah 14-20%, dan risiko meningkat (hingga 38%) jika melahirkan prematur (early-onset preeklampsia).

c. Pemeriksaan Tekanan Darah

Metode skrining yang kedua melibatkan pengukuran tekanan darah setiap kali melakukan perawatan antenatal. Hipertensi didefinisikan sebagai hasil pengukuran sistolik yang terus-menerus (dalam waktu minimal 4 jam) lebih dari 140–150 mmHg, atau diastolik 90–100 mmHg. Pengukuran tekanan darah

dipengaruhi oleh posisi tubuh ibu hamil, sehingga penting untuk menjaga posisi yang konsisten, terutama posisi duduk, pada lengan kiri saat pengukuran. Jika tekanan darah mencapai $\geq 160/100$, maka dapat ditetapkan adanya hipertensi. Pengukuran tekanan darah meliputi tekanan sistolik, diastolik, dan MAP (*Mean Arterial Pressure*). Penelitian menunjukkan bahwa MAP di trimester kedua yang lebih dari 90 mmHg meningkatkan risiko terjadinya preeklamsia sebesar 3.5 kali, sementara tekanan diastolik lebih dari 75 mmHg pada usia kehamilan 13–20 minggu meningkatkan risiko preeklamsia sebesar 2.8 kali. MAP terbukti menjadi indikator yang lebih baik dibandingkan tekanan sistolik, diastolik, atau peningkatan tekanan darah, pada trimester pertama dan kedua masa kehamilan.

d. Penggunaan USG untuk Skrining Preeklamsia

Pada pasien dengan preeklamsia, terjadi perubahan patofisiologis sebagai berikut:

- 1) Gangguan pada implan tropoblas
- 2) Penurunan perfusi uteroplacenta yang mengarah pada disfungsi endotel, menyebabkan edema, proteinuria, dan hemokonsentrasi; vasospasme yang mengakibatkan hipertensi, oliguria, iskemia organ, solusio placenta, serta kejang; aktivasi koagulasi yang membawa kepada trombositopenia; dan pelepasan zat berbahaya (sitokin dan lipid peroksidase) yang semakin menurunkan perfusi uteroplacenta, serta pelepasan molekul vasoaktif seperti prostaglandin, nitrit oksida, dan endotelin, yang semuanya berkontribusi pada penurunan perfusi uteroplacenta lebih lanjut.
- 3) Aliran uteroplacenta yang sangat tinggi.

Dari perubahan patofisiologis di atas, terdapat tiga lesi patologis utama yang berkaitan dengan preeklamsia dan eklamsia, yang meliputi:

- 1) Perdarahan dan nekrosis pada berbagai organ, sebagai dampak dari penyempitan kapiler
- 2) Endoteliosis pada kapiler glomerulus
- 3) Tidak terjadinya dilatasi arteri spiral. Kondisi tersebut dapat terdeteksi melalui USG dengan:
 - a) Notch diastolik yang bertahan setelah 24 minggu
 - b) Rasio kecepatan aliran doppler yang abnormal
 - c) Peningkatan PI bersamaan dengan adanya notch menjadi prediktor terbaik untuk preeklamsia dengan metode USG Doppler
 - d) Skrining menggunakan USG doppler lebih tepat pada trimester kedua.

2. Skrining/Deteksi Perdarahan dalam Kehamilan, Persalinan dan Nifas

Kategori kegawatdaruratan maternal, perdarahan pada tahap awal kehamilan seringkali sulit untuk diidentifikasi. Ini terkait dengan stigma negatif yang muncul dari situasi abortus, yang membuat pasien sering kali menyembunyikan masalah tersebut. Perdarahan pada kehamilan yang lebih lanjut dan saat akan melahirkan biasanya disebabkan oleh masalah pada implantasi plasenta, baik plasenta letak rendah maupun plasenta previa, masalah pada penyisipan tali pusat, atau masalah dengan pembuluh darah di selaput amnion dan pemisahan plasenta sebelum kelahiran bayi. Dalam banyak kasus, perdarahan setelah melahirkan biasanya disebabkan oleh gangguan dalam kontraksi rahim, robeknya dinding rahim, atau jalan lahir.

Tindakan pertolongan terhadap komplikasi perdarahan selama kehamilan dan persalinan di rumah sakit adalah langkah terakhir dari berbagai usaha pertolongan yang telah dilakukan di berbagai tingkat layanan kesehatan sebelumnya. Mengingat hal tersebut, keterlambatan dalam memberikan pertolongan dan ketidakcukupan kinerja di rumah sakit dapat memperparah keadaan dan risiko bagi keselamatan pasien. Tindakan gawat darurat yang cepat dan

efisien, yang mencerminkan standar pelayanan yang tinggi oleh petugas kesehatan yang terlatih dan dapat diandalkan, adalah kunci untuk mencapai keberhasilan dalam menyelamatkan nyawa pasien.

3. Skrening Kehamilan Ektopik yang Terganggu

Kehamilan ektopik merupakan kondisi di mana implantasi terjadi di luar uterus. Sebagian besar kehamilan ektopik terjadi di tuba falopi, sementara hanya sedikit yang terjadi di ovarium, ruang abdomen, atau kornu. Angka insidensi kehamilan ektopik berkisar antara 4,5 hingga 19,7 per 1000 kehamilan. Beberapa faktor yang meningkatkan risiko termasuk: radang panggul, riwayat kehamilan ektopik sebelumnya, operasi pada area panggul, kelainan tuba, endometriosis, dan kebiasaan merokok. Gejala utama yang sering muncul adalah: amenore, rasa nyeri di perut, dan perdarahan dari vagina. Dalam keadaan perdarahan, penderita dapat mengalami syok dan mengalami rasa nyeri yang parah di bagian bawah perut. Ukuran uterus bisa sedikit lebih besar, dan mungkin ada massa tumor di area adneksa. Dengan menggunakan ultrasonografi, keberadaan kehamilan intrauterin dapat diidentifikasi, tetapi juga perlu dicari keberadaan kantong gestasi atau massa di bagian adneksa atau ruang Douglas. Jika pada pemeriksaan ultrasonografi ditemukan kantong gestasi intrauterin (melalui USG abdominal), biasanya kadar BhCG mencapai 6500 iu; atau 1500 iu jika dilakukan USG transvaginal. Apabila kadar tersebut terdeteksi namun tidak ada kehamilan intrauterin yang terlihat, penting untuk mencari kemungkinan adanya kehamilan di luar uterus.

K. Deteksi Dini Kegawatdaruratan pada Anak

Kegawatdaruratan neonatal adalah keadaan yang memerlukan penilaian dan penanganan yang sesuai pada bayi yang baru lahir dan dalam kondisi kritis (hingga usia 28 hari). Hal ini menuntut pemahaman yang mendalam untuk mengenali

perubahan mental dan masalah kesehatan serius yang bisa muncul kapan saja

1. Faktor-Faktor yang Menyebabkan Kegawatdaruratan pada Bayi

Beberapa penyebab yang dapat menimbulkan keadaan darurat pada bayi baru lahir antara lain. Faktor-faktor tersebut termasuk kondisi saat kehamilan seperti kehamilan prematur, kehamilan yang mengalami diabetes melitus, kehamilan dengan komplikasi janin, kehamilan yang disertai penyakit kronis pada ibu, kehamilan dengan pertumbuhan janin yang terhambat, dan masalah kesuburan. Di sisi lain, faktor yang muncul selama proses melahirkan seperti persalinan yang diiringi infeksi intrapartum dan persalinan yang memerlukan obat penenang juga berkontribusi. Sementara itu, faktor yang berkaitan dengan bayi yang dapat menyebabkan situasi darurat adalah nilai Apgar yang rendah, berat badan lahir rendah (BBLR), bayi yang lahir prematur, berat lahir di atas 4000 gram, adanya kelainan bawaan, serta frekuensi pernapasan yang lebih dari 60 kali per menit pada dua kali pengamatan.

2. Kondisi-Kondisi yang Menyebabkan Kegawatdaruratan Bayi

Terdapat sejumlah situasi yang dapat mengakibatkan keadaan darurat pada bayi baru lahir, seperti suhu tubuh yang terlalu rendah, suhu tubuh yang terlalu tinggi, kadar gula darah yang tinggi, tetanus pada bayi baru lahir, penyakit yang dialami oleh ibu hamil, serta sindrom pernafasan yang kritis pada bayi. Diantaranya sebagai berikut:

a. Suhu Tubuh Terlalu Rendah

Suhu tubuh terlalu rendah adalah suatu keadaan ketika temperatur badan

Tanda dan Gejala:

Panas, kulit kering, kemerahan pada kulit yang terasa hangat, pelebaran pembuluh darah untuk meningkatkan pengeluaran panas, serta bengkaknya bibir. Gejala dan tanda yang muncul bervariasi

tergantung pada penyebabnya. Dehidrasi yang terjadi akibat serangan panas bisa menyebabkan mual, muntah, sakit kepala, serta tekanan darah yang rendah. Hal ini berpotensi menimbulkan kondisi pingsan atau rasa pusing, terutama saat seseorang berdiri secara tiba-tiba. Tachycardia dan tachypnea juga dapat terjadi akibat penurunan tekanan darah dan aktivitas jantung. Penurunan tekanan darah bisa menyebabkan penyempitan pembuluh darah, sehingga kulit menjadi pucat atau berwarna kebiru-biruan dalam kasus serangan panas yang parah. Beberapa individu, terutama anak-anak, mungkin mengalami kejang. Pada akhirnya, berbagai organ dalam tubuh mulai mengalami gagal fungsi, dan dapat berujung pada ketidaksadaran atau koma.

b. Hiperglikemia

Hiperglikemia atau kadar gula darah yang tinggi merupakan keadaan di mana jumlah glukosa dalam darah lebih dari seharusnya. Kondisi ini biasanya diakibatkan oleh diabetes mellitus. Pada diabetes melitus, hiperglikemia terjadi umumnya karena rendahnya kadar insulin dan/atau adanya resistensi insulin di dalam sel. Rendahnya kadar insulin dan/atau resistensi terhadap insulin disebabkan oleh kemampuan tubuh yang tidak memadai dalam mengubah glukosa menjadi glikogen, sehingga sulit untuk mengeluarkan kelebihan glukosa dari sirkulasi darah. Gejala hiperglikemia meliputi: polifagi (rasa lapar berlebihan), polidipsi (rasa haus yang terus-menerus), poliuri (sering berkemih), penglihatan kabur, kelelahan, penurunan berat badan, kesulitan dalam penyembuhan luka, mulut kering, kulit kering atau gatal, impotensi (pada pria), infeksi yang sering muncul kembali, hiperventilasi kusmaul, aritmia, pingsan, dan koma.

c. Tetanus Neonatorum

Tetanus neonatorum adalah infeksi tetanus yang dialami oleh bayi baru lahir, disebabkan oleh bakteri klostidium tetani. Gejala klinis yang biasanya muncul antara lain: bayi mendadak demam dan tidak mau menyusu, rahang terkatup seperti ikan, mudah terangsang, gelisah (sering menangis) dan sering mengalami kejang disertai sianosis, kekakuan pada tengkuk hingga opistotonus, anggota tubuh yang kaku dan terulur, kerutan pada dahi, alis terangkat, sudut mulut tertarik ke bawah, serta wajah yang tampak seperti tersenyum sinis. Penanganan yang dapat diberikan meliputi:

- 1) Membersihkan saluran pernapasan
- 2) Melepas atau membuka pakaian bayi
- 3) Memasukkan sendok atau spatula yang dibungkus kain ke dalam mulut bayi
- 4) Menciptakan suasana yang tenang, dan
- 5) Memberikan ASI secara bertahap saat bayi tidak mengalami kejang.

d. Penyakit-Penyakit pada Ibu Hamil

Penyakit yang dapat terjadi pada kehamilan di Trimester I dan II, meliputi: anemia terkait kehamilan, hiperemesis gravidarum, abortus, kehamilan ektopik terancam (penempatan di luar rahim), dan molahidatidosa (pertumbuhan abnormal pada vili khorialis). Penyakit yang dapat terjadi pada kehamilan di Trimester III, antara lain: kehamilan dengan hipertensi (hipertensi esensial, preeklampsia, eklampsia), perdarahan antepartum (solusio plasenta, yaitu lepasnya plasenta dari tempatnya, plasenta previa yang terletak di serviks, insertio velamentosa, ruptur sinus marginalis, serta plasenta sirkumvalata)

e. Sindrom Gawat Nafas Neonatus

Sindrom kegawatan pernapasan pada neonatus adalah sekumpulan gejala yang meliputi kesulitan bernapas atau pernapasan yang cepat dengan laju lebih dari 60 kali per menit, kebiruan pada kulit, suara merintih, serta adanya retraksi di area epigastrik dan interkostal ketika menarik napas.

Resusitasi adalah usaha untuk mengalirkan oksigen ke otak, jantung, dan organ-organ vital lainnya melalui metode yang mencakup pemijatan jantung dan memastikan ventilasi yang memadai (Rilantono, 1999). Tindakan ini sangat penting dan harus dilakukan selama situasi darurat, terutama yang melibatkan sistem pernapasan dan kardiovaskuler. Keadaan darurat pada kedua sistem tersebut dapat menyebabkan kematian dengan cepat, dalam waktu sekitar 4 hingga 6 menit. Tindakan resusitasi harus segera dilakukan sebagai upaya untuk menyelamatkan nyawa (Hudak dan Gallo, 1997). Resusitasi pada anak yang mengalami kegawatan pernapasan adalah langkah kritis yang harus ditangani oleh bidan yang memiliki keterampilan yang memadai. Bidan perlu mampu mengambil keputusan yang tepat dalam kondisi kritis ini. Keterampilan ini memerlukan penguasaan pengetahuan dan kemampuan khusus dalam situasi kritis serta kemahiran dalam menerapkannya untuk memenuhi kebutuhan pasien yang berada dalam kondisi kritis.

Kegawatdaruratan pada neonatus dapat terjadi kapan saja, baik pada saat lahir maupun dalam periode setelah lahir. Untuk mendeteksi kegawatdaruratan pada bayi baru lahir, perlu diperhatikan risiko yang sudah dijelaskan sebelumnya, serta menilai apakah air ketuban bersih tanpa meconium, dan apakah bayi tampak menangis atau bernapas dengan baik dan teratur. Untuk penjelasan lebih lanjut, silakan perhatikan diagram berikut.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, Anda dapat menentukan penanganan yang tepat untuk bayi tersebut, apakah tergolong bayi baru lahir yang sehat, bayi mengalami asfiksia, atau bayi dengan ketuban yang terkontaminasi meconium. Kategori kegawatdaruratan termasuk yang berada pada klasifikasi B dan C.

Deteksi Kegawatdaruratan pada Bayi Muda

Untuk mendeteksi kegawatdaruratan pada bayi muda yang berusia kurang dari dua bulan, penilaian dan klasifikasi dapat dilakukan melalui pendekatan Manajemen Terpadu Bayi Muda (MTBM).

f. Kemungkinan Penyakit Sangat Berat atau Infeksi Bakteri

Infeksi pada bayi kecil bisa terjadi keseluruhan atau hanya di bagian tertentu saja. Gejala dari infeksi yang menyebar ke seluruh tubuh tidak selalu terlihat jelas, biasanya menunjukkan gangguan pada fungsi organ, seperti: perubahan cara berpikir hingga kejang, kesulitan bernapas, bayi terlihat tidak ingin minum, tidak bisa minum atau merasa mual, diare, demam, atau suhu tubuh yang terlalu rendah. Sementara itu, pada infeksi yang terjadi di suatu area, biasanya bagian yang terkena infeksi akan terasa hangat, membesar, dan berwarna merah. Infeksi yang sering terjadi di daerah lokal pada bayi kecil meliputi infeksi pada tali pusat, kulit, mata, dan telinga. Untuk mengetahui tanda-tanda kejang, kita bisa menggunakan cara (Tanya, Lihat, Raba).

1) Kejang

Kejang menunjukkan adanya gangguan pada sistem saraf pusat dan merupakan situasi yang sangat mendesak. Kejang pada bayi yang masih di bawah atau sama dengan 2 hari biasanya terjadi karena asfiksia, cedera yang terjadi saat lahir, atau adanya kelainan genetik. Jika kejadian terjadi pada bayi yang sudah berusia lebih dari 2 hari, biasanya terkait dengan penyakit tetanus bayi.

- a) Tanya: apakah ada sejarah kejang sebelumnya? Tanyakan kepada ibu dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.
 - b) Lihat: apakah bayi mengalami tremor, dengan atau tanpa penurunan kesadaran? Guncangan adalah gerakan halus yang terus-menerus, dan jika disertai dengan rasa pusing atau kesadaran yang menurun, ini bisa menjadi tanda terjadinya kejang. Penurunan kesadaran dapat dilihat dengan melihat cara bayi merespons saat baju dia dibuka.
 - c) Lihat: adakah gerakan yang tak terkendali? Ini bisa berupa gerakan yang terus-menerus di mulut, gerakan cepat pada mata, atau gerakan tangan dan kaki yang berulang di satu sisi saja.
 - d) Lihat: apakah mulut bayi bergerak seperti mencucu?
 - e) Lihat dan sentuh: apakah tubuh bayi terasa kaku, baik saat diberi rangsangan atau tidak? Bentuk mulut yang terlihat seperti mencuci dan menyerupai wajah ikan adalah tanda khas dari penyakit tetanus pada bayi baru lahir.
 - f) Dengar: apakah bayi tiba-tiba menangis dengan suara tajam? Ini sering kali mengindikasikan adanya tekanan di dalam kepala atau gangguan pada sistem saraf pusat.
- 2) Bayi Tidak Dapat Menyusui dan Mengalami Muntah
Bayi bisa kesulitan menyusui kalau ia terlalu lemah untuk minum atau tidak bisa mengisap serta menelan dengan baik. Jika bayi tidak bisa menelan makanan, biasanya ia akan menunjukkan tanda-tanda muntah yang sangat terlihat.
 - 3) Gangguan Bernapas
Pernapasan bayi kecil bisa terlihat tidak beraturan (yang normalnya 30-59 kali per menit) jika. (Raya, 2019)

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. D. *et al.* (2022) *ASUHAN KEBIDANAN KEGAWATDARURATAN MATERNAL NEONATAL*. Padang: PT. GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOG.
- Herselowati (2024) *BUKU AJAR ASUHAN KEBIDANAN KEGAWATDARURATAN MATERNAL DAN NEONATAL*. Jakarta Selatan: Universitas IPWIJA.
- Kemendes RI (2021) *Buku Saku Merencanakan Kehamilan Sehat*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI (2021) *Laporan Kinerja Kementerian Kesehatan Tahun 2021*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kurniasih, H. (2017) *Buku Saku Kebidanan Kegawatdaruratan Maternal dan Neonatal*. Jakarta: Trans Info Media.
- Raya, P. K. K. P. (2019) *Modul praktik 1 KEBIDANAN KEGAWATDARURATAN MATERNAL DAN NEONATAL*. Palangka Raya: Jurusan Kebidanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Palangka Raya.
- Setyani, D. I., dan S. (2019) *Asuhan Kebidanan Kegawatdaruratan Maternal Neonatal*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Siantar, R. L. and Rostianingsih, D. (2022) *Asuhan Kebidanan Kegawatdaruratan Maternal dan Neonatal, Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952*.
- Uliarta Marbun, Dahniar, Irnawati, L. P. S. (2025) *BUKU AJAR KEGAWATDARURATAN MATERNAL DAN NEONATAL*. Maros baru: PENERBIT SALNESIA (CV. SARANA ILMU INDONESIA).
- Yayasan Ambulans Gawat Darurat (2021) *Kewaspadaan Kegawatdaruratan Maternal & Neonatal Edisi 1*. Tangerang Selatan: Ambulans Gawat Darurat 118.

BAB 2

PRINSIP-PRINSIP MANAJEMEN KEGAWATDARURATAN IBU DAN ANAK

Nita Kusuma L, SST.,M.Keb

A. Pendahuluan

Kegawatdaruratan maternal dan neonatal adalah situasi medis yang membahayakan nyawa ibu selama masa kehamilan, persalinan, dan pasca melahirkan, serta bayi dalam 28 hari pertama hidupnya, yang membutuhkan penanganan cepat, terstruktur, dan berdasarkan bukti untuk mencegah kematian dan dampak jangka Panjang. Kematian ibu di dunia sebagian besar disebabkan oleh perdarahan postpartum, gangguan hipertensi dalam kehamilan, infeksi, komplikasi persalinan, dan kondisi medis yang diperberat oleh kehamilan, yang sebagian besar sebenarnya dapat dicegah melalui deteksi dini dan tata laksana yang tepat (WHO, 2019). Di sisi lain, kematian neonatal menyumbang hampir setengah dari seluruh kematian balita secara global, dengan penyebab utama meliputi prematuritas, asfiksia saat lahir, dan infeksi berat seperti sepsis neonatal (UNICEF, 2023).

Dalam obstetri, prinsip manajemen kegawatdaruratan juga mencakup penanganan aktif perdarahan obstetri, pemberian magnesium sulfat pada eklampsia, penggunaan antibiotik pada infeksi berat, serta keputusan terminasi kehamilan bila kondisi ibu atau janin mengancam jiwa (International Federation of Gynecologi dan Obstetri, 2021). Oleh karena itu, prinsip manajemen kegawatdaruratan maternal dan neonatal harus dilaksanakan secara komprehensif melalui

peningkatan kompetensi tenaga kesehatan, ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai, penerapan protokol berbasis bukti, serta penguatan sistem rujukan dan komunikasi antar tenaga Kesehatan.

B. Prinsip Penerapan Kegawatdaruratan

Prinsip penanganan kegawatdaruratan merupakan pertimbangan dalam pengambilan Keputusan ataupun cara menangani masalah tersebut. Prinsip tersebut harus dipertimbangkan secara keseluruhan untuk membantu mencapai tujuan penanganan gawat darurat yang diharapkan. Prinsip bertujuan untuk mendukung perbaikan rancangan kebijakan, program, prosedur, pedoman dan kegiatan yang dilakukan secara bersama-sama.

1. Respon Cepat dan Tepat

Respon yang dilakukan oleh petugas kesehatan diperlukan standar yang sesuai dengan kemampuan dan kompetensi tenaga kesehatan yang dapat menjamin penanganan kondisi gawat darurat dengan respon yang cepat dan penanganan yang tepat. Kecepatan penanganan pasien dilakukan saat pasien datang sampai pasien mendapatkan tindakan dari petugas kesehatan (Suharti et al, 2011). Respon cepat dan tepat dikategorikan menjadi 3 yaitu prioritas 1 dengan waktu 0 menit, prioritas 2 dengan waktu <30 menit, prioritas 3 dengan penanganan <60 menit (Kemenkes, 2009). Prinsip cepat mempunyai andil yang besar sebagai penentuan keputusan tenaga kesehatan mulai pasien datang dari Instalasi Gawat darurat (IGD) sampai dipindahkan dari Instalasi Gawat darurat.

Penanganan kegawatdaruratan yang tepat memerlukan beberapa pertimbangan yang cermat. Pertama mengenai informasi tentang lingkungan bahaya ada meliputi tentang jenis bahaya apa yang ada, apakah tindakan keselamatan dan yang harus diambil untuk memperbaikinya dan bagian menyampaikan informasi tentang situasi ini antar organisasi gawat darurat yang berbeda. Kedua, informasi

mengenai tenaga yang akan menanggapi terhadap kondisi gawat darurat. Pemimpin yang menangani gawat darurat sebagai pengambil keputusan harus mengetahui siapa saja yang terlibat dan apa saja peran mereka. Ketiga, informasi mengenai masalah keamanan. Pemimpin sebagai pengambil keputusan perlu memperoleh informasi yang tepat pada waktu yang tepat tentang cedera yang sudah ditangani oleh orang pertama. Keempat, informasi tentang standar pengukuran keselamatan peralatan jika memungkinkan yang dilakukan dalam tahap persiapan yang bertujuan untuk menghindari peralatan yang digunakan berbeda dengan yang diharapkan dan juga kemungkinan ada kerusakan alat. Kelima, informasi yang didapat melalui proses berbagi informasi, hendaknya pemberian informasi melalui komunikasi dilakukan pada waktu yang tepat dan informasi yang dibagikan harus tersedia dan diberikan dalam level, jumlah dan kualitas yang tepat.

2. Prioritas

Penentuan prioritas masalah kegawatdaruratan menggunakan sistem Triase. Triase adalah upaya yang digunakan untuk memilah pasien yang akan ditangani berdasarkan pada penentuan pasien mana yang perlu ditangani segera dan yang masih dapat menunggu. Salah satu yang dapat digunakan dengan menggunakan *Australian Triase Scale (ATS)* yang meliputi 5 prioritas. Prioritas pertama adalah pasien dengan kondisi mengancam jiwa, kedua tidak langsung mengancam jiwa, ketiga berpotensi mengancam jiwa, keempat adalah bila kondisi lebih parah dan kelima adalah masalah tidak gawat.

3. Koordinasi dan Keterpaduan

Koordinasi merupakan faktor penentu penting dalam sebuah kebijakan efektif. Oleh sebab itu, pembuat kebijakan dapat memilih untuk mengatasi masalah koordinasi terlebih dahulu sebelum mengharapakan kebijakan yang efektif dapat terjadi. Koordinasi yang baik dan saling mendukung merupakan dasar penanganan kegawatdaruratan.

Kepemimpinan dalam penanganan diperlukan dalam menyinkronkan semua kegiatan dalam penanganan gawat darurat oleh setiap tenaga kesehatan yang ambil bagian dalam mencapai tujuan bersama yang diharapkan. Keterpaduan dapat diartikan sebagai adanya rasa memiliki dan percaya yang dirasakan antar anggota di dalam kelompok atau tim.

4. Berdaya Guna dan Berhasil Guna

Merupakan penanganan yang dilakukan untuk mengatasi kesulitan masyarakat dengan tidak membuang waktu, tenaga atau biaya secara berlebihan. Sedangkan berhasil guna mengandung arti bahwa kegiatan penanganan kegawatdaruratan atau bencana haruslah berhasil guna, khususnya dalam menangani kesulitan masyarakat dengan tidak membuang waktu, tenaga atau biaya secara berlebihan. Penanganan gawat darurat dan bencana agar dapat berdaya guna dan berhasil guna memerlukan berbagai hal di dalamnya antara lain koordinasi yang baik, sistem pemberian informasi yang efektif, penggunaan teknologi yang mempermudah penanganan, dan kemampuan bekerja sama dengan berbagai hal baik di antara profesi maupun di antara lembaga-lembaga yang terlibat dalam penanganan tersebut.

5. Transportasi dan Akuntabilitas

Transparansi makna bahwa penanganan kegawatdaruratan dilakukan secara terbuka dan dapat dipertanggungjawabkan. Transparansi dalam melakukan penanganan akan mengarahkan peningkatan kepercayaan masyarakat yang menerima pelayanan. Masyarakat awam yang menerima layanan akan memiliki level kepercayaan yang tinggi dalam proses penanganan tanggap darurat, sehingga upaya pada fase tersebut dan fase pemulihan dapat dilakukan dengan kooperatif dan pertimbangan yang operasional. Kondisi ini akan mengarahkan tindakan yang lebih efisien dan efektif. Kepercayaan ini secara khusus diukur sebagai kompetensi yang dirasakan, kebaikan dan

kejujuran di antara kedua belah pihak antara yang menanganikan dan yang sedang ditangani.

Akuntabilitas adalah komponen inti dari tata kelola yang efektif, di dalamnya ada empat elemen kunci yaitu transparansi, daya tanggap, penegakan, dan pertanggungjawaban. Dalam hubungannya dengan penanganan kegawatdaruratan, akuntabilitas diperlukan oleh semua pihak yang terlibat atau bertanggung jawab dalam penanganan tersebut, termasuk di dalamnya pemerintah pusat, pemerintah daerah, organisasi non pemerintah, sektor dunia usaha. Pemerintah dan lembaga yang terlibat dalam penanganan kegawatdaruratan dan bencana memerlukan penciptaan kondisi agar pelaksanaan akuntabilitas dapat menciptakan suatu bentuk yang nyata di masyarakat. Penciptaan kondisi dalam penanganan kegawatdaruratan dan berupa peraturan yang sesuai, kebijakan yang tepat atau pembaharuan lembaga/organisasi/instalasi, sumber daya yang memadai, definisi peran dan tanggungjawab yang jelas dan mekanisme penegakan yang efektif.

6. Kemitraan

Kemitraan mempunyai arti pertukaran pengetahuan, pengalaman, kompetensi antara berbagai profesi atau organisasi baik publik maupun swasta dalam penanganan gawat darurat. Kemitraan membuat hubungan satu dengan antar profesi dan organisasi yang memungkinkan bertujuan untuk mengembangkan dan melaksanakan upaya penanganan gawat darurat.

7. Pemberdayaan

Pemberdayaan merupakan konsep utama dalam domain pelayanan terhadap manusia khususnya pelayanan dalam kondisi gawat darurat. Secara dasar, semua sistem pelayanan terhadap manusia bertujuan untuk meningkatkan kemampuan manusia yang menerima pelayanan tanpa menumbuhkan kondisi ketergantungan selamanya dalam penerimaan pelayanan. Sistem pemberdayaan dalam

penanganan gawat darurat dirancang untuk meningkatkan kelangsungan dan keamanan hidup di tingkat individu dan juga keluarga serta mempromosikan stabilitas di tingkat masyarakat.

8. Non-Diskriminasi

Sebagai tenaga kesehatan merupakan hal penting untuk mengenali dan menerima keanekaragaman perbedaan dalam diri orang atau kelompok yang dilayani. Diskriminasi adalah perlakuan tidak adil, pembedaan, pembatasan atau pengucilan terhadap individu atau kelompok. Sedangkan Non-Diskriminasi adalah prinsip hak asasi manusia yang menjamin setiap individu diperlakukan setara, adil, dan tanpa perbedaan perlakuan berdasarkan ras, jenis kelamin, agama, bahasa, pendapat politik, asal usul, disabilitas atau status lainnya. Oleh karena itu, penanganan kegawatdaruratan atau bencana haruslah memberi perlakuan yang sama terhadap perbedaan jenis kelamin, suku, agama, ras, dan aliran tertentu serta perbedaan lainnya. Tenaga kesehatan sebagai pemberi pelayanan kesehatan yang berkualitas hendaknya memberi penghargaan dan penghormatan terhadap keragaman yang ada dalam diri pasien atau kelompok tertentu.

9. Nonproletisi

Dalam melakukan penanganan kegawatdaruratan seorang tenaga kesehatan dilarang untuk menyebarkan agama atau keyakinan pada saat melakukan tindakan gawat darurat.

C. Kegawatdaruratan Maternal

Merupakan kondisi yang mengancam jiwa ibu selama masa kehamilan, persalinan, dan masa nifas akibat komplikasi yang membutuhkan intervensi medis segera untuk mencegah morbiditas dan mortalitas ibu serta janin.

1. Faktor Resiko Kegawatdaruratan Maternal

a. Faktor Resiko Medis

Preeklamsia dan eklamsia atau hipertensi selama kehamilan, meningkatkan resiko berbagai kerusakan organ, dan kejang (Cunningham et al, 2022). Di banyak Negara berkembang, perdarahan pasca persalinan akibat Antonia uteri, retensio plasenta, atau robekan jalan lahir merupakan penyebab utama kematian ibu.

Syok septik dan kegagalan organ dapat terjadi akibat infeksi ibu (sepsis obstetric) yang terjadi selama kehamilan atau setelah melahirkan (Manuaba, 2021). Menurut (Kementerian Kesehatan RI, 2022) diabetes gestasional dapat meningkatkan resiko masalah seperti distosia bahu dan makrosomia janin, yang dapat menyebabkan kegawatdaruratan persalinan. Resiko infeksi dan masalah bayi yang memerlukan perawatan segera meningkatkan akibat persalinan prematur dan pecahnya ketuban dini.

b. Faktor Resiko Sosial Ekonomi

Keterlambatan dalam mengidentifikasi dan penanganan masalah kehamilan disebabkan karena terbatasnya akses terhadap fasilitas kesehatan. Minimnya pengetahuan tentang indikasi bahaya kehamilan dan persalinan disebabkan oleh rendahnya tingkat pendidikan Ibu (Kementerian Kesehatan RI, 2025). Akses terhadap layanan kesehatan yang bermutu, termasuk pemeriksaan prenatal dan fasilitas persalinan yang nyaman, masih terbatas karena faktor kemiskinan (Manuaba, 2021).

c. Faktor Resiko Sistem Pelayanan Kesehatan

Di daerah terpencil, tenaga kesehatan yang berkualitas untuk mengidentifikasi dan menangani masalah kehamilan masih kurang. Akses ibu hamil ke fasilitas yang menyediakan pelayanan obstetrik darurat terhambat oleh sistem rujukan yang berkurang baik. Tidak tersedianya bank darah dan persediaan obat yang

diperlukan untuk menangani keadaan darurat seperti pascapersalinan (WHO, 2021).

2. Sistem Rujukan dalam Kegawatdaruratan Maternal

Cara yang bisa dilakukan untuk memastikan ibu hamil yang mengalami masalah mendapatkan perawatan tepat waktu dan memadai adalah melalui sistem rujukan pada kegawatdaruratan maternal. Sistem rujukan ini bertujuan untuk menurunkan angka kematian ibu dan bayi baru lahir dengan cepat, akurat, dan efisien. Identifikasi stabilisasi pasien difasilitasi pelayanan kesehatan primer, transportasi yang tepat, komunikasi antar fasilitas, dan penyediaan layanan obstetri darurat di rumah sakit rujukan merupakan komponen dari sistem rujukan ini (Cunningham et al, 2022).

Keterlambatan dalam mengidentifikasi krisis, kekurangan ambulans dan transportasi medis, keterbatasan keuangan untuk perawatan kesehatan, dan kurangnya koordinasi antar rumah sakit merupakan masalah utama yang dihadapi sistem rujukan ibu di Indonesia. Karena saluran komunikasi yang tidak memadai dan kekurangan tenaga kesehatan yang berkualifikasi, banyak ibu hamil mengalami keterlambatan dan memperoleh perawatan yang tepat. Pelatihan tenaga kesehatan untuk mengidentifikasi dan menstabilkan pasien sebelum rujukan, memperluas akses ke transportasi medis, mengintegrasikan menyelaraskan teknologi digital ke dalam sistem rujukan dan memperkuat. Sistem pembiayaan kesehatan untuk ibu hamil merupakan beberapa taktik yang harus dilakukan untuk meningkatkan efektivitas sistem rujukan.

3. Peran Tenaga Kesehatan dalam Kegawatdaruratan Maternal

Dalam kegawatdaruratan maternal tenaga kesehatan memegang peranan penting dalam memastikan ibu hamil yang mengalami masalah menerima perawatan yang tepat waktu dan sesuai. Mendeteksi tanda bahaya kehamilan menstabilkan pasien dan menangani keadaan darurat sebelum dirujuk merupakan tugas bidan. Dokter spesialis

kandungan dan ginekologi melakukan tindakan operasi caesar. Perawat dan tenaga kesehatan lainnya membantu rehabilitasi, koordinasi tim, dan pemantauan kondisi ibu. Untuk meningkatkan kualitas layanan maka perlu dilakukan pelatihan dan dukungan kebijakan menjadi hal yang sangat penting (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

D. Kegawatdaruratan Neonatal

Merupakan situasi yang membutuhkan evaluasi dan manajemen yang tepat pada bayi baru lahir yang saat kritis (usia <28 hari) membutuhkan pengetahuan terkait perubahan psikologis dan kondisi patologis yang bisa terjadi kapan saja (Setiyani, Sukesdi dan Eusyuanak, 2016).

1. Kondisi Umum Gawat Darurat Neonatal

a. Asfiksia Neonatorum

Kegagalan bayi baru lahir untuk bernafas spontan dan teratur segera setelah lahir, mengakibatkan kurangnya oksigen (hipoksia) dan penumpukan karbon dioksida. Kondisi ini dapat beresiko tinggi menyebabkan kematian atau cedera otak permanen. Penanganan utama yaitu dengan dilakukan tindakan resusitasi cepat dan tepat dan sering ditandai dengan skor Apgar <7.

Gejala dan tanda-tandanya :

- 1) Bayi tidak menangis atau napas megap-megap
- 2) Warna kulit biru (sianosis) atau pucat
- 3) Tonus otot lemah/lemas
- 4) Denyut jantung rendah (kurang 100 kali/menit)

b. Sepsis Neonatorum

Adalah infeksi aliran darah serius pada bayi baru lahir (usia \leq 28 hari) akibat bakteri, virus, jamur, yang menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas neonatal.

Gejala sering samar meliputi :

- 1) Kesulitan bernafas
- 2) Suhu tubuh tidak stabil (hipotermia)
- 3) Malas menyusu

- 4) Kejang
- 5) Perut kembung

c. Hipotermia/Hipertermia

Merupakan kondisi darurat medis akibat gangguan pengaturan suhu tubuh karena lingkungan ekstrem. Hipotermia terjadi saat suhu tubuh turun dibawah 35°C, sedangkan hipertermia saat suhu tubuh naik melampaui 39°C. Keduanya memerlukan penanganan cepat untuk mencegah kegagalan fungsi organ.

d. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Adalah kondisi bayi lahir dengan berat kurang dari 2500 gram, terlepas dari usia kehamilannya. Hal ini sering disebabkan oleh kelahiran prematur (<37 minggu) atau pertumbuhan janin terhambat (IUGR). Bayi BBLR beresiko tinggi mengalami infeksi, masalah pernafasan, dan kesulitan makan, sehingga sering memerlukan perawatan di NICU.

e. Kejang

Kejang neonatus adalah kejang yang terjadi pada bayi baru lahir (usia <4 minggu) biasanya dalam 10 hari pertama, dan merupakan tanda bahaya disfungsi saraf pusat. Gejalanya seringkali halus seperti gerakan mengunyah, mata berkedip/deviasi, atau gerakan klonik, yang sering memerlukan penanganan medis segera di NICU untuk mengatasi penyebab dasar (seperti asfiksia, infeksi, stroke atau gangguan metabolisme) dan menghentikan kejang.

f. Ikterus/Hiperbilirubin

Merupakan kondisi perubahan warna kuning pada kulit, sklera (putih mata) dan membran mukosa akibat peningkatan kadar bilirubin dalam darah (hiperbilirubinemia). Umum terjadi pada bayi baru lahir (neonatorum) karena fungsi hati yang belum sempurna, seringkali normal (fisiologis) serta hilang dalam 1-2 minggu.

g. Gangguan Pernafasan

Gangguan pernafasan pada neonatus (bayi baru lahir) umumnya ditandai dengan napas cepat (>60x/menit), merintih, retraksi dada, dan sianosis (kebiruan) yang sering disebabkan oleh imaturitas paru (RDS) atau lambatnya penyerapan cairan paru. Kondisi ini sering menyerang bayi preterm dan memerlukan penanganan medis segera seperti oksigenisasi atau terapi surfaktan.

2. Prinsip Penatalaksanaan Awal

a. Airway

- 1) Pastikan jalan napas terbuka
- 2) Suction bila perlu

b. Breathing

- 1) Oksigen
- 2) Ventilasi tekanan positif bila perlu

c. Circulation

- 1) Nilai denyut jantung
- 2) Resusitasi cairan/kompresi bila ada indikasi

d. Disability

- 1) Nilai kesadaran
- 2) Cek gula darah

e. Exposure

Jaga suhu (metode kanguru/inkubator)

DAFTAR PUSTAKA

- A,S.,Setyani, A.,& Esyuananik (2016). *Praktikum Asuhan Kebidanan Neonatus, bayi, Balita dan Anak Pra Sekolah (Pertama)*. Pusdik SDM Kesehatan.
- Cunningham, F.G,et al. (2022). *Williams Obstetrics (26th ed)* New York:Mcgraw-Hill Education.
- International Federation of Gynecology and Obstetrics. (2021). *FIGO Guidelines on Postpartum Hemorrhage and Hypertensive Disorders of Pregnancy*. London: FIGO.
- Kemenkes RI (2022). *Profil Kesehatan Indonesia 2021*. In pusdatin. Kemenkes.
- Kemenkes, (2019). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/214/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Asfiksia*.
- Manuaba, B,G (2021). *Buku Ajar Panthoom Obstetri*. Jakarta Timur : CV.trans Info Media.
- Suhartati et al.2011. *Standart Pelayanan Keperawatan Gawat Darurat di Rumah sakit*. Jakarta : Kementrian Kesehatan.
- UNICEF. (2023). *Levels & Trends in Child Mortality*. New York: UNICEF.
- World Health Organization (2021). *Hypertension*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. (2019). *Trends in Maternal Mortality 2000–2017*. Geneva: WHO.

BAB 3

PERDARAHAN PADA KEHAMILAN, PERSALINAN DAN PASCA PERSALINAN

Prof. Dr. dr. Raditya Wratsangka, Sp.O.G, Subsp. Obginsos

A. Pendahuluan

Perdarahan pada kehamilan (perdarahan obstetrik) masih menjadi penyebab utama kematian ibu secara global maupun nasional di Indonesia. Data mutakhir menunjukkan bahwa pada periode 2009–2020, perdarahan merupakan penyebab kematian ibu tersering di dunia, berkontribusi sekitar 27% dari seluruh kematian maternal (Cresswell et al., 2025). *World Health Organization* (WHO) menegaskan bahwa perdarahan pasca persalinan masih menjadi penyebab utama kematian ibu dan sebagian besar kematian terjadi dalam 24 jam pertama, serta sebenarnya dapat dicegah melalui deteksi dini, resusitasi cepat, dan tata laksana berbasis protocol (WHO, 2025).

Data nasional Indonesia menunjukkan bahwa perdarahan tetap berada di peringkat teratas penyebab kematian ibu, bersaing dengan hipertensi dalam kehamilan. Laporan dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI, 2023) mencatat bahwa perdarahan berkontribusi pada sekitar 30% kematian maternal, dengan mayoritas kasus terjadi pada periode persalinan dan pascapersalinan.

Perdarahan obstetrik didefinisikan sebagai kehilangan darah dari traktus genitalia wanita selama kehamilan, persalinan, atau masa nifas yang dapat menyebabkan gangguan hemodinamik, morbiditas berat, hingga kematian ibu dan janin. Secara klinis, penilaian perdarahan obstetri tidak hanya

didasarkan pada volume darah yang hilang, tetapi terutama pada respons fisiologis ibu, termasuk tanda-tanda syok hipovolemik (Escobar et al., 2022; WHO, 2012).

Selain berkontribusi langsung terhadap mortalitas, perdarahan pada kehamilan juga merupakan penyebab utama morbiditas maternal berat, termasuk syok hipovolemik, anemia berat, gagal organ multipel, hingga kebutuhan histerektomi darurat yang berdampak pada kualitas hidup dan kesehatan reproduksi jangka panjang perempuan. Banyak kematian dan komplikasi berat tersebut berkaitan dengan keterlambatan pengenalan tanda bahaya, keterbatasan sistem rujukan, serta ketidaksiapan fasilitas dan tenaga kesehatan dalam menangani kegawatdaruratan obstetri secara komprehensif. (Say et al., 2014)

B. Klasifikasi Perdarahan pada Kehamilan, Persalinan dan Pasca Persalinan

- 1. Pada kehamilan muda (<20 minggu)**, perdarahan paling sering disebabkan oleh **abortus** dan **kehamilan ektopik**. Abortus ditandai oleh perdarahan pervaginam dengan atau tanpa nyeri, yang dapat berkembang menjadi kegawatdaruratan bila disertai infeksi atau perdarahan hebat. Kehamilan ektopik, khususnya bila terjadi ruptur, merupakan kegawatdaruratan obstetri akut karena perdarahan intraabdomen yang cepat dan sering kali tidak sebanding dengan jumlah darah pervaginam yang tampak (WHO, 2022).
- 2. Perdarahan antepartum** didefinisikan sebagai perdarahan pervaginam yang terjadi setelah usia kehamilan 20 minggu dan sebelum bayi lahir. Penyebab utama meliputi plasenta previa dan solusio plasenta, yang masing-masing memiliki karakteristik klinis khas. Plasenta previa umumnya menimbulkan perdarahan tanpa nyeri, sedangkan solusio plasenta sering disertai nyeri abdomen, uterus tegang, dan risiko gangguan koagulasi. Kedua kondisi ini berkontribusi signifikan terhadap morbiditas dan mortalitas ibu maupun perinatal (Jauniaux et al., 2018b).

3. **Perdarahan intrapartum** terjadi selama proses persalinan (kala I–IV) dan dapat disebabkan oleh ruptur uteri, solusio plasenta akut, retensio plasenta, atau trauma jalan lahir. Perdarahan pada fase ini sering berkembang cepat dan memerlukan pengenalan dini serta intervensi segera untuk mencegah dekompensasi maternal dan hipoksia janin (Escobar et al., 2022)
4. **Perdarahan postpartum** (*postpartum hemorrhage/PPH*) didefinisikan sebagai kehilangan darah ≥ 500 mL setelah persalinan pervaginam atau ≥ 1000 mL setelah seksio sesarea, atau perdarahan dalam jumlah berapapun yang disertai tanda instabilitas hemodinamik. PPH diklasifikasikan menjadi PPH primer (dalam 24 jam pertama) dan PPH sekunder (24 jam hingga 6 minggu), dengan etiologi utama yang dirangkum dalam konsep 4T: tone, tissue, trauma, dan thrombin. Atonia uteri merupakan penyebab tersering dan menjadi fokus utama pencegahan serta tatalaksana emergensi menurut WHO dan FIGO (Escobar et al., 2022; WHO, 2017)

C. Abortus

Secara klinis, abortus diklasifikasikan berdasarkan: temuan klinis, status serviks, derajat perdarahan, dan keberadaan jaringan hasil konsepsi, karena perbedaan tersebut menentukan urgensi dan pilihan tatalaksana kegawatdaruratan (WHO, 2023).

1. Klasifikasi Abortus dan Implikasi Klinis

Tabel 3.1 Klasifikasi dan Implikasi Klinis Abortus

Jenis Abortus	Gambaran Klinis Utama	Status Serviks	Perdarahan	Implikasi Kegawatdaruratan
Abortus imminens	Perdarahan ringan, nyeri minimal, kehamilan masih berlanjut	Tertutup	Ringan	Observasi ketat, edukasi tanda bahaya
Abortus insipiens	Perdarahan bertambah, nyeri perut	Terbuka	Sedang	Risiko progresi → stabilisasi awal
Abortus inkompletus	Sebagian jaringan keluar, nyeri hebat	Terbuka	Sedang-berat	Risiko perdarahan masif → evakuasi segera
Abortus kompletus	Seluruh jaringan keluar, gejala mereda	Menutup kembali	Minimal	Observasi, pastikan kavum bersih
Missed abortion	Janin meninggal, tanpa pengeluaran jaringan	Tertutup	Minimal/spotting	Risiko infeksi & koagulopati
Abortus septik	Demam, nyeri tekan uterus, bau tidak sedap	Terbuka/tertutup ↓	Variabel	Kegawatdaruratan: sepsis & syok

2. Kegawatdaruratan pada Abortus

Pasien dengan abortus harus segera ditangani sebagai kegawatdaruratan obstetri bila ditemukan satu atau lebih tanda berikut:

- Perdarahan pervaginam banyak (≥ 1 pembalut penuh/jam selama ≥ 2 jam)
- Tanda syok hipovolemik: hipotensi, takikardia, pucat, penurunan kesadaran
- Demam $\geq 38^{\circ}\text{C}$, menggigil, atau bau busuk dari jalan lahir
- Nyeri abdomen hebat atau nyeri tekan uterus
- Anemia berat atau penurunan Hb cepat
- Riwayat tindakan abortus tidak aman
- Tanda sepsis: takikardia persisten, takipnea, hipotensi refrakter

Keberadaan tanda-tanda bahaya (*red flags*) tersebut menunjukkan perlunya penilaian cepat (*primary survey*), stabilisasi hemodinamik, pengendalian perdarahan, pemberian antibiotik empiris bila dicurigai infeksi, serta rujukan segera ke fasilitas Pelayanan Obstetri dan Neonatal

Emergensi Komprehensif (PONEK) bila kapasitas layanan terbatas. (Kemenkes RI, 2025)

3. Langkah-Langkah Tatalaksana Kegawatdaruratan Abortus

a. Penilaian Awal (*Primary Survey - ABCDE*)

Pasien hamil <20 minggu dengan perdarahan pervaginam ± nyeri perut

A–B–C (*Airway, Breathing, Circulation*)

- 1) Pastikan jalan napas dan oksigenasi
- 2) Nilai tanda vital (TD, nadi, RR, SpO₂, kesadaran)
Pasang 2 jalur IV besar, ambil darah (Hb, golongan darah, *crossmatch*)
- 3) Resusitasi cairan bila ada tanda syok

Apakah terdapat tanda kegawatdaruratan?

- 1) Perdarahan banyak
- 2) Syok hipovolemik
- 3) Demam $\geq 38^{\circ}\text{C}$ / kecurigaan sepsis
- 4) Nyeri abdomen hebat
- 5) Penurunan kesadaran

Bila : **YA** → lanjut ke stabilisasi segera

TIDAK → lanjut evaluasi obstetri

b. Stabilisasi Awal (bila Gawat)

- 1) Resusitasi cairan kristaloid
- 2) Transfusi darah bila indikasi
- 3) Antibiotik spektrum luas bila dicurigai abortus septik
- 4) Monitor ketat tanda vital dan urin *output*

Setelah stabil → lanjutkan evaluasi obstetri

c. Evaluasi Obstetri

- 1) Anamnesis singkat (usia kehamilan, jumlah perdarahan, riwayat tindakan)
- 2) Pemeriksaan fisik & ginekologis
 - a) Status serviks (terbuka / tertutup)
 - b) Jaringan hasil konsepsi
- 3) Pemeriksaan USG (bila tersedia)
 - Tentukan klasifikasi abortus

d. Keputusan Berdasarkan Klasifikasi Abortus

1) Abortus Imminens

→ Observasi, edukasi tanda bahaya, kontrol ulang

2) Abortus Insiptens / Inkompletus

→ Evakuasi uterus segera

a) Aspirasi vakum manual (AVM/MVA) atau

b) Misoprostol (sesuai indikasi & fasilitas)

3) Abortus Kompletus

→ Observasi, pastikan kavum uteri kosong

4) Missed Abortion

→ Evakuasi terencana (medikamentosa atau instrumental)

5) Abortus Septic

→ Kegawatdaruratan absolut

a) Berikan antibiotik IV spektrum luas

b) Stabilisasi hemodinamik

c) Evakuasi uterus setelah stabil

d) Rujukan segera bila fasilitas terbatas

e. Tindak Lanjut & Rujukan

1) Evaluasi ulang perdarahan dan kondisi hemodinamik

2) Konseling pasca abortus (kontrasepsi, kesehatan reproduksi)

3) **Rujukan ke PONEK** bila:

a) Perdarahan tidak terkendali

b) Syok / sepsis

c) Membutuhkan transfusi atau bedah lanjut

D. Perdarahan Antepartum

Perdarahan antepartum (*antepartum haemorrhage*/APH) adalah perdarahan pervaginam yang terjadi pada paruh kedua kehamilan setelah usia kehamilan viabel dan sebelum bayi lahir. Secara klinis, APH diperlakukan sebagai kegawat-daruratan obstetri berbasis risiko, karena volume perdarahan yang tampak sering tidak mencerminkan kehilangan darah sebenarnya (misalnya pada solusio plasenta dengan perdarahan

tersembunyi), dan stabilitas hemodinamik ibu serta status janin harus menjadi prioritas utama penilaian awal (WHO, 2017).

1. Batasan dan Klasifikasi

Secara etiologi, APH umumnya diklasifikasikan menjadi: plasenta previa/*low-lying placenta*, solusio plasenta (abrupsi plasenta), dan penyebab lain (misalnya lesi serviks/vagina, vasa previa, atau perdarahan yang tidak terjelaskan). Dalam praktik, klasifikasi ini penting karena pendekatan pemeriksaan dan keputusan persalinan berbeda, terutama terkait larangan pemeriksaan vaginal digital pada kecurigaan plasenta previa sampai lokasi plasenta dipastikan dengan USG. (WHO, 2017)

Pada spektrum plasenta previa, terdapat risiko keterkaitan dengan *placenta accreta spectrum (PAS)*, sehingga pasien dengan faktor risiko (misalnya riwayat seksio sesarea + plasenta previa) perlu skrining dan rencana persalinan terstruktur di fasilitas yang mampu tatalaksana perdarahan masif—sejalan dengan penekanan FIGO mengenai pentingnya diagnosis prenatal dan perencanaan tim untuk menurunkan morbiditas perdarahan besar (Jauniaux et al., 2018b).

Selain berdasarkan etiologi, APH secara praktis juga dikelompokkan menurut derajat klinis: (1) stabil (tanpa tanda syok, perdarahan minimal-berhenti), (2) tidak stabil (tanda syok/penurunan kesadaran/takikardia-hipotensi), dan/atau (3) kompromi janin (gawat janin). Pendekatan ini membantu menentukan apakah tata laksana dapat bersifat konservatif (observasi ketat) atau harus segera dilakukan terminasi/persalinan. (WHO, 2017)

2. Tanda dan Gejala

Pada plasenta previa, gambaran khas adalah perdarahan merah segar, sering tanpa nyeri, dapat berulang, dan sering disertai bagian terbawah janin tinggi atau malpresentasi. Sebaliknya, solusio plasenta lebih sering ditandai nyeri abdomen, uterus dapat terasa tegang/iritabel, kontraksi meningkat, dan dapat terjadi perdarahan

tersembunyi sehingga derajat syok dapat tampak tidak sebanding dengan perdarahan pervaginam. (WHO, 2017)

3. Penegakan Diagnosis

Diagnosis APH pada dasarnya adalah kombinasi anamnesis terarah, pemeriksaan fisik berbasis stabilitas, penilaian janin, dan USG:

- a. **Penilaian ibu (primer):** tanda vital, tingkat kesadaran, perfusi perifer, nyeri, tonus uterus, dan jumlah perdarahan; lakukan resusitasi paralel bila ada tanda instabilitas. (WHO, 2017)
- b. **Penilaian janin:** auskultasi DJJ/CTG sesuai fasilitas; pada situasi akut yang mencurigakan (misalnya abrupsi berat dengan gawat janin), percepat persalinan sesuai kondisi klinis dan sumber daya. Prinsip percepatan persalinan pada kondisi akut termasuk abrupsi juga tercermin dalam pedoman FIGO terkait situasi intrapartum akut yang membutuhkan tindakan segera. (Ayres-De-Campos et al., 2015)
- c. **Pemeriksaan vaginal:** hindari pemeriksaan vaginal digital sampai plasenta previa tersingkirkan dengan USG; pemeriksaan spekulum dapat dipertimbangkan bila perlu mengevaluasi sumber perdarahan lokal (serviks/vagina) dan kondisi stabil. (WHO, 2017)
- d. **USG obstetri:** menentukan lokasi plasenta (*previa/low-lying*), menilai kondisi janin, dan mencari temuan yang mendukung komplikasi plasenta; pada kecurigaan PAS, FIGO menekankan pentingnya skrining/diagnosis prenatal dan rujukan terencana. (Jauniaux et al., 2018a)
- e. **Laboratorium** (sesuai konteks): Hb/HT serial, golongan darah & crossmatch, serta evaluasi koagulasi bila dicurigai koagulopati/DIC (terutama pada abrupsi berat). (WHO, 2017)

4. Manajemen/Tatalaksana

Prinsip utama tata laksana APH adalah: stabilisasi ibu terlebih dahulu (resusitasi), identifikasi penyebab paling mungkin, monitoring janin, dan tentukan kebutuhan persalinan/rujukan.

a. Resusitasi dan Stabilisasi Awal (pada Semua Kasus)

Pada APH dengan perdarahan aktif atau tanda instabilitas: lakukan **ABCDE**, dua akses IV besar, cairan resusitasi sesuai kebutuhan, siapkan darah, dan monitor ketat. Intervensi dilakukan bersamaan dengan proses diagnosis. (WHO, 2017)

b. Tata Laksana Spesifik Menurut Etiologi

1) **Plasenta previa/low-lying placenta**: bila ibu-janin stabil dan perdarahan berhenti, dapat dilakukan **observasi ketat** dan rencana persalinan elektif sesuai usia kehamilan serta faktor risiko; bila perdarahan aktif/berulang atau ada instabilitas ibu/kompromi janin, maka persalinan segera (umumnya seksio sesarea) menjadi pilihan. Pemeriksaan vaginal digital dihindari sebelum lokasi plasenta dipastikan. (WHO, 2017)

2) **Solusio plasenta**: tata laksana ditentukan oleh derajat perdarahan, status ibu, dan kondisi janin. Pada abrupsio berat (instabilitas ibu, kecurigaan koagulopati, atau gawat janin), pendekatan adalah **resusitasi agresif dan percepatan persalinan**. Prinsip tindakan segera pada kondisi akut termasuk abrupsio tercermin dalam rujukan FIGO pada situasi intrapartum akut. (Ayres-De-Campos et al., 2015; WHO, 2017)

c. Rencana Fasilitas, Rujukan, dan Kesiapan Perdarahan Masif

Kasus APH dengan faktor risiko tinggi (misalnya **plasenta previa + riwayat operasi uterus** yang meningkatkan kecurigaan PAS) memerlukan **rujukan terencana** ke fasilitas dengan kemampuan bedah, anestesi, bank darah, dan tim multidisiplin. FIGO

menekankan bahwa diagnosis prenatal dan perencanaan tim pada spektrum PAS adalah kunci menurunkan morbiditas akibat perdarahan masif. (Jauniaux et al., 2018a)

E. Perdarahan selama Persalinan (Intrapartum)

Perdarahan intrapartum merupakan perdarahan dari traktus genitalia yang terjadi selama proses persalinan (kala I-IV), sebelum bayi dan plasenta lahir sempurna. Kondisi ini termasuk kegawatdaruratan obstetri karena dapat berkembang cepat menjadi syok hipovolemik ibu, hipoksia janin, hingga kematian bila tidak dikenali dan ditangani segera. Pedoman internasional menekankan bahwa tata laksana perdarahan intrapartum harus berfokus pada stabilisasi ibu secara paralel dengan identifikasi penyebab dan percepatan persalinan bila diindikasikan. (Escobar et al., 2022; WHO, 2017)

1. Batasan dan Klasifikasi

Secara operasional, perdarahan intrapartum didefinisikan sebagai **perdarahan pervaginam abnormal selama persalinan**, baik sebelum maupun sesaat setelah bayi lahir tetapi **sebelum plasenta lahir**, yang menimbulkan atau berpotensi menimbulkan gangguan hemodinamik ibu dan/atau kompromi janin.

Klasifikasi praktis dapat dilakukan berdasarkan **etiologi dan fase persalinan**:

- a. **Kelainan plasenta**: solusio plasenta akut, plasenta previa yang baru terdiagnosis saat persalinan, atau vasa previa.
- b. **Kelainan uterus**: ruptur uteri (spontan atau akibat tindakan), overdistensi uterus.
- c. **Trauma jalan lahir**: laserasi serviks, vagina, atau perineum yang terjadi saat kala II-III.
- d. **Kelainan koagulasi**: perdarahan intrapartum terkait gangguan hemostasis, termasuk DIC sekunder solusio plasenta berat.

Pendekatan klasifikasi ini membantu menentukan **kecepatan dan jenis intervensi**, terutama keputusan untuk mempercepat persalinan atau melakukan tindakan bedah emergensi. (WHO, 2017)

2. Tanda dan Gejala

Manifestasi klinis perdarahan intrapartum bervariasi tergantung penyebab. Tanda yang sering dijumpai meliputi:

- a. **Perdarahan pervaginam aktif** selama persalinan, dapat tampak banyak atau minimal (pada perdarahan tersembunyi).
- b. **Nyeri abdomen hebat dan menetap**, uterus tegang atau hipertonus (khas solusio plasenta).
- c. **Perubahan pola kontraksi**, hilangnya bagian terendah janin, atau nyeri tajam mendadak (curiga ruptur uteri).
- d. **Tanda syok ibu**: takikardia, hipotensi, pucat, penurunan kesadaran.
- e. **Tanda kompromi janin**: bradikardia, variabilitas menurun, atau pola gawat janin pada CTG.

Pedoman WHO dan FIGO menegaskan bahwa **ketidaksesuaian antara jumlah perdarahan yang tampak dan derajat syok** harus meningkatkan kecurigaan perdarahan tersembunyi. (Escobar et al., 2022; WHO, 2017)

3. Penegakan Diagnosis

Diagnosis perdarahan intrapartum bersifat **klinis dan segera**, dilakukan bersamaan dengan resusitasi awal. Langkah utama meliputi:

- a. **Penilaian cepat ibu**: tanda vital, status mental, nyeri, tonus uterus, dan estimasi perdarahan.
- b. **Penilaian janin**: auskultasi DJJ atau CTG kontinu bila tersedia.
- c. **Pemeriksaan obstetri terarah**: inspeksi perdarahan, palpasi uterus, dan evaluasi kemajuan persalinan; **pemeriksaan vaginal digital dihindari** bila dicurigai plasenta previa.

- d. **USG intrapartum** bila memungkinkan, untuk menilai lokasi plasenta, kondisi janin, dan kemungkinan komplikasi uterus. **Pemeriksaan laboratorium** (Hb/Ht, golongan darah, koagulasi) sebagai bagian dari kesiapan transfusi dan tata laksana perdarahan masif. (WHO, 2017).

4. Manajemen dan Tatalaksana

Prinsip tatalaksana perdarahan intrapartum menurut WHO dan FIGO adalah **“resusitasi ibu terlebih dahulu, identifikasi penyebab, dan lakukan tindakan definitif secepatnya”**.

a. Resusitasi dan Stabilisasi Segera

- 1) ABCDE, oksigen, dua jalur intravena besar, cairan kristaloid, dan persiapan transfusi darah.
- 2) Aktivasi tim obstetri–anestesi–neonatal serta kesiapan operasi emergensi bila diperlukan.

b. Penatalaksanaan Spesifik sesuai Penyebab

- 1) **Solusio plasenta**: resusitasi agresif dan **percepatan persalinan** (pervaginam bila memungkinkan dan cepat; seksio sesarea bila terdapat gawat janin atau persalinan tidak imminen).
- 2) **Ruptur uteri**: **laparotomi emergensi** dan tindakan bedah definitif (repair atau histerektomi) sesuai kondisi ibu.
- 3) **Trauma jalan lahir**: identifikasi sumber perdarahan dan penjahitan segera.
- 4) **Vasa previa/placenta previa intrapartum**: seksio sesarea segera.

c. Antisipasi Komplikasi Lanjut

Semua kasus perdarahan intrapartum diperlakukan sebagai **risiko tinggi perdarahan pasca salin**, sehingga perlu persiapan uterotonik, darah, dan pemantauan ketat pascapersalinan. (Escobar et al., 2022)

F. Perdarahan Pascasalin (*Postpartum*)

1. Batasan dan Klasifikasi

Secara operasional, perdarahan pascasalin (*postpartum hemorrhage*) didefinisikan sebagai **kehilangan darah ≥ 500 mL** setelah persalinan pervaginam atau **≥ 1000 mL** setelah seksio sesarea, **atau** perdarahan berapa pun yang disertai **tanda instabilitas hemodinamik** (mis. hipotensi, takikardia, penurunan kesadaran). Dalam praktik, WHO dan FIGO menekankan bahwa **kondisi klinis ibu** (tanda syok/perfusi) sering lebih bermakna dibanding estimasi volume semata. (Escobar et al., 2022; WHO, 2023, 2012)

Klasifikasi yang umum digunakan:

a. Berdasarkan Waktu

- 1) **PPH primer/awal**: dalam **24 jam** pertama pascapersalinan
- 2) **PPH sekunder/lanjut**: **>24 jam hingga 6 minggu** pascapersalinan (WHO, 2017)

b. Berdasarkan Etiologi (Konsep "4T")

- 1) **Tone**: atonia uteri (tersering)
- 2) **Tissue**: retensio/sisa plasenta
- 3) **Trauma**: laserasi, hematoma, inversio uteri, ruptur
- 4) **Thrombin**: gangguan koagulasi/DIC. (Escobar et al., 2022; WHO, 2017)

2. Tanda dan Gejala

PPH umumnya tampak sebagai perdarahan pervaginam banyak disertai tanda penurunan perfusi. Namun, perdarahan dapat juga "tidak tampak" pada hematoma/ruptur/inversio sehingga kecurigaan harus tinggi ketika ditemukan:

- a. Takikardia, hipotensi, pucat, kulit dingin, CRT memanjang, pusing/sinkop, oliguria
- b. Uterus lembek dan membesar (khas atonia)
- c. Perdarahan terus-menerus meski uterus keras → pikirkan trauma jalan lahir/retensio jaringan/koagulopati

- d. Nyeri perineum/tekanan rektal (curiga hematoma), nyeri hebat + syok tidak sebanding (curiga ruptur/inversio). (Escobar et al., 2022; WHO, 2017)

3. Penegakan Diagnosis

Diagnosis PPH bersifat **klinis dan segera**, dilakukan **bersamaan** dengan resusitasi. Prinsip pemeriksaan menurut WHO/FIGO/POGI adalah menilai **"apakah PPH terjadi?"** lalu cepat menentukan **penyebab dominan (4T)**:

- a. **Penilaian cepat ibu:** tanda vital, kesadaran, perfusi, diuresis; estimasi perdarahan dan/atau metode pengukuran yang lebih objektif bila tersedia. (WHO, 2025, 2023).
- b. **Pemeriksaan obstetri terarah:**
 - 1) Palpasi **tonus uterus** (atonia vs uterus keras)
 - 2) Evaluasi **plasenta & selaput** (lengkap/ tidak)
 - 3) Inspeksi **jalan lahir** dengan spekulum bila perlu (trauma)
- c. **Laboratorium & kesiapan transfusi:** Hb/HT, golongan darah & crossmatch, koagulasi (termasuk fibrinogen bila ada), laktat/analisis gas darah sesuai kondisi, sebagai dasar tata laksana perdarahan masif. (Escobar et al., 2022; WHO, 2017)

4. Manajemen dan Tatalaksana

Tatalaksana PPH harus berjalan sebagai bundle: panggil bantuan + resusitasi + hentikan perdarahan + koreksi penyebab + rujuk/eskalasi: (Escobar et al., 2022; WHO, 2023)

- a. **Resusitasi Segera (Tanpa Menunggu Etiologi Pasti)**
 - 1) **Aktifkan tim obstetri-anestesi-bank darah;** siapkan protokol perdarahan masif bila tersedia
 - 2) **Dua akses IV besar,** cairan resusitasi sesuai kebutuhan, oksigen, monitor ketat (termasuk urin)
 - 3) **Transfusi darah/komponen** sesuai kondisi klinis dan parameter koagulasi; koreksi hipotermia, asidosis, hipokalsemia bila transfusi masif. (Escobar et al., 2022; WHO, 2017)

b. Hentikan Perdarahan: Langkah Awal yang Harus Dilakukan Cepat

- 1) Masase uterus dan uterotonik lini pertama bila dicurigai atonia
- 2) Evaluasi dan keluarkan **retensi jaringan** bila dicurigai *tissue*
- 3) Identifikasi dan tata laksana **laserasi/hematoma/inversio** bila dicurigai *trauma*
- 4) Jika dicurigai *thrombin*: koreksi koagulasi. (Escobar et al., 2022; WHO, 2017)

c. Terapi Farmakologis Kunci (Inti Rekomendasi)

- 1) **Uterotonik** sebagai pilar utama (oxytocin dan alternatif sesuai ketersediaan/kontraindikasi) untuk pencegahan dan tata laksana atonia. (Escobar et al., 2022; WHO, 2025, 2012)
- 2) **Tranexamic acid (TXA)** direkomendasikan sebagai bagian tata laksana PPH dan diberikan **sedini mungkin** sebagai komponen bundle, terutama pada perdarahan yang berlangsung/berat. (Escobar et al., 2022; WHO, 2025)
- 3) **Antibiotik dan tindakan definitif** sesuai sumber perdarahan (misalnya setelah manual removal/evakuasi, sesuai pedoman setempat). (WHO, 2017)

d. Eskalasi Tindakan Non-Farmakologis dan Bedah

Bila perdarahan tidak terkontrol atau kondisi memburuk, pedoman FIGO/WHO mendukung eskalasi bertahap sesuai fasilitas:

- 1) **Balloon tamponade** (terutama untuk atonia yang refrakter)
- 2) **Intervensi bedah konservatif**: kompresi bimanual, kompresi uterus, ligasi vaskular/arteri uterina, atau teknik konservatif lainnya
- 3) **Radiologi intervensi** (embolisasi) bila tersedia dan ibu stabil relatif

- 4) **Histerektomi** sebagai tindakan penyelamatan nyawa bila semua upaya gagal atau ada indikasi kuat (misalnya perdarahan masif tak terkontrol). (Escobar et al., 2022; WHO, 2017).

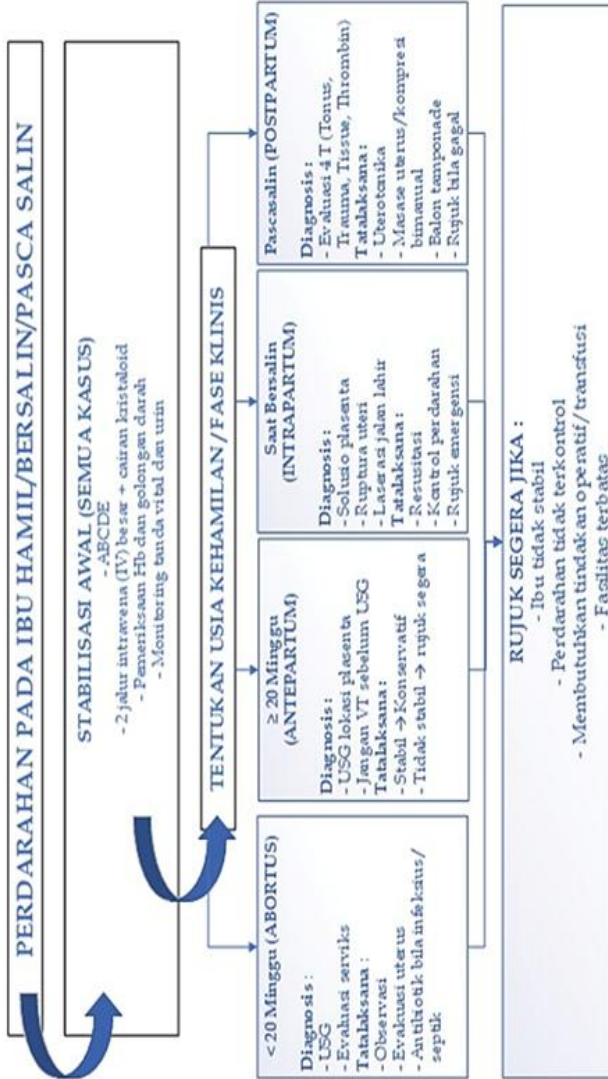
Pencegahan (Konteks Layanan)

WHO menempatkan pencegahan PPH sebagai bagian layanan rutin persalinan (misalnya pendekatan aktif kala III dan kesiapan uterotonik), sementara FIGO menekankan kesiapan sistem: *tim*, *bundle*, dan *response time* cepat. (Escobar et al., 2022; WHO, 2025, 2012)

G. Penutup

Perdarahan pada kehamilan, persalinan, dan pascalin merupakan kegawatdaruratan obstetri yang dapat terjadi secara cepat dan berpotensi mengancam nyawa ibu, sehingga memerlukan deteksi dini, stabilisasi awal yang tepat, serta tatalaksana yang sistematis dan berjenjang. Keberhasilan penanganan sangat ditentukan oleh kesiapan tenaga kesehatan dalam mengenali kondisi gawat darurat, kemampuan melakukan intervensi awal sesuai kewenangan, serta ketepatan dalam melakukan rujukan ke fasilitas pelayanan yang lebih lengkap. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif terhadap prinsip manajemen perdarahan obstetri dan penerapan pedoman nasional secara konsisten menjadi landasan penting dalam upaya meningkatkan keselamatan ibu dan kualitas pelayanan kegawatdaruratan maternal.

**ALGORITMA DIAGNOSIS DAN TATALAKSANA
PERDARAHAN PADA IBU HAMIL/BERSALIN/PASCA SALIN**



Gambar 3.1 Algoritma Diagnosis dan Tatalaksana Perdarahan Obstetrik

DAFTAR PUSTAKA

- Ayres-de-Campos, D., Spong, C.Y. and Chandrachan, E. International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) (2015) 'FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Cardiotocography', *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 131(1), pp. 13–24.
- Cresswell, J.A. et al. (2025) Global and regional causes of maternal deaths 2009–20, *The Lancet Global Health* 13, e626–e634.
- Escobar, M.F., et al. (2022) International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) (2022) '*FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage*'. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 157(S1), pp. 3–50
- Jauniaux, E. et al. International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) (2018) 'FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: Prenatal diagnosis and screening', *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 140(3), pp. 274–280.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2022. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2025). Pedoman Penyelenggaraan Pelayanan Obstetri Neonatal Emergensi Komprehensif di Rumah Sakit. Jakarta: Kemenkes RI.
- Say L, Chou D, Gemmill A, et al. (2014) Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2014;2(6):e323–e333.
- World Health Organization (WHO) (2012). '*WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage*'. Geneva: WHO.
- World Health Organization (WHO) (2017). '*Managing Complications in Pregnancy and Childbirth: A guide for midwives and doctors*'. Geneva: WHO.

World Health Organization (WHO) (2022). 'Abortion care guideline'. Geneva: WHO.

World Health Organization (WHO) (2023). 'Clinical practice handbook for quality abortion care'. Geneva: WHO.

World Health Organization (WHO) (2023). 'WHO recommendations on the assessment of postpartum blood loss and use of a treatment bundle for postpartum haemorrhage'. Geneva: WHO.

World Health Organization (WHO) (2025). 'Consolidated guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of postpartum haemorrhage'. Geneva: WHO.

BAB

4

KEGAWATDARURATAN SYOK ANAFILATIK

Ns.Kurniasih Widayati,S.Kep.,M.Kes

A. Pendahuluan

Anafilaksis pada anak adalah reaksi hipersensitivitas sistemik yang berkembang pesat dari system imun dengan potensi mengancam jiwa. Syok anafilatik adalah kegagalan sirkulasi darah yang terjadi akibat reaksi alergi berat dan bila tidak segera ditangani dapat berakibat fatal, hal ini terjadi akibat kerusakan saluran napas, pernapasan dan sirkulasi. Pada pediatri, anafilaksis paling sering dikaitkan dengan alergen makanan, terapi obat-obatan, racun hymenoptera, lateks, faktor fisik dan pemicu langka juga dapat menjadi penyebabnya. Pada Bayi dan anak kecil, pengenalan lebih sulit yaitu tanda-tanda non spesifik dominan seperti letargi, muntah, pucat, stridor, perubahan perilaku dan penilaian pernapasan seperti perfusi sangat penting.

B. Gejala

Pada Bayi, gejala non spesifik sering dominan yaitu: mendadak lesu, mengantuk atau sebaliknya: gelisah parah, penolakan makan, muntah berulang, perubahan warna kulit, tridor atau apnea. Orang tua sangat penting untuk belajar mengenali tanda-tanda ini (Hana, 2014).

Pada Anak-anak, gejalanya bervariasi seperti pada kulit terjadi biduran, gatal dan kemerahan, pernapasan: kongesti, stridor, mengi, pada kardiovaskuler: pusing, kolaps, pucat,

denyut nadi lemah dan gastrointestinal: mual, muntah, nyeri perut. Pada kasus yang lebih parah terjadi gagal napas dan syok memburuk dengan cepat, meskipun tidak adanya gejala pada kulit bukan alasan menunda pemberian adrenalin jika pernapasan dan sirkulasi darah berisiko.

Penyebab Syok Anafilatik:

Syok anafilatik disebabkan oleh reaksi hipersensitivitas atau reaksi alergi yang parah, hal ini menyebabkan sistem kekebalan tubuh bereaksi tidak normal atau berlebihan terhadap bahan atau zat tertentu (allergen). Reaksi ini dapat menimbulkan gangguan aliran darah dan penyerapan oksigen pada seluruh tubuh.

Pemicu syok anafilatik oleh beberapa macam alergen, antara lain:

1. Makanan atau minuman: seperti makanan laut, telur, gandum, kacang, buah atau susu
2. Obat-obatan tertentu seperti: obat antibiotik, obat anti inflamasi nonsteroid (OAINS), obat pelemas otot atau obat anti kejang
3. Sengatan serangga seperti semut merah, lebah atau tawon
4. Tanaman seperti serbuk sari bunga
5. Bahan pengawet makanan
6. Bahan lain misal debu latek yang terhirup
7. Meski jarang terjadi syok anafilatik dapat dipicu oleh olahraga
8. Pada beberapa kasus, syok anafilatik juga dapat tidak diketahui penyebabnya

Pada bayi dan anak kecil:

1. Pemicu makanan paling umum terjadi meliputi susu sapi, telur, kacang, ikan dan makanan laut. Biasanya gejala meliputi : muntah dan perubahan perilaku
2. Pada anak usia sekolah dan remaja : proporsi obat-obatan seperti antibiotik, antiinflamasi non steroid, racun hymenopetra, serta faktor risiko perancu termasuk asma yang tidak terkontrol

Usia	Alasan yang paling umum
Bayi, anak pra sekolah	Susu, telur, kacang, ikan, makanan laut
Anak sekolah	Mkanan, serangga, obat, debu, lateks
Remaja	Makanan, obat-obatan, racun serangga, faktor fisik, kombinasi faktor-faktor

C. Gejala Syok Anafilatik

Gejala awal syok anafilatik dapat terlihat seperti gejala alergi, bersin-bersin dan kadang muncul ruam pada kulit. Gejala ini dapat timbul dalam beberapa menit atau jam setelah penderita mengkonsumsi, menghirup atau terpapar allergen. Gejala akan bertambah parah dengan cepat, dan beberapa gejala yang muncul saat anak mengalami syok anafilatik adalah:

1. Ruam yang terasa gatal.
2. Sulit bernapas, sesak napas atau napas berbunyi “ ngik” (mengi)
3. Pembengkakan di kelopak mata, bibir, lidah dan tenggorokan
4. Jantung berdebar-debar
5. Denyut nadi lebih cepat, tetapi terasa lemah
6. Kram atau nyeri perut
7. Mual.muntah atau diare
8. Terasa kesemutan di kulit kepala, mulut , tangan dan kaki
9. Gelisah hingga penurunan kesadaran
10. Penurunan tekanan darah secara drastis yang menyebabkan lemas, pusing dan bahkan pingsan

Gejala Syok Anafilatik yang membutuhkan pengobatan darurat diantaranya adalah:

1. Tekanan darah rendah
2. Denyut nadi cepat dan teraba lemah
3. Sesak napas atau kesulitan bernapas akibat penyempitan saluran napas karena bengkak
4. Nyeri dada atau sesak di dada
5. Pusing atau pingsan
6. Kebingunan

Gejala ini dapat memburuk sangat cepat, perlu tindakan dan pengobatan dalam waktu 30 sampai 60 menit, karena gejala kadang-kadang bisa berakibat fatal

D. Manifestasi Klinik

Anafilaksis terdiri dari kombinasi berbagai gejala yang dapat muncul dalam waktu cepat (detik, menit bahkan beberapa jam setelah terpapar allergen) (rengganis, 2009). Manifestasi klinis anafilaksis sangat bervariasi sebagai akibat berbagai macam mediator yang dilepaskan sel mastosit jaringan dan basophil yang memiliki sensitifitas yang berbeda pada setiap organ yang dipengaruhinya.

Reaksi anafilaksis dapat dilihat dalam bentuk urtikaria, angiodema, obstruksi respirasi sampai kolaps pembuluh darah. Kemudian ada bentuk lainnya seperti rasa takut, kelemahan, keringat dingin, bersin, asma, rasa tercekik, mual dan muntah, nyeri abdomen, inkontinensia sampai dengan kehilangan kesadaran. Walau demikian penyebab kematian utama adalah syok da obstruksi saluran pernapasan seperti: edema laring, bronkospase dan edema bronkus.

E. Komplikasi Syok Anafilatik

Bila terlambat dalam penanganan, syok anafilatik dapat menyebabkan beberapa komplikasi serius seperti:

1. Gagal ginjal
2. Aritmia.
3. Serangan jantung
4. Kerusakan otak.
5. Syok kardiogenik.
6. Kematian

F. Pencegahan Syok Anafilatik

Cara mencegah adalah dengan menghindari hal-hal yang bisa menyebabkan alergi dan syok anafilatik. Upaya dalam mencegah hal tersebut adalah:

1. Tes alergi di Rumah sakit untuk mengetahui jenis zat yang bisa memicu alergi
2. Baca label keterangan pada kemasan makanan atau minuman
3. Selalu sedia penangkal serangga terutama ketika berada di luar rumah
4. Membawa obat alergi setiap bepergian
5. Menginformasikan kepada petugas kesehatan mengenai riwayat kesehatan termasuk riwayat alergi tertentu jika akan menjalani prosedur medis
6. Untuk anak usia sekolah : rencana tertulis individual, ketersediaan obat di sekolah dan pelatihan bagi guru atau staff yang memadai
7. Bila terdapat Asma : pengendalian asma untuk mengurangi resiko lebih berat terutama pada remaja.

G. Pemeriksaan Fisik

1. Gelisah, gangguan kesadaran
2. Lemah
3. Pucat
4. Sianosis
5. Sesak napas
6. Mual, muntah
7. Kelainan kulit : urtikaria, eritema, edema periorbitas, hidung tersumbat dan gatal

H. Pemeriksaan Penunjang

1. Darah rutin
2. Urin rutin
3. Urin tampung
4. Analisa gas darah

Penatalaksanaan

1. Pertolongan Pertama

- a. Hubungi petugas kesehatan/ambulan segera jika memiliki riwayat alergi yang parah atau ada gejala-gejala seperti diatas

- b. Pindahkan segera sumber alergi misal sengatan lebah, makanan sebelum melanjutkan pertolongan
- c. Sambil menunggu tenaga medis datang atau menunggu sampai Rumah sakit, posisikan pasien berbaring dengan kedua kaki ditinggikan (Lebih tinggi dari dada)
- d. Longgarkan pakaian sekitar leher dan jaga kenyamanan pasien
- e. Jika pasien mengalami henti napas, lakukan RJP dan pertolongan pertama lainnya sampai bantuan tiba

2. Terapi Segera terhadap Reaksi Berat

- a. Hentikan pemberian bahan penyebab dan minta pertolongan
- b. Lakukan resusitasi ABC
 - 1) **Airway : Saluran Napas dan Adrenalin**
 - a) Menjaga saluran napas dan pemberian oksigen
 - b) Adrenalin, Diberikan secara IV (1:10.0000) dan dapat diberikan secara IM (0,5-1 ml) dapat diulang jika dibutuhkan
 - 2) **Breathing : Pernapasan**
 - a) Jamin pernapasan yang adekuat, intubasi dan ventilasi mungkin diperlukan
 - b) Bronkospasme dan edema saluran napas atas dapat teratasi dengan adrenalin
 - c) Bronkodilator semprot (salbutamol 5 mg) atau aminofilin IV jika perlu
 - 3) **Circulation : Sirkulasi**
 - a) Akses sirkulasi mulai CPR jika terjadi henti jantung
 - b) Adrenalin merupakan terapi yang paling efektif untuk hipotensi berat
- c. Adrenalin sangat bermanfaat dalam mengobati anafilaksi.
- d. Beri infus saline normal pada saluran infus dengan kanule besar (bila perlu pasang dua jalur)
- e. Aliran balik vena dapat dibantu dengan mengangkat kaki pasien atau dimiringkan posisi pasien dengan kepala lebih rendah

- f. Bila hemodinamik pasien tetap tidak stabil setelah pemberian cairan dan adrenalin, beri dosis adrenalin atau infus lanjutan.

3. Terapi

- a. Adrenalin (IM)
- b. Antihistamin (IM atau IV)
- c. Cairan kristaloid
- d. Kortikosteroid
- e. Inhalasi B2 Agonis
- f. Rujuk ke PICU/ICU

4. Penanganan di Rumah Sakit

- a. Pengobatan yang saat ini paling efektif untuk syok anafilatik adalah Injektie/Suntikan adrenalin atau epineprin diberikan secara IM (biasanya di paha). Fungsi suntikan adrenalin adalah membantu mengurangi pembengkakan, melancarkan saluran napas sehingga melegakan pernapasan, sertamenaikkan tekanan darah
- b. Suntikan adrenalin kedua diberikan bila pasien tidak membaik setelah 5-10 menit pertama. Jika hal ini sering terjadi (reaksi anafilaksis sebelumnya) mungkin diperlukan dosis yang lebih besar
- c. Jika kondisi pasien tidak dapat bernapas : maka perlu dilakukan tindakan medis yaitu memasang tabung yang dimasukkan melalui mulut atau hidung untuk membantu bernapas, Bila tindakan tidak berhasil maka perlu dilakukan operasi trakeostomi yaitu membantu pasien bernapas langsung menuju tenggorokan (trakea)
- d. Untuk menstabilkan sirkulasi darah kondisi pasien, mungkin memerlukan cairan dan obat-obatan untuk membantu bernapas lega. Bila Gejala belum hilang tenaga medis dapat memberikan obat antihistamin dan steroid yang mana berfungsi mengurangi serta mencegah kembalinya gejala syok anafilatik.
- e. Pasien perlu untuk tinggal di ruang Gawat Darurat selama beberapa jam untuk memastikan tidak terjadi reaksi ulang kedua hingga kondisi benar-benar stabil

5. Edukasi (*Pediatric Health Promotion*)

- a. Mengenai pengenalan gejala awal dan penanganan segera untuk dibawa ke Rumah sakit.
- b. Mengenai penghindaran terhadap faktor pencetus dan faktor yang memperberat gejala.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonius H, Pudjadi, dkk, 2013. Buku Ajar: Pediatri Gawat Darurat : Ikatan Dokter Anak Indonesia
- Febrianta Yudha, Dian Novita Sari, 2019. AKU ANAK SEHAT: Kesehatan dan Gizi Anak Usia Dini. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga (CV. Istana Agency).
- Hana Shafiyah Zulaidah, Istiti Kandarina, Mohammad Hakimi, 2014. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada ibu hamil terhadap berat lahir bayi. Jurnal Gizi Klinik Indonesia, Vol.1, No.2 hlm. 61.
- Lestari, Ernawati. 2008. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pola Pemberian Makanan Balita Pada Keluarga Petani di Dusun Mandungan Srimartani Piyungan Bantul Yogyakarta. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Boga dan Busana UIN Yogyakarta.
- Purnamasari Dyah Umiyarni, 2018. Panduan Gizi dan Kesehatan Anak Sekolah. Yogyakarta: Andi.
- Ruslianti, dkk, 2015. Gizi dan Kesehatan Anak Prasekolah. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Santoso Soegeng, Anne Lies Ranti, 2013. Kesehatan dan Gizi (Cetakan ke tiga). Jakarta: PT Rineka Cipta Abadi.

BAB 5 | KEGAWATDARURATAN PADA ANAK DENGAN MASALAH PERNAPASAN

Shulhan Arief Hidayat, S.Kep.,Ns. M.Kep

A. Pendahuluan

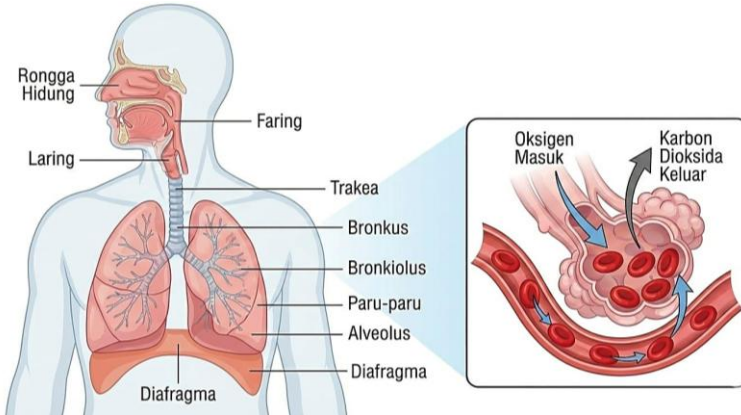
Kegawatdaruratan pernapasan pada anak merupakan salah satu kondisi medis yang paling sering dijumpai di unit gawat darurat pediatrik dan menjadi penyebab utama morbiditas serta mortalitas pada populasi anak. Gangguan pernapasan dapat berkembang secara cepat dan progresif akibat karakteristik anatomi serta fisiologi sistem pernapasan anak yang berbeda dibandingkan dengan orang dewasa. Jalan napas yang lebih sempit, dinding trakea yang lebih lunak, serta kapasitas cadangan paru yang lebih kecil menyebabkan anak sangat rentan mengalami obstruksi dan gagal napas dalam waktu singkat (McGovern, 2012).

Masalah pernapasan akut pada anak dapat disebabkan oleh berbagai kondisi, antara lain infeksi saluran pernapasan, penyakit obstruktif seperti asma, aspirasi benda asing, trauma, reaksi alergi berat, serta gangguan neuromuskular. Jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat, kondisi tersebut dapat berujung pada hipoksia, asidosis respiratorik, gangguan perfusi jaringan, hingga henti napas dan kematian (Subhi, 2015)

Tenaga kesehatan, khususnya perawat, memiliki peran penting dalam mengenali tanda-tanda kegawatdaruratan pernapasan dan memberikan intervensi cepat berbasis bukti. Pemahaman komprehensif mengenai konsep, etiologi, manifestasi klinis, dan penatalaksanaan kegawatdaruratan

pernapasan menjadi kunci dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan anak.

B. Anatomi dan Fisiologi Sistem Pernapasan Anak



Gambar 5.1

1. Perbedaan Anatomi Anak dan Dewasa

Sistem pernapasan anak memiliki sejumlah perbedaan anatomis yang bermakna dibandingkan orang dewasa. Rongga hidung anak relatif lebih kecil, sehingga mudah tersumbat oleh sekret atau edema mukosa. Lidah relatif lebih besar terhadap ukuran rongga mulut, dan epiglotis berbentuk lebih panjang, sempit, serta lebih lentur. Laring terletak lebih tinggi dan lebih anterior, sedangkan diameter trakea lebih kecil dan dindingnya lebih lunak (Kaur, 2018).

Menurut hukum Poiseuille, penurunan diameter jalan napas sebesar 1 mm dapat menyebabkan peningkatan resistensi hingga empat kali lipat. Oleh karena itu, pembengkakan ringan akibat inflamasi atau sekret dapat dengan cepat menyebabkan obstruksi signifikan pada anak. Hal ini menjelaskan mengapa anak lebih rentan mengalami distress pernapasan dibandingkan orang dewasa.

2. Perbedaan Fisiologi Pernapasan Anak

Secara fisiologis, anak memiliki frekuensi napas yang lebih tinggi dan kapasitas cadangan fungsional yang lebih rendah dibandingkan orang dewasa. Hal ini menyebabkan cadangan oksigen yang lebih kecil saat terjadi gangguan ventilasi. Selain itu, otot-otot pernapasan anak masih belum berkembang sempurna, sehingga mudah mengalami kelelahan saat terjadi peningkatan kerja napas (Hammer, 2011).

Metabolisme basal anak juga lebih tinggi, sehingga kebutuhan oksigen jaringan lebih besar. Kombinasi antara kebutuhan oksigen yang tinggi dan cadangan oksigen yang rendah menjadikan anak sangat rentan terhadap hipoksia apabila terjadi gangguan pernapasan, bahkan dalam waktu singkat.

C. Tanda dan Gejala Kegawatdaruratan Pernapasan

1. Tanda Klinis Awal

Tanda awal kegawatdaruratan pernapasan pada anak meliputi peningkatan frekuensi napas (takipnea), peningkatan usaha napas, penggunaan otot bantu pernapasan, serta perubahan pola napas. Anak dapat tampak gelisah, rewel, atau cemas sebagai respons awal terhadap hipoksia (Subhi, 2015).

Retraksi dinding dada (interkostal, subkostal, dan suprasternal) merupakan tanda peningkatan kerja napas. Selain itu, napas cuping hidung (nasal flaring) sering terlihat pada bayi dan anak kecil sebagai mekanisme kompensasi untuk meningkatkan ventilasi.

2. Tanda Klinis Lanjut dan Berat

Jika kondisi berlanjut, anak dapat mengalami sianosis, perubahan tingkat kesadaran, letargi, atau penurunan respons terhadap rangsangan. Pada tahap lanjut, frekuensi napas dapat menurun (bradipnea) akibat kelelahan otot pernapasan, yang menandakan ancaman gagal napas.

Bunyi napas tambahan seperti stridor, mengi (wheezing), atau ronki dapat memberikan petunjuk mengenai lokasi dan penyebab obstruksi jalan napas. Stridor biasanya mengindikasikan obstruksi jalan napas atas, sedangkan wheezing menunjukkan obstruksi jalan napas bawah.

D. Penilaian Awal dan Pendekatan ABCDE

Penilaian awal pada anak dengan kegawatdaruratan pernapasan harus dilakukan secara sistematis menggunakan pendekatan ABCDE (*Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure*). Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menangani masalah yang mengancam nyawa secara cepat dan berurutan (Zaritsky, 2016).

1. Airway (Jalan Napas)

Penilaian jalan napas meliputi evaluasi patensi, adanya obstruksi, serta kemampuan anak untuk berbicara atau menangis. Suara napas abnormal seperti stridor, suara gurgling, atau suara napas lemah menunjukkan adanya gangguan jalan napas.

Intervensi awal meliputi pembukaan jalan napas dengan teknik posisi kepala dan dagu (*head tilt–chin lift* atau *jaw thrust*), penghisapan sekret jika diperlukan, serta pemberian alat bantu jalan napas seperti *orofaringeal airway* bila indikasi.

2. Breathing (Pernapasan)

Penilaian pernapasan meliputi frekuensi napas, kedalaman, simetri pergerakan dada, penggunaan otot bantu, serta saturasi oksigen. Auskultasi dilakukan untuk menilai adanya wheezing, ronki, atau penurunan suara napas.

Intervensi meliputi pemberian oksigen suplemental, nebulisasi bronkodilator, serta ventilasi bantu bila diperlukan.

3. *Circulation* (Sirkulasi)

Penilaian sirkulasi meliputi denyut nadi, tekanan darah, pengisian kapiler, serta warna dan suhu kulit. Hipoksia yang berkepanjangan dapat menyebabkan gangguan perfusi dan syok.

4. *Disability* (Status Neurologis)

Status neurologis dinilai menggunakan skala AVPU (*Alert, Voice, Pain, Unresponsive*) atau *Glasgow Coma Scale* (GCS) untuk anak. Penurunan kesadaran dapat menjadi tanda hipoksia atau hiperkapnia berat.

5. *Exposure* (Pemeriksaan Menyeluruh)

Pemeriksaan menyeluruh dilakukan untuk mengidentifikasi tanda trauma, ruam alergi, atau kelainan lain yang berhubungan dengan gangguan pernapasan.

E. Penyebab Umum Kegawatdaruratan Pernapasan pada Anak

1. Infeksi Saluran Pernapasan

Infeksi saluran pernapasan merupakan penyebab paling umum gangguan pernapasan akut pada anak. Penyakit yang sering dijumpai meliputi bronkiolitis, pneumonia, dan laringotrakeobronkitis (croup).

a. Bronkiolitis

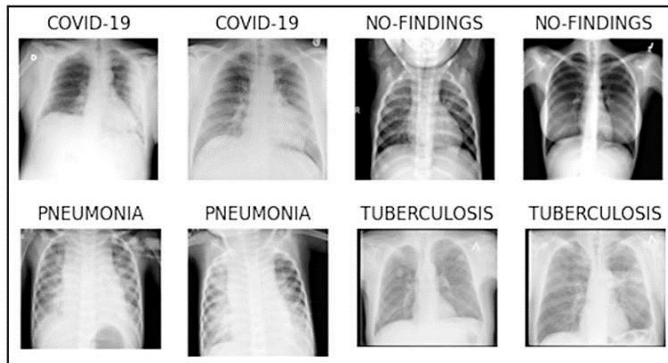
Bronkiolitis adalah infeksi saluran napas bawah yang paling sering terjadi pada bayi dan anak usia di bawah dua tahun, umumnya disebabkan oleh *Respiratory Syncytial Virus* (RSV). Kondisi ini ditandai oleh edema mukosa bronkiolus, peningkatan produksi sekret, dan bronkospasme, yang menyebabkan obstruksi aliran udara (Ralston, 2024).

Gejala klinis meliputi batuk, takipnea, retraksi, wheezing, dan penurunan asupan minum. Penatalaksanaan bersifat suportif, meliputi oksigenasi, hidrasi, serta pemantauan ketat terhadap tanda-tanda gagal napas.

b. Pneumonia

Pneumonia pada anak dapat disebabkan oleh bakteri, virus, atau jamur, dan ditandai dengan peradangan parenkim paru. Gejala klinis meliputi demam, batuk, takipnea, retraksi, dan penurunan saturasi oksigen (Jain, 2015).

Pneumonia berat dapat menyebabkan gagal napas dan memerlukan terapi oksigen, antibiotik intravena, serta perawatan intensif.



Gambar 5.2

c. Laringotrakeobronkitis (Croup)

Croup merupakan infeksi virus pada saluran napas atas yang menyebabkan edema laring dan trakea, ditandai dengan batuk menggonggong, suara serak, dan stridor inspirasi. Penatalaksanaan meliputi pemberian kortikosteroid dan epinefrin nebulisasi pada kasus sedang hingga berat (Bjornson, C.L. & Johnson, 2013).

d. Tuberkulosis

Pada umumnya tuberkulosis pada anak tidak menunjukkan gejala yang spesifik. Tuberkulosis disebabkan oleh mycobacterium tuberculosis. Satu-satunya bukti uji yaitu dilakukan tes tuberkulin (mantoux) positif. Risiko terinfeksi dengan kuman TB meningkat jika anak tinggal bersama pasien TB dengan BTA positif.

Diagnosis TB pada anak, batuk bukan gejala utama. Diagnosis pasti ditegakkan dengan ditemukannya *M. tuberculosis* pada pemeriksaan sputum atau bilasan lambung, cairan serebrospinal, cairan pleura, atau biopsi pada jaringan.

Anamnesis pada anak, berkurangnya berat badan 2 bulan berturut-turut tanpa sebab yang atau gagal tumbuh Demam tanpa sebab jelas, terutama jika berlanjut sampai 2 minggu. Batuk kronik ≥ 3 minggu, dengan atau tanpa wheezeing. Riwayat kontak dengan pasien TB paru dewasa. Pemeriksaan fisik meliputi, pembesaran kelenjar limfe leher, aksila, inguinal. Pembengkakan progresif atau deformitas tulang, sendi, lutut, falang. Uji tuberkulin. Biasanya positif pada anak dengan TB paru, tetapi negatif pada anak dengan TB milier atau yang juga menderita HIV/AIDS gizi buruk atau baru menderita campak. Pengukuran berat badan menurut umur atau lebih baik pengukuran BMI menurut panjang/tinggi badan. Untuk memudahkan penegakan diagnosis TB anak, IDAI merekomendasi diagnosis TB anak dengan menggunakan sistem skoring, yaitu pembobotan terhadap gejala atau tanda klinis yang dijumpai.

Tabel 5.1

Parameter	0	1	2	3	Skor
Kontak TB	Tidak jelas		Laporan keluarga, BTA(-) atau tidak tahu, atau tidak jelas	BTA (+)	
Uji Tuberkulin (mantoux)	Negatif			Positif (>10 mm atau >5mm pada keadaan immunosupresi)	
BB/ Keadaan gizi		Bawah garis merah (KMS) atau BB/TB	Klinis gizi buruk (BB/TB<70% atau		

Parameter	0	1	2	3	Skor
		<90% atau BB/U <80%	BB/U <60 (%)		
Demam yang tidak diketahui penyebabnya		>2 minggu			
Batuk kronis		>3minggu			
Pembesaran kelenjar limfe, koli, aksila, inguinal		>1 cm, jumlah >1 tidak nyeri			
Pembengkakan sendi/ tulang panggul, lutut, falang		Ada pembengkakan			
Foto thorax	Normal / tidak jelas	Kesan TB			
Skor Total					

Anak didiagnosa TB jika jumlah skor >6 (skor maksimal 13).

2. Asma Bronkial

Asma merupakan penyakit inflamasi kronik saluran napas yang ditandai oleh hiperresponsivitas bronkus, obstruksi aliran udara yang reversibel, dan produksi mukus berlebih. Eksaserbasi asma akut merupakan penyebab umum kegawatdaruratan pernapasan pada anak (*Global Initiative for Asthma* (GINA), 2024).

Gejala klinis meliputi sesak napas, wheezing, batuk, dan rasa berat di dada. Pada eksaserbasi berat, anak dapat mengalami kelelahan, penurunan suara napas, dan hipoksia.

Penatalaksanaan meliputi pemberian bronkodilator kerja cepat (*short-acting beta agonist*), kortikosteroid sistemik, oksigen, serta pemantauan ketat terhadap respon terapi.

3. Aspirasi Benda Asing

Aspirasi benda asing merupakan keadaan darurat yang sering terjadi pada anak usia balita akibat perilaku eksploratif dan kemampuan mengunyah yang belum

sempurna. Obstruksi jalan napas dapat bersifat parsial atau total (Foltran, 2012).

Gejala klinis meliputi batuk tiba-tiba, tersedak, wheezing unilateral, stridor, atau penurunan suara napas. Diagnosis ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan radiologi bila diperlukan.

Penatalaksanaan meliputi tindakan Heimlich maneuver pada obstruksi akut dan bronkoskopi untuk pengangkatan benda asing.



Gambar 5.3

4. Anafilaksis dan Edema Laring

Anafilaksis merupakan reaksi alergi sistemik yang cepat dan mengancam nyawa, ditandai oleh keterlibatan sistem pernapasan, kardiovaskular, dan kulit. Edema laring akibat anafilaksis dapat menyebabkan obstruksi jalan napas akut (Simons, 2011).

Gejala klinis meliputi stridor, suara serak, sesak napas, urtikaria, hipotensi, dan penurunan kesadaran. Penatalaksanaan utama adalah pemberian epinefrin intramuskular segera, disertai oksigen, cairan intravena, dan obat tambahan seperti antihistamin dan kortikosteroid.

F. Intervensi Terapi Pernapasan

1. Oksigenasi

Pemberian oksigen merupakan intervensi utama pada anak dengan gangguan pernapasan dan hipoksia. Metode pemberian oksigen disesuaikan dengan usia, tingkat keparahan, dan kondisi klinis anak, antara lain melalui nasal cannula, masker sederhana, masker *non-rebreathing*, atau high-flow nasal cannula (HFNC)(Franklin, 2018).

Target saturasi oksigen umumnya $\geq 92\%$, namun dapat disesuaikan berdasarkan kondisi klinis dan pedoman rumah sakit.

Efektivitas Oksigenasi (HFNC)

High-Flow Nasal Cannula (HFNC) adalah metode oksigenasi non-invasif yang memberikan aliran oksigen terkompresi berkelembapan tinggi. Sebuah meta-analisis terbaru (2025) menunjukkan penggunaan HFNC pada anak dengan distress pernapasan akut secara signifikan menurunkan angka intubasi dibandingkan terapi oksigen konvensional (OR 0,55; 95% CI 0,34–0,89; $p=0,01$). HFNC juga mempersingkat lama tinggal di ICU dibandingkan Non-Invasive Ventilation (NIV) (perbedaan rata-rata -2,76 hari; 95% CI -4,98 sampai -0,53; $p=0,02$) dan menurunkan risiko kematian relatif dibandingkan NIV (OR 0,62; 95% CI 0,44–0,86; $p=0,005$). Dengan demikian, HFNC dianggap efektif untuk meningkatkan oksigenasi dan mengurangi kebutuhan ventilasi invasif pada anak, meski penelitian juga menyoroti perlunya pedoman penggunaan agar durasi rawat optimal.

2. Terapi Nebulisasi dan Farmakologis

Terapi nebulisasi menggunakan bronkodilator seperti salbutamol atau ipratropium bromida digunakan pada kondisi obstruktif seperti asma dan bronkiolitis. Kortikosteroid sistemik diberikan untuk mengurangi inflamasi pada eksaserbasi asma dan croup (Ducharme, 2013). Antibiotik diberikan pada kasus infeksi bakteri seperti pneumonia sesuai dengan hasil klinis dan pedoman terapi.

Terapi Nebulisasi: Bronkodilator dan Kortikosteroid

Terapi nebulisasi diberikan untuk mengantarkan bronkodilator (misalnya salbutamol, ipratropium) atau agen lain (adrenalin atau saline hipertonik) langsung ke saluran napas. Pada bronkiolitis akut, analisis jaringan (network meta-analisis) melaporkan bahwa nebulisasi adrenalin dan saline hipertonik secara signifikan mengurangi lama rawat inap dan tingkat keparahan klinis dibanding kontrol (saline normal). Sebaliknya, pemberian nebulizer hanya berisi beta-agonis atau kortikosteroid tidak menunjukkan peningkatan kecepatan perbaikan klinis yang bermakna. Dengan kata lain, meta-analisis menunjukkan sederet studi inhalasi kortikosteroid atau bronkodilator biasa dalam bronkiolitis tidak mempercepat pemulihan. Berdasarkan bukti ini, pedoman AAP merekomendasikan terapi inhalasi adrenalin atau saline hipertonik pada kasus bronkiolitis tertentu, sedangkan efektivitas nebulizer bronkodilator/kortikosteroid sendiri masih terbatas.

Pada serangan asma berat, kombinasi inhalasi SABA (salbutamol) dan ipratropium dapat diberikan dengan nebulizer, sering kali dipadukan dengan kortikosteroid sistemik (tablet atau suntik) untuk mengontrol inflamasi. Studi terkini terutama menekankan peranan magnesium sulfat intravena untuk kasus asma refrakter, namun pada tahap awal, pemberian nebulizer SABA tetap menjadi tatalaksana standar. Secara ringkas, hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi nebulizer adrenalin dan saline bermanfaat pada bronkiolitis, sedangkan kortikosteroid nebulisasi saja tidak memberikan keuntungan signifikan.

3. Dukungan Ventilasi

Dukungan ventilasi diberikan apabila oksigenasi dan ventilasi spontan tidak adekuat. Bentuk dukungan ventilasi meliputi CPAP, BiPAP, atau ventilasi mekanik invasif melalui intubasi endotrakeal.

Indikasi intubasi meliputi kegagalan pernapasan, penurunan kesadaran, hipoksia refrakter, atau kelelahan otot pernapasan (Farias, 2013).

Ventilasi Non-Invasif (NIV)

Ventilasi non-invasif (seperti CPAP atau BiPAP) digunakan untuk mendukung pernapasan pada anak dengan gagal napas tanpa intubasi. Meta-analisis 2023 (15 RCT, n=2.679) menemukan bahwa penggunaan NIV pada kegagalan pernapasan akut secara signifikan menurunkan angka intubasi dibanding terapi oksigen standard atau HFNC (tingkat intubasi 11,5% vs 14,5%; RR 0,79; 95% CI 0,63–0,996; p=0,046). Tidak ada perbedaan bermakna dalam mortalitas maupun lama tinggal di rumah sakit/ICU antara kelompok NIV dan kontrol. Temuan ini mendukung indikasi NIV (terutama pada gagal napas hiperkapnik) untuk menghindari intubasi bila memungkinkan, meski tetap harus diawasi karena angka kegagalan (requiring intubasi selanjutnya) masih ada.

Pada kasus kegawatdaruratan berat (misalnya ARDS atau kegagalan pernapasan lanjut), intubasi endotrakeal dan ventilasi mekanik invasif (IMV) menjadi intervensi utama. Sekitar sepertiga pasien PICU pediatrik memerlukan IMV. Ventilasi mekanik memungkinkan kontrol penuh atas udara masuk-keluar dan oksigenasi, tetapi berisiko menimbulkan komplikasi seperti cedera paru oleh ventilator (VILI), pneumonia terkait ventilator (VAP), dan atrofi otot pernapasan. Oleh karena itu, penggunaan IMV harus diiringi strategi protektif (volume rendah, PEEP adekuat) dan vigilan terhadap efek samping. Meskipun menambah kompleksitas perawatan, ventilasi invasif sering kali menyelamatkan anak dengan hipoksia berat setelah langkah konservatif gagal.

G. Komplikasi Kegawatdaruratan Pernapasan

Kegawatdaruratan pernapasan pada anak merupakan kondisi yang dapat berkembang cepat menjadi komplikasi serius apabila tidak ditangani secara tepat dan cepat. Komplikasi ini tidak hanya berdampak pada sistem pernapasan, tetapi juga dapat memengaruhi sistem kardiovaskular, neurologis, metabolik, serta meningkatkan risiko mortalitas. Anak memiliki cadangan fisiologis yang lebih rendah dibandingkan orang dewasa, sehingga keterlambatan intervensi dapat mempercepat terjadinya kegagalan organ (Khemani, R.G., 2015).

1. Gagal Napas Akut

Gagal napas akut merupakan komplikasi paling serius dari kegawatdaruratan pernapasan pada anak. Kondisi ini ditandai dengan ketidakmampuan sistem pernapasan dalam mempertahankan oksigenasi dan/atau ventilasi yang adekuat, sehingga menyebabkan hipoksemia, hiperkapnia, atau keduanya. Penyebab utama meliputi bronkiolitis berat, pneumonia, asma eksaserbasi berat, aspirasi benda asing, dan edema saluran napas (Farias, 2013).

Penelitian menunjukkan bahwa anak dengan gagal napas akut memiliki risiko tinggi memerlukan ventilasi mekanik dan perawatan intensif. (Khemani, R.G., 2015) melaporkan bahwa mortalitas anak dengan *acute respiratory failure* meningkat secara signifikan pada pasien dengan sindrom gangguan pernapasan akut (ARDS) pediatrik. Oleh karena itu, identifikasi dini tanda-tanda gagal napas sangat penting untuk mencegah progresi kondisi.

2. Hipoksia dan Kerusakan Neurologis

Hipoksia yang berkepanjangan dapat menyebabkan gangguan neurologis permanen pada anak, termasuk penurunan kesadaran, kejang, ensefalopati hipoksik, serta gangguan perkembangan jangka panjang. Otak anak sangat sensitif terhadap kekurangan oksigen karena kebutuhan metaboliknya yang tinggi dan cadangan oksigen yang rendah (Liu, L., 2017).

Studi menunjukkan bahwa hipoksia berat selama periode akut kegawatdaruratan pernapasan berhubungan dengan peningkatan risiko gangguan kognitif dan motorik di kemudian hari. (Liu, L., 2017) melaporkan bahwa anak yang mengalami hipoksia berat memiliki risiko lebih tinggi mengalami defisit neurologis dibandingkan anak yang mendapatkan oksigenasi adekuat sejak awal

3. Syok dan Gangguan Hemodinamik

Hipoksia berat dan peningkatan kerja pernapasan dapat menyebabkan gangguan hemodinamik berupa takikardia, hipotensi, hingga syok. Pada anak, syok seringkali berkembang cepat karena mekanisme kompensasi kardiovaskular yang terbatas (Dellinger, R.P., 2013).

Kondisi ini dapat diperberat oleh dehidrasi, sepsis, atau gangguan elektrolit yang menyertai kegawatdaruratan pernapasan. (Dellinger, R.P., 2013) menekankan bahwa keterlambatan koreksi oksigenasi dan perfusi meningkatkan mortalitas pada pasien anak dengan kegagalan organ multipel.

4. Infeksi Sekunder dan Pneumonia Nosokomial

Anak dengan kegawatdaruratan pernapasan yang memerlukan perawatan intensif dan penggunaan alat bantu napas berisiko tinggi mengalami infeksi sekunder, termasuk pneumonia nosokomial dan ventilator-associated pneumonia (VAP). Infeksi ini memperpanjang lama rawat inap, meningkatkan biaya perawatan, serta meningkatkan mortalitas (Fayon, M., 2013).

Penelitian menunjukkan bahwa pneumonia nosokomial merupakan salah satu komplikasi tersering pada anak yang menjalani ventilasi mekanik lebih dari 48 jam. (Fayon, M., 2013) melaporkan bahwa kejadian VAP pada anak meningkatkan durasi ventilasi dan risiko komplikasi sistemik.

5. Gangguan Asam Basa dan Elektrolit

Kegawatdaruratan pernapasan dapat menyebabkan gangguan keseimbangan asam basa, seperti asidosis respiratorik akibat hipoventilasi atau alkalosis respiratorik akibat hiperventilasi. Gangguan ini sering disertai ketidakseimbangan elektrolit, terutama natrium, kalium, dan kalsium, yang dapat memengaruhi fungsi jantung dan sistem saraf (Kraut, J.A. and Madias, 2014).

Studi menunjukkan bahwa gangguan asam basa yang tidak segera dikoreksi dapat meningkatkan risiko aritmia, kejang, dan kegagalan organ multipel. (Kraut, J.A. and Madias, 2014) menekankan pentingnya pemantauan gas darah dan elektrolit secara berkala pada pasien anak dengan gangguan pernapasan berat.

6. Komplikasi Psikologis dan Dampak Jangka Panjang

Selain komplikasi fisik, kegawatdaruratan pernapasan pada anak juga dapat menimbulkan dampak psikologis, baik pada pasien maupun keluarganya. Anak yang menjalani perawatan intensif berisiko mengalami gangguan stres pascatrauma (PTSD), kecemasan, dan gangguan perilaku (Colville, G. and Pierce, 2012).

Penelitian menunjukkan bahwa anak yang pernah dirawat di unit perawatan intensif karena gangguan pernapasan memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan emosi dan perilaku dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pendekatan holistik yang mencakup dukungan psikososial sangat diperlukan dalam perawatan anak dengan kegawatdaruratan pernapasan (Colville, G. and Pierce, 2012).

H. Pencegahan Kegawatdaruratan Pernapasan pada Anak

Upaya pencegahan sangat penting untuk menurunkan angka kejadian dan keparahan kegawatdaruratan pernapasan pada anak. Strategi pencegahan meliputi imunisasi, edukasi keluarga, pengendalian faktor risiko lingkungan, serta deteksi dini penyakit pernapasan (Nair, 2010).

Imunisasi terhadap penyakit seperti difteri, pertusis, influenza, dan pneumokokus terbukti efektif menurunkan kejadian infeksi saluran pernapasan berat. Edukasi orang tua mengenai tanda bahaya pernapasan, teknik pemberian obat inhalasi, serta pencegahan aspirasi makanan juga sangat penting.

I. Peran Keperawatan dalam Kegawatdaruratan Pernapasan

Perawat memiliki peran penting dalam penanganan kegawatdaruratan pernapasan pada anak, mulai dari penilaian awal, pemberian intervensi, pemantauan respon terapi, hingga edukasi keluarga. Perawat harus mampu mengenali tanda-tanda awal distress pernapasan, melakukan tindakan segera sesuai protokol, serta berkolaborasi dengan tim kesehatan multidisiplin.

Asuhan keperawatan meliputi pemantauan tanda vital, status pernapasan, saturasi oksigen, keseimbangan cairan, serta kenyamanan anak. Perawat juga berperan dalam memberikan dukungan psikologis kepada anak dan keluarga selama proses perawatan (Hockenberry & Wilson, 2019).

J. Studi Kasus

1. Kasus Bronkiolitis

Seorang bayi usia 8 bulan datang ke IGD dengan keluhan batuk, pilek, dan napas cepat sejak 2 hari terakhir. Pada pemeriksaan ditemukan takipnea, retraksi subkostal, wheezing bilateral, dan saturasi oksigen 89% tanpa oksigen suplemental.

Intervensi meliputi pemberian oksigen melalui nasal cannula, pemantauan ketat status pernapasan dan hidrasi, serta edukasi orang tua mengenai tanda bahaya dan perawatan lanjutan. Setelah 48 jam perawatan suportif, kondisi bayi membaik dan dapat dipulangkan.

2. Kasus Eksaserbasi Asma Berat

Seorang anak usia 10 tahun dengan riwayat asma datang dengan keluhan sesak napas berat, wheezing, dan kesulitan berbicara. Pemeriksaan menunjukkan takipnea, retraksi, dan saturasi oksigen 85%.

Anak diberikan oksigen, nebulisasi bronkodilator berulang, kortikosteroid sistemik, serta dilakukan pemantauan ketat. Setelah respons klinis membaik, anak dirawat lanjutan dan diberikan edukasi pengendalian asma (Vandenplas, 2020).

K. Kesimpulan

Kegawatdaruratan pernapasan pada anak merupakan kondisi yang membutuhkan deteksi dini, penilaian sistematis, serta intervensi cepat dan tepat. Perbedaan anatomi dan fisiologi anak menjadikan mereka lebih rentan terhadap gangguan pernapasan dan komplikasi serius.

Pendekatan ABCDE, pemahaman penyebab utama, serta penerapan intervensi berbasis bukti merupakan kunci keberhasilan penatalaksanaan. Peran perawat dan tenaga kesehatan lainnya sangat penting dalam memastikan keselamatan, kenyamanan, serta pemulihan anak, sekaligus memberikan edukasi kepada keluarga untuk mencegah kejadian serupa di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bjornson, C.L. & Johnson, D.W. (2013) *Croup, The Lancets*. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61007-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61007-7).
- Colville, G. and Pierce, C. (2012) *Children's psychological reactions to critical illness and treatment, Archives of Disease in Childhood*. Available at: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2011-300269>.
- Dellinger, R.P., et al. (2013) *Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, Critical Care Medicine*. Available at: <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31827e83af>.
- Ducharme, F.M. et al. (2013) *Corticosteroids in the emergency management of acute asthma in children, Cochrane Database of Systematic Reviews*. Available at: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002178.pub3>.
- Farias, J.A. et al. (2013) *Mechanical ventilation in children: current concepts, Intensive Care Medicine*. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00134-013-3004-4>.
- Fayon, M., et al (2013) *Ventilator-associated pneumonia in children: risk factors and outcome, Pediatric Pulmonology*. Available at: <https://doi.org/10.1002/ppul.22618>.
- Foltran, F. et al (2012) *Foreign body aspiration in children, Pediatric International*. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1442-200X.2012.03663.x>.
- Franklin, D. et al (2018) *A randomized trial of high-flow oxygen therapy in infants with bronchiolitis, New England Journal of Medicine*. Available at: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1714855>.
- Global Initiative for Asthma (GINA) (2024) *Global strategy for asthma management and prevention*. Available at: <https://doi.org/doi:10.1002/ppul.25961>.

- Hammer, J. (2011) *No New concepts of respiratory physiology in children* Title, *Paediatric Respiratory Reviews*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2011.05.003>.
- Jain, S. et al. (2015) *Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children*, *New England Journal of Medicine*. Available at: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1405870>.
- Kaur, S. et al (2018) *Functional anatomy of pediatric airway*, *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. Available at: https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_318_16.
- Khemani, R.G., et al (2015) *Pediatric acute respiratory distress syndrome: definition, incidence, and outcome*, *Critical Care Medicine*. Available at: <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000754>.
- Kraut, J.A. and Madias, N.E. (2014) *Respiratory acidosis and alkalosis*, *The New England Journal of Medicine*. Available at: <https://doi.org/10.1056/NEJMra1212742>.
- Liu, L., et al (2017) *Global, regional, and national causes of under-five mortality*, *The Lancets*. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31593-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31593-8).
- McGovern, M.C. et al. (2012) *Pediatric airway anatomy and physiology*, *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*. Available at: <https://doi.org/10.1007/s12016-012-8313-4>.
- Nair, H. et al. (2010) *Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children*, *The Lancets*. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60206-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60206-1).
- Ralston, S.L. et al. (2024) *Clinical practice guideline: bronchiolitis*, *Pediatrics*. Available at: <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2742>.

- Simons, F.E.R. et al. (2011) *World Allergy Organization guidelines for the assessment and management of anaphylaxis*, *World Allergy Organization Journal*. Available at: <https://doi.org/10.1097/WOX.0b013e318211496c>.
- Subhi, Y. et al. (2015) *Signs of respiratory distress in children: a systematic review*, *Pediatrics*. Available at: <https://doi.org/10.1542/peds.2014-3411>.
- Vandenplas, Y. et al (2020) *Management of acute severe asthma in children*, *European Respiratory Review*. Available at: <https://doi.org/10.1183/16000617.0256-2019>.
- Zaritsky, A.L. et al. (2016) *Pediatric advanced life support*, *Pediatrics*. Available at: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-3418G>.

BAB 6 | KEGAWATDARURATAN PADA ANAK DENGAN MASALAH DIARE

Murtilita, S.Kep., Ners., M.Kep

A. Pendahuluan

Kegawatdaruratan akibat diare pada anak masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan, terutama di negara berkembang. Diare pada anak secara klinis didefinisikan sebagai kondisi buang air besar dengan konsistensi cair sebanyak tiga kali atau lebih dalam sehari, sebagaimana ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO) (Khan, 2025). Berdasarkan durasinya, diare dibedakan menjadi diare akut yang berlangsung kurang dari 14 hari dan diare persisten yang berlangsung lebih dari 14 hari (Khan, 2025). Perbedaan ini penting karena berkaitan erat dengan penyebab, tata laksana, serta risiko komplikasi yang dapat ditimbulkan.

Secara fisiologis, anak memiliki karakteristik yang membuat mereka lebih rentan terhadap dampak diare dibandingkan orang dewasa. Proporsi *Total Body Water* (TBW) pada anak lebih besar, disertai dengan laju metabolisme yang lebih tinggi, sehingga kehilangan cairan dalam jumlah relatif kecil dapat dengan cepat menimbulkan gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit (Fatima et al., 2011; Marin et al., 2016). Dehidrasi merupakan komplikasi paling serius dari diare pada anak dan dapat berkembang dengan cepat menjadi kondisi gawat darurat yang memerlukan penanganan segera (Fatima et al., 2011; Marin et al., 2016).

Dari spektrum klinisnya, diare akut merupakan bentuk yang paling sering ditemukan pada anak. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh infeksi virus atau bakteri dan dalam banyak kasus dapat sembuh sendiri dalam beberapa hari apabila ditangani dengan tepat, terutama melalui terapi rehidrasi oral (Meskina, 2025). Agen penyebab yang paling sering dilaporkan meliputi rotavirus, norovirus, dan adenovirus, yang menjadi penyebab utama diare akut pada anak di berbagai belahan dunia (Dan et al., 2020; Hamza & Mohammed, 2021).

Berbeda dengan diare akut, diare persisten merupakan kondisi yang lebih kompleks dan sering kali mencerminkan adanya masalah mendasar yang lebih serius. Diare jenis ini dapat disebabkan oleh infeksi usus yang berkepanjangan, intoleransi makanan, maupun penyakit inflamasi usus (Zhao et al., 2012). Penanganan diare persisten membutuhkan evaluasi menyeluruh dan pendekatan terapeutik yang lebih intensif dibandingkan diare akut (Guarino et al., 2012).

Apabila tidak ditangani secara adekuat, diare pada anak dapat berkembang menjadi kondisi yang mengancam nyawa, terutama akibat dehidrasi berat. Risiko ini sangat tinggi pada anak usia di bawah lima tahun (Motahari et al., 2022a). Secara klinis, dehidrasi dapat diklasifikasikan berdasarkan kadar natrium serum menjadi dehidrasi isonatremik, hiponatremik, dan hipernatremik, yang masing-masing memiliki implikasi penatalaksanaan yang berbeda (Fatima et al., 2011). Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif mengenai diare pada anak sebagai kondisi gawat darurat sangat penting untuk mencegah morbiditas dan mortalitas yang dapat dihindari.

B. Patofisiologi Kegawatdaruratan: Kehilangan Cairan dan Dampaknya pada Anak

Kehilangan cairan merupakan salah satu mekanisme utama yang mendasari terjadinya kegawatdaruratan, khususnya pada populasi pediatrik. Gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit dapat berkembang dengan cepat dan menimbulkan

konsekuensi sistemik yang berat apabila tidak dikenali dan ditangani secara tepat waktu.

1. Mekanisme Kehilangan Cairan: Sekretorik dan Osmotik

Secara patofisiologis, kehilangan cairan melalui saluran gastrointestinal terutama terjadi melalui dua mekanisme utama, yaitu sekretorik dan osmotik. Kedua mekanisme ini memiliki dasar patogenetik yang berbeda, namun sama-sama berpotensi menyebabkan dehidrasi berat dan ketidakstabilan hemodinamik.

Pada mekanisme sekretorik, kehilangan cairan seringkali berhubungan dengan proses infeksi. Diare infeksius merupakan contoh paling umum, di mana toksin mikroba mengganggu regulasi transport ion dan air di mukosa usus. Toksin tersebut memicu sekresi aktif ion klorida ke dalam lumen usus yang diikuti oleh pergerakan air secara pasif, sehingga terjadi kehilangan air dan elektrolit dalam jumlah besar (de Jonge et al., 2020; Kramarov et al., 2021). Aktivasi berlebihan saluran *cystic fibrosis transmembrane conductance regulator* (CFTR) oleh toksin mikroba memperparah proses ini dan menyebabkan diare sekretorik dengan volume feses yang sangat besar. Kondisi tersebut dapat berujung pada asidosis metabolik, dehidrasi berat, serta gangguan keseimbangan elektrolit yang mengancam jiwa (de Jonge et al., 2020).

Sebaliknya, mekanisme osmotik terjadi ketika terdapat zat yang tidak dapat diserap secara optimal di usus. Zat-zat ini menarik air ke dalam lumen usus melalui gradien osmotik, seperti yang dijumpai pada kondisi malabsorpsi atau penggunaan laksatif osmotik. Akibatnya, volume cairan intraluminal meningkat dan dikeluarkan dalam bentuk diare (Kramarov et al., 2021; Tarasova et al., 2022). Pada kondisi tertentu, kehilangan natrium yang dominan melalui saluran gastrointestinal dapat menyebabkan dehidrasi hipotonik, suatu keadaan serius yang ditandai dengan ketidakseimbangan air dan elektrolit yang berat serta

berisiko menimbulkan gangguan neurologis (Tarasova et al., 2022).

2. Dinamika Cairan Tubuh Anak dan Kerentanan terhadap Kondisi Gawat

Anak-anak memiliki karakteristik fisiologis yang berbeda secara bermakna dibandingkan orang dewasa, terutama dalam hal dinamika cairan tubuh. Perbedaan ini menjelaskan mengapa anak lebih cepat jatuh ke dalam kondisi gawat darurat akibat kehilangan cairan.

Proporsi air tubuh total pada anak relatif lebih tinggi dibandingkan dewasa, terutama pada bayi dan balita. Kondisi ini membuat perubahan kecil pada volume cairan dapat menimbulkan dampak klinis yang signifikan (Neuhaus, 2009; Tarasova et al., 2022). Selain itu, anak memiliki kebutuhan cairan yang lebih tinggi karena laju metabolisme yang lebih cepat, sementara mekanisme kompensasi fisiologis—seperti kemampuan ginjal untuk mengkonsentrasikan urin—belum berkembang secara optimal (Neuhaus, 2009; Shavkhalov et al., 2025).

Kombinasi antara tingginya kebutuhan cairan dan keterbatasan mekanisme kompensasi menyebabkan anak mengalami dehidrasi dengan cepat. Kehilangan cairan yang berlangsung dalam waktu singkat dapat segera berkembang menjadi dehidrasi berat dan memicu kondisi kegawatdaruratan apabila tidak ditangani secara dini (Neuhaus, 2009; Tarasova et al., 2022).

3. Siklus Syok Hipovolemik: Dari Kekurangan Volume hingga Kegagalan Organ

Apabila kehilangan cairan tidak segera dikoreksi, kondisi ini dapat berkembang menjadi syok hipovolemik. Tahap awal syok hipovolemik ditandai dengan kehilangan volume intravaskular yang cepat dan signifikan, yang menyebabkan penurunan *preload* dan ketidakstabilan hemodinamik (Liu & Guan, 2008; Shavkhalov et al., 2025).

Penurunan volume darah secara langsung mengurangi perfusi jaringan dan pengiriman oksigen ke sel. Hipoksia seluler yang terjadi akan mengganggu metabolisme aerob dan mendorong terjadinya asidosis laktat serta kerusakan jaringan progresif. Bila keadaan ini berlanjut tanpa intervensi yang adekuat, hipoksia seluler dapat berkembang menjadi disfungsi organ ganda (*multiple organ dysfunction syndrome / MODS*), yang merupakan salah satu penyebab utama mortalitas pada kondisi kegawatdaruratan anak. Oleh karena itu, pengenalan dini terhadap tanda-tanda kehilangan cairan dan syok hipovolemik, disertai dengan intervensi yang cepat dan sistematis, merupakan kunci utama untuk mencegah perburukan kondisi dan meningkatkan luaran klinis pasien pediatrik (Liu & Guan, 2008; Shavkhalov et al., 2025).

C. Penilaian Klinis dan Klasifikasi Dehidrasi pada Pasien Pediatrik

Penilaian klinis dehidrasi pada pasien pediatrik merupakan bagian esensial dalam tata laksana kegawatdaruratan anak. Dehidrasi pada anak dapat berkembang dengan cepat dan menimbulkan gangguan sistemik yang serius, sehingga diperlukan pendekatan penilaian yang cepat, sistematis, dan mudah diterapkan di berbagai tingkat pelayanan kesehatan.

1. *Pediatric Assessment Triangle (PAT)*

Pediatric Assessment Triangle (PAT) merupakan alat penilaian cepat yang digunakan untuk mengevaluasi kondisi klinis anak secara menyeluruh serta menentukan tingkat kegawatan guna memprioritaskan penatalaksanaan awal. PAT mengandalkan petunjuk visual dan auditori, tidak memerlukan alat khusus, dan dapat dilakukan dalam waktu singkat, yaitu sekitar 30–60 detik (Fernandez et al., 2017; Horeczko et al., 2013; Rochat & Gehri, 2013).

PAT efektif dalam mengidentifikasi pasien pediatrik dengan tingkat kegawatan tinggi (*high-acuity*) dan mengelompokkan kondisi patofisiologis utama, seperti

gangguan pernapasan, syok, serta gangguan sistem saraf pusat atau metabolik (Horeczko et al., 2013). Oleh karena itu, PAT banyak digunakan di unit gawat darurat dan telah diintegrasikan dalam berbagai pelatihan *pediatric life support* sebagai bagian dari penilaian awal standar pada anak sakit kritis (Dieckmann et al., 2010; Fernandez et al., 2017). Dalam konteks dehidrasi, PAT berperan penting dalam mendeteksi dini tanda-tanda gangguan perfusi dan penurunan kondisi umum anak.

2. Klasifikasi Dehidrasi Menurut WHO

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengklasifikasikan dehidrasi pada anak ke dalam tiga kategori berdasarkan tanda-tanda klinis yang mudah diamati. Klasifikasi ini bertujuan untuk mempermudah tenaga kesehatan dalam menentukan derajat keparahan dehidrasi dan intervensi yang sesuai (Hoxha et al., 2015; Santillanes & Rose, 2018).

- a. Anak dengan kondisi tanpa dehidrasi (*no dehydration*) umumnya tampak baik, memiliki tanda vital dalam batas normal, serta tidak menunjukkan tanda klinis yang mengarah pada kekurangan cairan.
- b. Dehidrasi ringan hingga sedang (*mild to moderate dehydration*) ditandai dengan munculnya takikardia, mata cekung, dan perlambatan kembalinya turgor kulit. Tanda-tanda tersebut akan semakin jelas seiring dengan meningkatnya derajat dehidrasi.
- c. Dehidrasi berat (*severe dehydration*) merupakan kondisi gawat darurat yang ditandai oleh penurunan kesadaran atau letargi, nadi yang sangat lemah, serta turgor kulit yang sangat lambat kembali. Kondisi ini membutuhkan penanganan medis segera untuk mencegah komplikasi yang mengancam jiwa.

3. Identifikasi Syok pada Anak

Dehidrasi berat yang tidak tertangani dapat berkembang menjadi syok hipovolemik. Oleh karena itu, identifikasi dini tanda-tanda syok menjadi sangat penting

dalam penilaian klinis pasien pediatrik. Pemeriksaan perfusi perifer dan pengukuran *capillary refill time* (CRT) merupakan bagian utama dalam penilaian ini.

Ekstremitas yang terasa dingin dapat mengindikasikan perfusi perifer yang buruk, meskipun pada fase awal syok tertentu ekstremitas dapat terasa hangat akibat mekanisme kompensasi. *Capillary refill time* yang memanjang lebih dari 2 detik merupakan indikator penting adanya gangguan perfusi jaringan dan kondisi syok (Carcillo et al., 2007; Nickel et al., 2020).

4. Tanda Klinis dan Alat Penilaian Dehidrasi

Beberapa tanda klinis dapat digunakan untuk menilai status hidrasi anak. Mata cekung merupakan tanda khas dehidrasi sedang hingga berat yang mencerminkan penurunan volume cairan ekstraseluler. Penurunan turgor kulit juga merupakan indikator yang relatif andal dalam menilai dehidrasi, terutama bila dikombinasikan dengan tanda klinis lainnya.

Nadi perifer yang lemah, khususnya nadi radialis, menunjukkan adanya penurunan volume intravaskular yang signifikan. Selain itu, penampilan umum anak—meliputi tingkat kesadaran, aktivitas, dan respons terhadap lingkungan, memberikan gambaran komprehensif mengenai status hidrasi dan kondisi hemodinamik pasien (Hoxha et al., 2015; Santillanes & Rose, 2018).

5. *Capillary Refill Time* (CRT) sebagai Penilaian Perfusi

Capillary refill time merupakan metode noninvasif yang sederhana dan banyak digunakan untuk menilai perfusi jaringan serta mendeteksi syok pada anak. CRT didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan kulit yang telah ditekan hingga tampak pucat untuk kembali ke warna normal setelah tekanan dilepaskan. CRT yang lebih dari 2 detik berhubungan dengan perfusi jaringan yang buruk dan kondisi syok (Carcillo et al., 2007; Nickel et al., 2020; Otieno et al., 2004).

Perkembangan teknologi telah memungkinkan penggunaan alat otomatis untuk mengukur CRT dengan tujuan meningkatkan akurasi dan konsistensi penilaian, terutama pada lingkungan klinis dengan beban kerja tinggi. Meskipun demikian, pemeriksaan CRT secara manual tetap menjadi metode utama yang praktis dan mudah diterapkan di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan (Nickel et al., 2020, 2024).

D. Penatalaksanaan Kegawatdaruratan Diare pada Anak

Diare akut pada anak merupakan salah satu penyebab utama dehidrasi berat dan syok hipovolemik yang memerlukan penanganan kegawatdaruratan. Penatalaksanaan yang cepat, tepat, dan terintegrasi sangat penting untuk mencegah komplikasi serius, termasuk gangguan elektrolit, hipoglikemia, dan disfungsi organ ganda.

1. Akses Intravena dan Intraoseus

Pemberian cairan secara intravena merupakan metode utama dalam resusitasi cairan pada anak dengan dehidrasi berat. Namun, pada kondisi tertentu—seperti kolaps sirkulasi akibat syok hipovolemik, akses intravena sering kali sulit atau tidak dapat diperoleh. Dalam situasi ini, akses intraoseus (IO) menjadi alternatif yang sangat penting dan efektif.

Teknik intraoseus dilakukan dengan memasukkan jarum khusus ke dalam rongga sumsum tulang untuk memungkinkan pemberian cairan dan obat secara cepat. Metode ini sangat bermanfaat pada pasien pediatrik yang mengalami syok hipovolemik akibat dehidrasi berat karena diare (Rideout & Raszka, 2018). Prosedur ini memerlukan peralatan khusus, seperti *IV arm task trainer* dan manekin anak dengan kemampuan IO, serta menjadi keterampilan penting dalam penanganan komplikasi kegawatdaruratan, termasuk hipoglikemia dan gangguan elektrolit (Rideout & Raszka, 2018).

2. Algoritme WHO Plan C

WHO merekomendasikan *Plan C* sebagai pendekatan standar untuk penatalaksanaan dehidrasi berat pada anak. Plan ini menekankan rehidrasi cepat melalui pemberian cairan intravena menggunakan cairan kristaloid isotonik, seperti Ringer laktat atau NaCl 0,9%.

Pada anak dengan dehidrasi berat, bolus awal cairan umumnya diberikan sebesar 20 ml/kg berat badan dalam waktu sekitar 30 menit, kemudian dilakukan evaluasi ulang terhadap respons klinis pasien. Pemberian cairan selanjutnya disesuaikan dengan kondisi hemodinamik, derajat dehidrasi, dan respon terhadap terapi awal (Lal et al., 2021; Mbevi et al., 2016; Shandilya, 2018). Pendekatan ini bertujuan untuk segera memulihkan volume intravaskular dan perfusi jaringan.

3. Penatalaksanaan Syok Hipovolemik

Syok hipovolemik merupakan komplikasi paling berat dari diare dengan dehidrasi berat. Kondisi ini ditandai oleh nadi yang sangat lemah atau tidak teraba, penurunan kesadaran, dan tanda-tanda hipoperfusi jaringan.

Pada situasi di mana nadi perifer tidak teraba, pemberian bolus cairan harus dilakukan segera. Praktik standar meliputi pemberian bolus cairan kristaloid isotonik sebesar 20 ml/kg berat badan secara cepat, diikuti dengan evaluasi klinis ulang. Bila tanda-tanda syok masih berlanjut, bolus tambahan dapat diberikan sesuai kebutuhan (Lal et al., 2021; Mbevi et al., 2016; Shandilya, 2018).

Resusitasi cairan yang dini dan agresif, terutama dalam satu jam pertama (*golden hour*), sangat krusial untuk mencegah progresi menuju disfungsi organ ganda (*multiple organ dysfunction syndrome*) dan menurunkan angka mortalitas (Shanti, 2005).

4. Terapi Lintas Sektor: Zinc, ORS, dan Nutrisi Pasca-Resusitasi

Penatalaksanaan diare pada anak tidak hanya berfokus pada resusitasi cairan akut, tetapi juga mencakup terapi pendukung yang berkelanjutan untuk mempercepat pemulihan dan mencegah kekambuhan.

Suplementasi zinc direkomendasikan secara luas untuk anak dengan diare akut. WHO dan UNICEF menganjurkan pemberian zinc selama 10–14 hari, dengan dosis 20 mg per hari untuk anak usia di atas enam bulan dan 10 mg per hari untuk bayi di bawah enam bulan. Zinc terbukti dapat mengurangi durasi dan tingkat keparahan diare serta menurunkan risiko episode diare berulang (Bajait & Thawani, 2011; Fontaine, 2006; Lazzerini, 2016).

Larutan rehidrasi oral (*oral rehydration solution / ORS*) tetap menjadi pilar utama terapi rehidrasi, baik pada fase awal maupun lanjutan. ORS dengan osmolaritas rendah lebih direkomendasikan karena efektif dalam mengoreksi dehidrasi sekaligus mengurangi volume tinja dan risiko muntah (Fontaine, 2006; Kassa et al., 2022; Kayode-Alabi et al., 2024).

Setelah fase resusitasi, pemberian nutrisi harus segera dilanjutkan. Pemberian ASI tetap dipertahankan, dan anak dianjurkan untuk kembali mendapatkan makanan sesuai usia sesegera mungkin. Nutrisi yang adekuat berperan penting dalam mendukung proses pemulihan, menjaga status gizi, serta mencegah terjadinya episode diare lanjutan (Chouraqui & Michard-Lenoir, 2007; Dekate et al., 2013).

E. Kondisi Khusus & Penyulit Kegawatdaruratan pada Anak dengan Masalah Diare

Pada anak dengan diare, terdapat sejumlah kondisi khusus yang dapat memperberat perjalanan penyakit dan meningkatkan risiko kegawatdaruratan. Kondisi-kondisi ini memerlukan pendekatan klinis yang berbeda, kewaspadaan

tinggi, serta penyesuaian strategi penatalaksanaan untuk mencegah komplikasi yang mengancam jiwa.

1. Diare pada Anak Gizi Buruk: Aturan “Rehidrasi Lambat” untuk Mencegah Gagal Jantung

Pada anak dengan gizi buruk yang mengalami diare, prinsip rehidrasi harus dilakukan secara hati-hati. Rehidrasi lambat menjadi pendekatan utama untuk mencegah terjadinya gagal jantung, mengingat anak dengan malnutrisi berat sering memiliki gangguan adaptasi kardiovaskular, ketidakseimbangan elektrolit, dan penurunan fungsi miokard.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa rehidrasi cepat pada anak dengan gizi buruk dapat memicu komplikasi serius, termasuk kelebihan beban cairan dan gagal jantung. Oleh karena itu, rehidrasi lambat dengan pemantauan klinis yang ketat lebih dianjurkan pada kelompok ini (Alam et al., 2020; Brewster, 2006; Maitland et al., 2021).

Protokol rehidrasi pada anak gizi buruk umumnya menggunakan kecepatan yang lebih lambat, misalnya pemberian cairan sebesar 100 mL/kg berat badan selama 8 jam, dibandingkan dengan protokol rehidrasi cepat pada anak tanpa malnutrisi yang biasanya diberikan dalam 3–6 jam. Pendekatan ini terbukti lebih aman dan efektif dalam mengelola dehidrasi pada anak dengan malnutrisi berat (Alam et al., 2020).

2. Diare dengan Kejang: Membedakan Kejang Demam, Gangguan Elektrolit, atau Meningitis

Kejang yang terjadi pada anak dengan diare merupakan kondisi kegawatdaruratan yang memerlukan evaluasi menyeluruh untuk menentukan penyebab yang mendasarinya. Diagnosis banding utama meliputi kejang demam, gangguan elektrolit, dan infeksi sistem saraf pusat seperti meningitis.

Kejang demam merupakan penyebab yang paling sering dijumpai, terutama pada anak dengan infeksi akut seperti gastroenteritis. Kejang ini biasanya berkaitan dengan

peningkatan suhu tubuh yang tinggi dan tidak selalu menandakan adanya infeksi serius lainnya (Öcal Demir et al., 2020).

Namun demikian, kejang juga dapat disebabkan oleh gangguan elektrolit, khususnya hiponatremia atau hipernatremia, yang sering terjadi pada anak dengan diare berat akibat kehilangan cairan dan elektrolit yang signifikan. Oleh karena itu, pemantauan kadar elektrolit serum serta koreksi yang tepat merupakan bagian penting dalam penatalaksanaan kasus ini (Shahrin et al., 2016).

Meningitis harus selalu dipertimbangkan apabila kejang disertai tanda-tanda keterlibatan sistem saraf pusat, seperti kaku kuduk, fotofobia, atau perubahan status mental. Diagnosis meningitis memerlukan pemeriksaan cairan serebrospinal melalui pungsi lumbal untuk memastikan adanya infeksi pada sistem saraf pusat (Shahrin et al., 2016).

3. Diare Berdarah (Disentri): Risiko Komplikasi Sistemik

Diare berdarah atau disentri merupakan bentuk diare berat yang sering disebabkan oleh infeksi bakteri, terutama *Shigella*. Kondisi ini memiliki risiko tinggi untuk menyebabkan komplikasi sistemik yang serius, termasuk sepsis, sindrom hemolitik uremik, serta perburukan status gizi hingga malnutrisi berat (Niyogi, 2005; Sedighi et al., 2025; Vubil et al., 2018).

Anak-anak dengan disentri berdarah memerlukan pemantauan ketat dan penatalaksanaan yang agresif. Pemberian antibiotik yang tepat merupakan komponen penting dalam pengobatan disentri untuk mencegah komplikasi lebih lanjut dan mempercepat pemulihan. Namun, meningkatnya resistensi antibiotik pada *Shigella* menjadi tantangan besar dalam pemilihan terapi yang efektif (Niyogi, 2005; Sedighi et al., 2025).

Upaya pencegahan dan pengelolaan yang komprehensif sangat diperlukan untuk menurunkan risiko komplikasi sistemik. Penerapan kebersihan diri dan sanitasi lingkungan yang baik, pemberian vaksinasi yang tersedia,

serta penggunaan antibiotik yang rasional sesuai pedoman merupakan strategi utama dalam mengurangi beban penyakit disentri pada anak (Sedighi et al., 2025; Vubil et al., 2018).

F. Komplikasi Metabolik yang Mengancam Nyawa pada Kegawatdaruratan Anak dengan Diare

Diare pada anak tidak hanya menyebabkan kehilangan cairan, tetapi juga dapat memicu berbagai komplikasi metabolik yang mengancam nyawa. Komplikasi ini sering kali berkembang secara cepat, terutama pada bayi dan balita, sehingga pengenalan dini dan penanganan yang tepat menjadi kunci utama dalam mencegah perburukan kondisi klinis.

1. Hipoglikemia: Penanganan Anak Diare yang Mengalami Penurunan Kesadaran

Hipoglikemia merupakan salah satu komplikasi metabolik paling serius pada anak dengan diare. Kondisi ini umumnya terjadi akibat puasa yang berkepanjangan atau asupan nutrisi yang tidak adekuat selama episode diare, terutama pada anak dengan cadangan glikogen yang terbatas (Hassan et al., 2003; Naeem et al., 2015). Secara klinis, hipoglikemia dapat bermanifestasi sebagai lemas, kejang, hingga penurunan kesadaran atau pingsan.

Penatalaksanaan hipoglikemia pada kondisi kegawatdaruratan harus dilakukan segera dengan pemberian glukosa intravena untuk mengembalikan kadar glukosa darah ke rentang normal (Xu et al., 2014). Setelah kondisi akut teratasi, pencegahan episode hipoglikemia berulang dilakukan dengan pemberian makanan secara bertahap, sering, dan kaya karbohidrat sesuai dengan usia anak (Arnoux et al., 2013).

2. Gangguan Elektrolit: Risiko Hiponatremia dan Hipokalemia

Gangguan elektrolit merupakan komplikasi yang sering menyertai diare akut pada anak. Dua kondisi yang paling berbahaya adalah hiponatremia dan hipokalemia. Hiponatremia dapat menyebabkan gangguan neurologis

berupa kejang dan penurunan kesadaran, sedangkan hipokalemia dapat mengganggu fungsi otot polos usus, yang bermanifestasi sebagai ileus paralitik atau perut kembung (Naeem et al., 2015; Shah et al., 2007; Van Chuc et al., 2023).

Penanganan gangguan elektrolit pada diare terutama dilakukan melalui pemberian larutan rehidrasi oral (ORS) yang mengandung elektrolit dengan komposisi seimbang (Naeem et al., 2015). Pada kasus dengan derajat berat atau disertai gangguan hemodinamik, pemberian cairan intravena diperlukan untuk mengoreksi ketidakseimbangan elektrolit secara lebih cepat dan terkontrol (Sakkongviseth et al., 2023; Shah et al., 2007).

3. Asidosis Metabolik: Pengenalan Pola Napas Kussmaul

Asidosis metabolik merupakan komplikasi yang sering dijumpai pada anak dengan diare berat, terutama pada diare yang disebabkan oleh infeksi rotavirus. Kehilangan bikarbonat melalui feses menyebabkan penurunan cadangan basa tubuh, sehingga terjadi gangguan keseimbangan asam-basa (Dhelaria et al., 2010; Shah et al., 2007; Smok et al., 2016).

Secara klinis, asidosis metabolik dapat dikenali melalui napas yang cepat dan dalam (napas Kussmaul) sebagai mekanisme kompensasi tubuh untuk menurunkan kadar karbon dioksida dan memperbaiki pH darah. Apabila tidak ditangani, kondisi ini dapat memperberat gangguan hemodinamik dan fungsi organ vital.

Penatalaksanaan asidosis metabolik berfokus pada koreksi penyebab utama, yaitu dehidrasi dan kehilangan elektrolit, melalui pemberian cairan rehidrasi yang adekuat. Pada kondisi tertentu, cairan yang mengandung bikarbonat atau agen alkali lainnya dapat diberikan untuk membantu mengembalikan keseimbangan asam-basa tubuh (Dhelaria et al., 2010).

G. Pemantauan dan Kriteria Perawatan Rawat Inap Kegawatdaruratan pada Anak dengan Diare

Pemantauan klinis yang adekuat merupakan komponen penting dalam penatalaksanaan anak dengan diare, baik selama perawatan di fasilitas kesehatan maupun dalam menentukan kebutuhan rawat inap atau kelayakan pemulangan pasien. Penilaian yang sistematis memungkinkan deteksi dini perburukan kondisi serta mencegah komplikasi yang mengancam jiwa.

1. Pemantauan Tanda Vital

Pemantauan tanda vital secara berkala merupakan dasar evaluasi kondisi hemodinamik dan status hidrasi anak dengan diare. Salah satu parameter penting adalah produksi urin, yang mencerminkan perfusi ginjal dan kecukupan rehidrasi. Anak dengan dehidrasi diharapkan memiliki keluaran urin minimal 1 mL/kg/jam sebagai indikator perfusi ginjal yang adekuat dan status hidrasi yang membaik (Freedman et al., 2009; Manazir et al., 2023).

Selain itu, stabilitas hemodinamik dinilai melalui pemantauan denyut jantung, frekuensi napas, tekanan darah, dan *capillary refill time* (CRT). Peningkatan denyut jantung dan frekuensi napas sering dikaitkan dengan peningkatan risiko kebutuhan rawat inap atau rujukan ke fasilitas yang lebih tinggi (Ramgopal, Horvat, et al., 2024; Ramgopal, Martin-Gill, et al., 2024). Oleh karena itu, pemantauan rutin terhadap parameter-parameter ini sangat penting untuk mengidentifikasi tanda-tanda perburukan kondisi secara dini (Ramgopal, Martin-Gill, et al., 2024; van de Maat et al., 2020; Zachariasse et al., 2021).

2. Edukasi Tanda Bahaya (*Red Flags*) kepada Orang Tua

Edukasi kepada orang tua atau pengasuh merupakan bagian integral dari penatalaksanaan anak dengan diare, terutama bila anak direncanakan untuk rawat jalan. Orang tua perlu memahami tanda-tanda bahaya yang mengharuskan anak segera dibawa kembali ke rumah sakit.

Tanda dehidrasi berat meliputi mulut yang sangat kering, tidak adanya air mata saat menangis, mata cekung, serta letargi atau penurunan aktivitas. Kondisi ini merupakan indikator kegawatdaruratan yang memerlukan evaluasi dan penanganan segera (Hoxha et al., 2015).

Muntah yang menetap, khususnya lebih dari 10 kali dalam 24 jam, merupakan prediktor kuat terjadinya kunjungan ulang ke unit gawat darurat dan menandakan kegagalan terapi rehidrasi oral (Freedman et al., 2009). Demam tinggi dengan suhu $\geq 39^{\circ}\text{C}$ juga merupakan indikator penting adanya infeksi serius (Thompson et al., 2009).

Perubahan status mental, seperti penurunan kesadaran, kebingungan, atau respons yang tidak sesuai, harus selalu dianggap sebagai tanda kegawatdaruratan dan memerlukan perhatian medis segera (Freedman et al., 2009). Selain itu, ditemukannya darah pada tinja menunjukkan kemungkinan disentri atau kondisi serius lain yang membutuhkan evaluasi mendesak (Glashan & Mahmoud, 2019).

3. Kriteria Pemulangan Pasien

Keputusan pemulangan anak dengan diare harus didasarkan pada kriteria klinis yang jelas untuk menjamin keselamatan pasien. Anak dapat dipertimbangkan untuk dipulangkan apabila tanda-tanda vital menunjukkan stabilitas hemodinamik, yaitu denyut jantung, frekuensi napas, dan tekanan darah berada dalam rentang normal sesuai usia, serta *capillary refill time* kurang dari 2 detik (Ramgopal, Martin-Gill, et al., 2024; van de Maat et al., 2020; Zachariasse et al., 2021).

Status hidrasi yang adekuat juga menjadi syarat utama. Anak harus mampu mempertahankan hidrasi secara oral, dengan terapi rehidrasi oral (ORT) yang dinilai berhasil apabila anak dapat mengonsumsi larutan rehidrasi oral (ORS) minimal $\geq 12,5$ mL/kg berat badan per jam tanpa muntah bermakna (Freedman et al., 2009; Kauna et al., 2019).

Selain itu, tidak boleh ditemukan tanda-tanda bahaya seperti dehidrasi berat, muntah persisten, demam tinggi, perubahan status mental, atau diare berdarah (Freedman et al., 2009; Glashan & Mahmoud, 2019; Thompson et al., 2009). Perbaikan gejala klinis juga harus tampak, ditandai dengan berkurangnya frekuensi dan keparahan diare serta muntah, serta kemampuan anak untuk mentoleransi asupan oral dengan baik (Kauna et al., 2019; Motahari et al., 2022b).

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, N. H., Ashraf, H., Ahmed, T., Jahan, N., & Gyr, N. (2020). Randomised trial showed that rapid rehydration of severely malnourished children with dehydrating diarrhoea was as safe and effective as slow rehydration. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 109(7), 1473–1484. <https://doi.org/10.1111/apa.15134>
- Arnoux, J.-B., Damaj, L., Napuri, S., Serre, V., Hubert, L., Cadoudal, M., Simard, G., Ceballos, I., Christa, L., & De Lonlay, P. (2013). Aromatic L-amino acid decarboxylase deficiency is a cause of long-fasting hypoglycemia. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 98(11), 4279–4284. <https://doi.org/10.1210/jc.2013-2740>
- Bajait, C., & Thawani, V. (2011). Role of zinc in pediatric diarrhea. *Indian Journal of Pharmacology*, 43(3), 232–235. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.81495>
- Brewster, D. R. (2006). Critical appraisal of the management of severe malnutrition: 3. Complications. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 42(10), 583–593. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2006.00933.x>
- Carcillo, J. A., Han, K., Lin, J., & Orr, R. (2007). Goal-Directed Management of Pediatric Shock in the Emergency Department. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*, 8(3), 165–175. <https://doi.org/10.1016/j.cpem.2007.07.002>
- Chouraqui, J.-P., & Michard-Lenoir, A.-P. (2007). Alimentation au cours des diarrhées aiguës du nourrisson et du jeune enfant. *Archives de Pédiatrie*, 14, S176–S180. [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(07\)80024-8](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(07)80024-8)
- Dan, L., Rong-Fei, C., & Qian-Ping, S. (2020). Progress in researches on infectious diarrhea and changes in disease burden and pathogenic spectrum of the disease. *Chinese Journal of Public Health*, 36(11), 1651–1654. <https://doi.org/10.11847/zgggws1123406>

- de Jonge, H. R., Ardelean, M. C., Bijvelds, M. J. C., & Vergani, P. (2020). Strategies for cystic fibrosis transmembrane conductance regulator inhibition: from molecular mechanisms to treatment for secretory diarrhoeas. *FEBS Letters*, 594(23), 4085–4108. <https://doi.org/10.1002/1873-3468.13971>
- Dekate, P., Jayashree, M., & Singhi, S. C. (2013). Management of acute diarrhea in Emergency room. *Indian Journal of Pediatrics*, 80(3), 235–246. <https://doi.org/10.1007/s12098-012-0909-3>
- Dhelaria, A., Commdoor, R., Kar, A., & Eisenhut, M. (2010). Characteristics of metabolic acidosis and management of rotavirus gastro-enteritis. *Journal of Pediatric Biochemistry*, 1(4), 297–301. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1586387>
- Dieckmann, R. A., Brownstein, D., & Gausche-Hill, M. (2010). The pediatric assessment triangle: A novel approach for the rapid evaluation of children. *Pediatric Emergency Care*, 26(4), 312–315. <https://doi.org/10.1097/PEC.0b013e3181d6db37>
- Fatima, B., Afzal, M. F., Sultan, M. A., & Hanif, A. (2011). Biochemical types of dehydration and risk factors for sodium imbalance in children with acute watery diarrhea. *Pakistan Paediatric Journal*, 35(3), 135–138.
- Fernandez, A., Benito, J., & Mintegi, S. (2017). Is this child sick? Usefulness of the Pediatric Assessment Triangle in emergency settings. *Jornal de Pediatria (Versão Em Português)*, 93, 60–67. <https://doi.org/10.1016/j.jpdep.2017.09.008>
- Fontaine, O. (2006). Zinc and treatment of diarrhoea. *Medecine Tropicale*, 66(3), 306–309. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-33750583775&partnerID=40&md5=7dae1104b789cfea67ca8fa7641eb35a>

- Freedman, S. B., Powell, E., & Seshadri, R. (2009). Predictors of outcomes in pediatric enteritis: A prospective cohort study. *Pediatrics*, 123(1), e9–e16. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-1570>
- Glashan, E., & Mahmoud, S. H. (2019). Diarrhea. In *Patient Assessment in Clinical Pharmacy: A Comprehensive Guide* (pp. 91–100). https://doi.org/10.1007/978-3-030-11775-7_7
- Guarino, A., Lo Vecchio, A., & Berni Canani, R. (2012). Chronic diarrhoea in children. *Best Practice and Research: Clinical Gastroenterology*, 26(5), 649–661. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2012.11.004>
- Hamza, M. S., & Mohammed, G. J. (2021). THE IMMUNOLOGICAL DETECTION ABOUT SOME VIRAL ETIOLOGIES IN CHILDREN WITH ACUTE GASTROENTERITIS IN AL-DIWANIYAH CITY, IRAQ. *Biochemical and Cellular Archives*, 21, 2699–2706.
- Hassan, M., Ahmed, F., & Hanif, M. (2003). Out come of children of Acute Renal Failure with seizure - In a teaching hospital. *Bangladesh Renal Journal*, 22(2), 49–53. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-15944384138&partnerID=40&md5=fb28d576bc96d01127ac79e0ad80e059>
- Horeczko, T., Enriquez, B., McGrath, N. E., Gausche-Hill, M., & Lewis, R. J. (2013). The Pediatric Assessment Triangle: Accuracy of Its Application by Nurses in the Triage of Children. *Journal of Emergency Nursing*, 39(2), 182–189. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2011.12.020>
- Hoxha, T., Xhelili, L., Azemi, M., Avdiu, M., Ismaili-Jaha, V., Efendija-Beqa, U., & Grajcevci-Uka, V. (2015). Performance of clinical signs in the diagnosis of dehydration in children with acute gastroenteritis. *Medical Archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)*, 69(1), 10–12. <https://doi.org/10.5455/medarh.2015.69.10-12>

- Kassa, S. F., Alemu, T. G., Techane, M. A., Wubneh, C. A., Assimamaw, N. T., Belay, G. M., Tamir, T. T., Muhye, A. B., Kassie, D. G., Wondim, A., Terefe, B., Tarekegn, B. T., Ali, M. S., Fentie, B., Gonete, A. T., Tekeba, B., Desta, B. K., Ayele, A. D., Dessie, M. T., & Atalell, K. A. (2022). The Co-Utilization of Oral Rehydration Solution and Zinc for Treating Diarrhea and Its Associated Factors Among Under-Five Children in Ethiopia: Further Analysis of EDHS 2016. *Patient Preference and Adherence*, 16, 1713–1721. <https://doi.org/10.2147/PPA.S356557>
- Kauna, R., Sobi, K., Pameh, W., Vince, J. D., & Duke, T. (2019). Oral Rehydration in Children with Acute Diarrhoea and Moderate Dehydration - Effectiveness of an ORS Tolerance Test. *Journal of Tropical Pediatrics*, 65(6), 583–591. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmz017>
- Kayode-Alabi, T. F., Ibraheem, R. M., Alabi, K. O., Bolakale, A. O., & Ernest, S. K. (2024). Mobile phone call reminders to improve oral rehydration salt and zinc adherence for acute diarrhea in children: a single-center, randomized controlled trial. *BMC Health Services Research*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11507-w>
- Khan, I. A. (2025). Integrative Approaches to Minimize Dehydration Due to Diarrheal Diseases. In *Advances in Integrative Medicine* (pp. 229–238). <https://doi.org/10.1002/9781394336807.ch9>
- Kramarov, S. O., Yevtushenko, V. V., Yevtushenko, O. M., Maevska, Ye. A., & Babak, V. V. (2021). The problem of dehydration in pediatrics. *Child's Health*, 16(4), 296–303. <https://doi.org/10.22141/2224-0551.16.4.2021.236909>
- Lal, S., Mugheri, D., Lal, S., Shaikh, N. F., Gemnani, V. K., & Abro, K. (2021). Management of shock in severe acute malnutrition at stabilization centre. *Medical Forum Monthly*, 32(1), 128–131. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85101581357&partnerID=40&md5=952a56f2401040951733de861f0bff19>

- Lazzerini, M. (2016). Oral zinc provision in acute diarrhea. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 19(3), 239–243. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000276>
- Liu, D.-W., & Guan, X.-D. (2008). Guidelines for resuscitation of hypovolemic shock (2007). *Chinese Critical Care Medicine*, 20(3), 129–134. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-41749094957&partnerID=40&md5=92bdba8b3b1a28d24265a39338b245c2>
- Maitland, K., Olupot-Olupot, P., Aloroker, F., Mpoya, A., Mnjalla, H., Passi, G., Nakuya, M., Houston, K., Obonyo, N., Hamaluba, M., Evans, J. A., Connon, R., George, E. C., & Gibb, D. M. (2021). Gastroenteritis Rehydration Of children with Severe Acute Malnutrition (GASTROSAM): A Phase II Randomised Controlled trial: Trial Protocol. *Wellcome Open Research*, 6. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.16885.1>
- Manazir, S., Jamalvi, W., Jawed, F., & Ejaz, M. S. (2023). Electrolyte Abnormalities in Children with Diarrhea and Its Association with Inpatient Stay-A Single Centre Study from Karachi, Pakistan. *Pakistan Paediatric Journal*, 47(2), 120–127. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85166148869&partnerID=40&md5=8be582c747dceaef8eedd89c6aa741f9>
- Marin, A. C., Ignat, A., Păduraru, G., Lupu, V. V., & Burlea, M. (2016). Acute diarrhea in infants and young children – 3 years study. *Romanian Journal of Infectious Diseases*, 19(1), 26–29. <https://doi.org/10.37897/RJID.2016.1.5>
- Mbevi, G., Ayieko, P., Irimu, G., Akech, S., English, M., Ng'arnge'ar, S., Aduro, N., Mutai, L., Kimutai, D., Emadau, C., Mutiso, C., Muturi, C., Nzioki, C., Kanyingi, F., Mithamo, A., Kuria, M., Otido, S., Kamunya, A., Kariuki, A., ... Wafula, J. (2016). Prevalence, aetiology, treatment and outcomes of shock in

- children admitted to Kenyan hospitals. *BMC Medicine*, 14(1).
<https://doi.org/10.1186/s12916-016-0728-x>
- Meskina, E. R. (2025). Treatment of acute infectious diarrhea in children: current trends and open issues. *Russian Journal of Woman and Child Health*, 8(3), 263–270.
<https://doi.org/10.32364/2618-8430-2025-8-3-14>
- Motahari, S. S., Imanzadeh, F., Hosseini, A. H., Dara, N., Khatami, K., Zahed, G., Imanzadeh, N., Sadeghi, S., & Sayyari, A. (2022a). The Efficacy and Safety of Enkephalinase Inhibitor Racecadotril in Treatment of Acute Diarrhea in Children: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Comprehensive Pediatrics*, 13(2). <https://doi.org/10.5812/compreped-127104>
- Motahari, S. S., Imanzadeh, F., Hosseini, A. H., Dara, N., Khatami, K., Zahed, G., Imanzadeh, N., Sadeghi, S., & Sayyari, A. (2022b). The Efficacy and Safety of Enkephalinase Inhibitor Racecadotril in Treatment of Acute Diarrhea in Children: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Comprehensive Pediatrics*, 13(2). <https://doi.org/10.5812/compreped-127104>
- Naem, S., Mahmood, N., Shahid, M., Hussain, W., & Bhatti, T. (2015). Pattern of electrolyte imbalance in childhood acute diarrhea. *Pakistan Paediatric Journal*, 39(2), 98–105.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85030672698&partnerID=40&md5=b4b208bd9412ddc8861f5d7b2216d4eb>
- Neuhaus, D. (2009). Volume resuscitation in paediatric patients. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 12(8), 583–589.
<https://doi.org/10.1007/s10049-009-1199-9>
- Nickel, A. J., Jiang, S., Napolitano, N., Donoghue, A., Nadkarni, V. M., & Nishisaki, A. (2024). Evaluation of Automated Finger Compression for Capillary Refill Time Measurement in Pediatrics. *Pediatric Emergency Care*, 40(8), 586–590.
<https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000003183>

- Nickel, A. J., Jiang, S., Napolitano, N., Yehya, N., Fitzgerald, J. C., Bruins, B. B., Lockman, J. L., Nadkarni, V. M., & Nishisaki, A. (2020). Full Finger Reperfusion Time Measured by Pulse Oximeter Waveform Analysis in Children. *Critical Care Medicine*, 48(10), E927–E933. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004506>
- Niyogi, S. K. (2005). Shigellosis. *Journal of Microbiology*, 43(2), 133–143. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-19344366789&partnerID=40&md5=de29d77fb1f8576c6b6aa6a8e6377a41>
- Öcal Demir, S., Aksoy, Ö., Kubat, G., Meşeli, S., & Yukuş, B. (2020). Evaluation of 20 Pediatric Cases Diagnosed with Measles in Diyarbakır Children’s Hospital in 2019. *Journal of Pediatric Infection*, 14(3), 123–128. <https://doi.org/10.5578/ced.202048>
- Otieno, H., Were, E., Ahmed, I., Charo, E., Brent, A., & Maitland, K. (2004). Are bedside features of shock reproducible between different observers? *Archives of Disease in Childhood*, 89(10), 977–979. <https://doi.org/10.1136/adc.2003.043901>
- Ramgopal, S., Horvat, C. M., Macy, M. L., Cash, R. E., Sepanski, R. J., & Martin-Gill, C. (2024). Establishing outcome-driven vital signs ranges for children in the prehospital setting. *Academic Emergency Medicine*, 31(3), 230–238. <https://doi.org/10.1111/acem.14837>
- Ramgopal, S., Martin-Gill, C., & Michelson, K. A. (2024). Pediatric Vital Signs Documentation in a Nationally Representative US Emergency Department Sample. *Hospital Pediatrics*, 14(7), 532–540. <https://doi.org/10.1542/hpeds.2023-007645>
- Rideout, M., & Raszka, W. (2018). Hypovolemic Shock in a Child: A Pediatric Simulation Case. *MedEdPORTAL: The Journal of Teaching and Learning Resources*, 14, 10694. https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.10694

- Rochat, M. K., & Gehri, M. (2013). Pädiatrische Notfälle – das Wichtigste in Kürze für den Allgemeinmediziner. *Therapeutische Umschau*, 70(11), 653–660. <https://doi.org/10.1024/0040-5930/a000461>
- Sakkongviseth, W., Sommai, K., Sumboonnanonda, A., Pattaragarn, A., Supavekin, S., Piyaphanee, N., Lomjansook, K., Thunsiribuddhichai, Y., & Chaiyapak, T. (2023). Dysnatremia and subsequent sodium level changes following various intravenous treatments in infants with acute gastroenteritis. *European Journal of Pediatrics*, 182(10), 4741–4748. <https://doi.org/10.1007/s00431-023-05151-5>
- Santillanes, G., & Rose, E. (2018). Evaluation and Management of Dehydration in Children. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 36(2), 259–273. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2017.12.004>
- Sedighi, I., Sedighi, P., Karimi, K., Karami, P., & Bazmamoun, H. (2025). Childhood Dysentery Due to *Shigella sonnei* and the Challenges of Antibiotic Resistance: A Report from an Outbreak. *Archives of Pediatric Infectious Diseases*, 14(2). <https://doi.org/10.5812/apid-163780>
- Shah, G. S., Das, B. K., Kumar, S., Singh, M. K., & Bhandari, G. P. (2007). Acid base and electrolyte disturbance in diarrhoea. *Kathmandu University Medical Journal*, 5(17), 60–62. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-41949122492&partnerID=40&md5=936c238c4b7a91fba5fa614966030321>
- Shahrin, L., Chisti, M. J., Huq, S., Islam, M. M., Sarkar, S. A., Begum, M., Saha, S., & Ahmed, T. (2016). Diarrhea-associated pneumococcal meningitis with complicating hydrocephalus in a child in a resource-limited setting. *Journal of Infection in Developing Countries*, 10(8), 888–891. <https://doi.org/10.3855/jidc.7921>

- Shandilya, A. (2018). Fluid resuscitation in shock. *Indian Journal of Practical Pediatrics*, 20(1), 22–25. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85046029681&partnerID=40&md5=ebf7755d83e0a2be67ca66a834b58e37>
- Shanti, S. (2005). Management of shock. *Indian Journal of Practical Pediatrics*, 7(1), 5–14. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-20444482423&partnerID=40&md5=a7d437ce4b4812d94b19935f41751092>
- Shavkhalov, I. D., Aliev, D. M., Tekeeva, A. I., Osintseva, E. I., Gadaev, S. Z. K., Abduev, M. A., & Abazov, U. U. (2025). Blood loss due to injuries in children and its effect on the cardiovascular system. *Revista Latinoamericana de Hipertension*, 20(1), 14–23. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14861199>
- Smok, B., Zieniewicz-Cieslik, K., Smukalska, E., & Pawłowska, M. (2016). Acute diarrhoea induced by rotavirus in children hospitalised in Provincial Hospital for Infectious Diseases in Bydgoszcz in 2014 year. *Przegląd Epidemiologiczny*, 70(3), 462–470. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85015585983&partnerID=40&md5=616f35cc3f637f99c24e5b140113a493>
- Tarasova, Z. G., Kirilochev, O. K., & Sagitova, G. R. (2022). Case report of hypotonic dehydration with outcome in cerebral edema in a child. *Meditinskiy Sovet*, 2022(1), 264–267. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-1-264-267>
- Thompson, M., Coad, N., Harnden, A., Mayon-White, R., Perera, R., & Mant, D. (2009). How well do vital signs identify children with serious infections in paediatric emergency care? *Archives of Disease in Childhood*, 94(11), 888–893. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.159095>

- Van Chuc, D., Linh, D. P., Linh, D. V., & Van Linh, P. (2023). Clinical Epidemiology Features and Risk Factors for Acute Diarrhea Caused by Rotavirus A in Vietnamese Children. *International Journal of Pediatrics (United Kingdom)*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/4628858>
- van de Maat, J., Jonkman, H., van de Voort, E., Mintegi, S., Gervaix, A., Bressan, S., Moll, H., & Oostenbrink, R. (2020). Measuring vital signs in children with fever at the emergency department: an observational study on adherence to the NICE recommendations in Europe. *European Journal of Pediatrics*, 179(7), 1097–1106. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03601-y>
- Vubil, D., Acácio, S., Quintò, L., Ballesté-Delpierre, C., Nhampossa, T., Kotloff, K., Levine, M. M., Alonso, P., Nataro, J. P., Farag, T. H., Vila, J., & Mandomando, I. (2018). Clinical features, risk factors, and impact of antibiotic treatment of diarrhea caused by Shigella in children less than 5 years in Manhiça district, rural Mozambique. *Infection and Drug Resistance*, 11, 2095–2106. <https://doi.org/10.2147/IDR.S177579>
- Xu, K., Liu, X., Zhang, C., Wang, Y., Li, X., Wu, Y., Yang, Y., & Xiao, H. (2014). Genetic diagnosis of fructose-1, 6-bisphosphatase deficiency: a case report. *Beijing Da Xue Xue Bao. Yi Xue Ban = Journal of Peking University. Health Sciences*, 46(5), 681–685. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84941012144&partnerID=40&md5=a17f0eabc7cdfb8bb26131f5f66453c6>
- Zachariasse, J. M., MacOnochie, I. K., Nijman, R. G., Greber-Platzer, S., Smit, F. J., Nieboer, D., Van Der Lei, J., Alves, C. F., & Moll, H. A. (2021). Improving the prioritization of children at the emergency department: Updating the Manchester Triage System using vital signs. *PLoS ONE*, 16(2 February). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246324>

Zhao, H.-M., Zhang, J., & You, J.-Y. (2012). Research progress in causes of persistent or chronic diarrhea in children. *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics*, 14(8), 639-642.

BAB 7

KEGAWATDARURATAN PADA ANAK DENGAN KECELAKAAN DAN CEDERA

dr Anggita Dian Karera, M.M

A. Pendahuluan

Cedera merupakan salah satu penyebab kematian anak yang paling signifikan di dunia. *World Report on Child Injury Prevention* memperkirakan sekitar 950.000 anak usia di bawah 18 tahun meninggal setiap tahun akibat cedera, dan hampir 90 persen diantaranya berasal dari cedera tidak disengaja seperti kecelakaan lalu lintas, tenggelam, jatuh, luka bakar, dan keracunan. Dari seluruh kematian tersebut, sekitar 230.000 terjadi pada anak usia 5 sampai 14 tahun, yaitu kelompok usia dengan aktivitas fisik tinggi dan risiko paparan cedera yang besar (Peden et al., 2008).

Selain kematian, cedera juga menyebabkan beban morbiditas yang tinggi. Secara global, puluhan juta anak setiap tahun memerlukan perawatan rumah sakit akibat cedera tidak fatal, dengan sebagian mengalami disabilitas jangka panjang yang berdampak pada kualitas hidup anak dan keluarganya. Studi *Global Childhood Unintentional Injury* menunjukkan bahwa hampir setengah anak usia di bawah 12 tahun yang dirawat di unit gawat darurat akibat cedera tidak disengaja mengalami sisa disabilitas setelah pulang dari rumah sakit (He et al., 2014).

Di Indonesia, cedera pada anak juga masih menjadi masalah kesehatan yang nyata. Data Riset Kesehatan Dasar menunjukkan prevalensi cedera pada anak sebesar 9,2 persen pada tahun 2018, meningkat dibandingkan 8,2 persen pada

tahun 2013 dan 7,5 persen pada tahun 2007, yang menunjukkan tren kenaikan kejadian cedera dalam satu dekade terakhir (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Sementara itu, hasil *Long Form SP2020* menunjukkan bahwa pada anak usia satu hingga empat tahun, kecelakaan berkontribusi sebesar 9,15 persen terhadap kematian anak, sedangkan pada kelompok balita secara keseluruhan kecelakaan menyumbang sekitar 3 persen dari seluruh penyebab kematian (Badan Pusat Statistik, 2023).

Temuan tersebut menegaskan bahwa kecelakaan dan cedera pada anak tidak hanya sering terjadi, tetapi juga berkontribusi signifikan terhadap kematian dan kecacatan yang sebenarnya dapat dicegah. Kondisi ini menempatkan kegawatdaruratan akibat cedera sebagai salah satu fokus utama dalam pelayanan emergensi pediatrik, terutama melalui penilaian cepat, stabilisasi awal, dan tata laksana yang tepat waktu sesuai prinsip resusitasi anak

B. Karakteristik dan Mekanisme Cedera pada Anak

Cedera pada anak memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan pada dewasa karena dipengaruhi oleh tahap tumbuh kembang, kondisi fisik, kemampuan kognitif, serta lingkungan tempat anak beraktivitas. *World Health Organization* menegaskan bahwa anak bukanlah versi kecil dari orang dewasa. Perbedaan anatomi, fisiologi, dan perilaku membuat anak memiliki pola risiko, mekanisme cedera, dan luaran klinis yang khas (Peden et al., 2008).

Secara fisik, tubuh anak lebih rentan terhadap cedera. Proporsi kepala yang lebih besar, otot leher yang relatif lemah, serta struktur tulang yang masih berkembang meningkatkan risiko cedera kepala dan leher, terutama pada trauma akibat jatuh dan kecelakaan lalu lintas (Peden, 2008). Apabila terjadi trauma dinding dada pada anak, cedera parenkim sangat mungkin terjadi tanpa disertai fraktur pada tulang iga karena tulang iga yang relatif horizontal dan bersifat elastis. Adanya fraktur multiple pada tulang iga menunjukkan beratnya trauma, cedera parenkim, dan *flail chest* yang berat. Selain itu, kulit anak

yang lebih tipis menyebabkan luka bakar terjadi lebih cepat dan lebih dalam pada suhu yang lebih rendah dibandingkan dewasa. Rasio luas permukaan tubuh terhadap berat badan yang lebih besar juga meningkatkan risiko kehilangan cairan dan gangguan termoregulasi, terutama pada luka bakar dan trauma berat (Yuniar et al., 2022).

Dari aspek fisiologis, cadangan kompensasi anak terbatas. Volume darah dalam sirkulasi per kilogram berat badan pada anak lebih besar dibanding volume orang dewasa per kilogram berat badan. Tingginya volume tersebut memungkinkan anak mempertahankan tekanan darah sistolik tetap normal meskipun telah terjadi kehilangan darah. Hal itulah yang menyebabkan anak dapat mempertahankan tekanan darah dalam kondisi syok hingga fase lanjut, sehingga tanda klinis dapat tampak ringan pada awal cedera, tetapi memburuk secara cepat bila tidak dikenali dan ditangani segera. Kondisi ini meningkatkan risiko keterlambatan diagnosis kegawatan pada anak dengan trauma (Yuniar et al., 2022).

Dari aspek psikologis, anak sering kali mengalami kecemasan dan ketakutan yang tinggi setelah kecelakaan. Lingkungan penanganan yang tenang dan ramah anak sangat penting. Kehadiran orang tua atau wali di ruang resusitasi dapat membantu menurunkan kecemasan anak dan mempermudah kerja tim trauma. Sekitar 25 persen anak dilaporkan mengalami gangguan stres pascatrauma setelah kecelakaan kendaraan bermotor, yang menunjukkan pentingnya perhatian terhadap aspek psikososial sejak fase awal penanganan (Schafer et al., 2006).

Mekanisme cedera pada anak sangat berkaitan dengan tahap perkembangan. Pada bayi dan anak usia di bawah lima tahun, cedera paling sering terjadi akibat tenggelam, jatuh, luka bakar, dan tersedak. Hal ini berkaitan dengan keterbatasan kontrol motorik, rasa ingin tahu yang tinggi, serta ketergantungan pada pengawasan orang dewasa. Pada anak usia sekolah, risiko cedera meningkat akibat aktivitas fisik, permainan di luar rumah, serta paparan lalu lintas. Sementara

pada remaja, kecelakaan lalu lintas menjadi penyebab utama cedera dan kematian, seiring meningkatnya mobilitas, perilaku berisiko, dan paparan kendaraan bermotor (Akpinar, 2021; Matsuura et al., 2021).

Jenis cedera tidak disengaja yang paling sering menyebabkan kematian pada anak secara global meliputi kecelakaan lalu lintas, tenggelam, luka bakar akibat api atau cairan panas, jatuh, dan keracunan. Kelima mekanisme ini menyumbang sekitar 60 persen kematian akibat cedera pada anak di seluruh dunia. Namun, pola cedera fatal berbeda dengan cedera nonfatal. Cedera nonfatal yang paling sering memerlukan perawatan medis adalah jatuh, yang banyak menyebabkan fraktur ekstremitas dan cedera jaringan lunak (Popa et al., 2023).

Risiko cedera juga dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin dan sosial ekonomi. Anak laki laki secara konsisten memiliki angka cedera dan kematian akibat cedera yang lebih tinggi dibandingkan anak perempuan, terutama pada usia yang lebih besar, yang berkaitan dengan tingkat aktivitas dan perilaku berisiko. Selain itu, sebagian besar kematian akibat cedera anak terjadi di negara berpendapatan rendah dan menengah, dengan risiko yang lebih tinggi pada anak dari keluarga miskin akibat lingkungan yang tidak aman, keterbatasan pengawasan, dan akses layanan kesehatan yang terbatas (Peden et al., 2008).

Pemahaman terhadap karakteristik dan mekanisme cedera pada anak sangat penting dalam konteks kegawatdaruratan. Pola cedera yang berbeda, gejala awal yang sering tidak khas, serta progresivitas kegawatan yang cepat menuntut pendekatan penilaian dan stabilisasi yang sistematis, berbasis usia dan mekanisme trauma, untuk mencegah keterlambatan penanganan dan menurunkan risiko kematian serta kecacatan jangka panjang (Butlinski & Butt, 2017).

C. Penilaian Awal Anak dengan Cedera dan Kecelakaan

Penilaian awal anak dengan cedera dilakukan melalui pendekatan terstruktur, cepat, dan sistematis mengikuti prinsip ATLS. Konsep *golden time* menekankan pentingnya stabilisasi dini untuk mencegah cedera sekunder dan meningkatkan angka keselamatan. Tujuan utama penilaian awal meliputi memastikan jalan napas paten, ventilasi dan oksigenasi adekuat, resusitasi sirkulasi, serta identifikasi cepat kondisi yang mengancam nyawa. Proses ini dimulai sejak fase pra-rumah sakit dan berlanjut di instalasi gawat darurat dengan koordinasi tim yang efektif (McFadyen et al., 2012; Yuniar et al., 2022).

1. Penanganan Pra-Rumah Sakit

Penilaian pra-rumah sakit dilakukan mulai dari penilaian kesadaran, respirasi dan sirkulasi, dilanjutkan dengan survei primer menggunakan pendekatan ABCDE. Jalan napas (*airway*) harus dipastikan terbuka dengan tetap menjaga stabilisasi tulang servikal. Pemasangan alat bantu jalan napas, seperti *oropharyngeal airway* atau *laryngeal mask*, dapat dilakukan untuk menjaga jalan napas yang terganggu tetap terbuka. Penggunaan pelindung leher (*neck collar*) juga diperlukan pada kasus dengan kecurigaan terjadi cedera leher (Yuniar et al., 2022).

Selanjutnya, hipoksia harus dicegah sejak dini karena merupakan faktor utama terjadinya henti napas dan henti jantung pada anak. *Breathing* dievaluasi melalui frekuensi napas, usaha napas, suara napas, dan tanda distress respirasi. Anak memiliki kebutuhan oksigen yang lebih tinggi dan cadangan paru yang lebih rendah, sehingga kegagalan napas dapat terjadi cepat. *Circulation* dinilai melalui nadi, warna kulit, *Capillary Refill Time* (CRT), tekanan darah sesuai usia, dan tanda perdarahan aktif. Pemberian cairan resusitasi sebaiknya dilakukan pra rumah sakit. Pemberian dapat diberikan melalui akses intra vena. Namun, apabila akses intra vena tidak dapat dilakukan maksimal tiga kali gagal (90 detik) dilakukan pemasangan akses intraoseus (Yuniar et al., 2022).

Disability dievaluasi dengan penilaian tingkat kesadaran menggunakan *Glasgow Coma Scale* (GCS) atau AVPU. Adapun *exposure* dilakukan untuk mengidentifikasi cedera tersembunyi dengan tetap mencegah hipotermia. Seluruh pakaian pasien anak sebaiknya dibuka dan dilakukan pemeriksaan, terutama pada pasien trauma, penting untuk dilakukan pemeriksaan jejas di sekitar vertebra. Pencegahan hipotermi dapat dilakukan dengan pemberian selimut dan/atau pemanas eksternal (Yuniar et al., 2022).

2. Penilaian Cepat Kegawatan dengan SAGA

Dalam konteks triase dan penilaian cepat kegawatan anak, penggunaan *Pediatric Assessment Triangle* yang diadaptasi dalam konsep Segitiga Gawat Anak (SAGA) sangat membantu. SAGA menilai tiga komponen utama, yaitu tampilan umum anak, upaya napas, dan sirkulasi (Gambar 7.1). Penilaian ini dilakukan secara cepat tanpa alat bantu dan memberikan gambaran awal apakah anak berada dalam kondisi stabil, gawat, atau mengancam nyawa. Hasil penilaian SAGA digunakan untuk menentukan zona triase dan kebutuhan intervensi segera. Setelah stabilisasi awal, evaluasi dilanjutkan dengan penilaian SADEWA yang mencakup status perilaku, respirasi, dan kardiovaskular untuk pemantauan berkala dan penentuan eskalasi tata laksana (Kemenkes RI, 2022; Yuniar et al., 2022).



Gambar 7.1 Komponen SAGA (APRC)

Pada SAGA, aspek yang dinilai pada tampilan meliputi tonus, interaksi dengan lingkungan, kenyamanan, kemampuan memfokuskan pandangan, serta kualitas suara atau tangisan. Upaya napas pada SAGA menilai efektivitas ventilasi secara klinis. Tanda yang diperhatikan meliputi napas cuping hidung, retraksi supraklavikula atau interkostal, suara napas tambahan seperti stridor atau mengi, serta posisi tubuh abnormal. Komponen sirkulasi dinilai melalui warna kulit, seperti pucat, sianosis, atau kutis marmorata. Temuan ini mencerminkan perfusi perifer dan status hemodinamik anak (Yuniar et al., 2022).

Dalam penilaian SAGA, satu temuan abnormal saja pada komponen tampilan, upaya napas, atau sirkulasi sudah cukup untuk menyatakan komponen tersebut abnormal. Prinsip ini bertujuan meningkatkan kepekaan deteksi kegawatan pada fase triase sehingga intervensi awal tidak terlambat. Hasil integrasi ketiga komponen menghasilkan kesimpulan klinis SAGA sebagaimana dirangkum pada Tabel 7.1. Berdasarkan penilaian tersebut, terdapat enam klasifikasi hasil SAGA, yaitu stabil, gawat napas, gagal napas, gangguan sirkulasi atau renjatan, gangguan metabolik atau susunan saraf pusat, serta gagal jantung paru. Gangguan pernapasan dibedakan menjadi gawat napas dan gagal napas. Pada gawat napas, abnormalitas terutama terdapat pada upaya napas, sedangkan tampilan masih relatif baik. Pada gagal napas, abnormalitas telah melibatkan tampilan dan upaya napas, yang menandakan kegagalan kompensasi dan kondisi mengancam nyawa (Yuniar et al., 2022).

Tabel 7.1 Penilaian Keseluruhan SAGA dan Simpulannya

Komponen	Stabil	Gangguan Pernapasan		Gangguan Sirkulasi	Gangguan SSP/ Metabolik	Gagal Jantung-Paru
		Gawat Napas	Gagal Napas			
Penampilan	Normal	Normal	Abnormal	Normal/ Abnormal	Abnormal	Abnormal
Upaya Napas	Normal	Abnormal	Abnormal	Normal	Normal	Abnormal
Sirkulasi	Normal	Normal	Normal/ Abnormal	Abnormal	Normal	Abnormal

Hasil SAGA selanjutnya digunakan untuk menentukan zonasi triase, yaitu hijau, kuning, dan merah sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 7.2. Zona hijau menunjukkan kondisi stabil, zona kuning menandakan kegawatan yang memerlukan pemantauan ketat, dan zona merah menunjukkan kondisi gawat darurat yang memerlukan penanganan segera di area resusitasi (Yuniar et al., 2022).

Tabel 7.2 Klasifikasi Zonasi Kegawatan Anak Berdasarkan Penilaian SAGA di Triase

Komponen	Zona Hijau	Zona Kuning	Zona Merah
Penampilan	Normal	Normal/ abnormal ringan	Abnormal
Upaya Napas	Normal	Normal/ abnormal	Abnormal
Sirkulasi	Normal	Normal	Abnormal
Makna Klinis	Stabil	Gawat	Gawat darurat

Setelah zonasi ditetapkan, tatalaksana awal dilakukan sesuai hasil SAGA sebagaimana dirangkum pada Tabel 7.3. Pada gangguan pernapasan, oksigen diberikan sesuai kebutuhan anak, dengan eskalasi dari kanula nasal hingga *non-rebreathing mask*, *high flow nasal cannula*, atau ventilasi tekanan positif bila diperlukan. Pada renjatan dan kondisi lain yang mengancam nyawa, tata laksana difokuskan pada oksigenasi, resusitasi cairan, dan terapi spesifik sesuai etiologic (Yuniar et al., 2022).

Tabel 7.3 Tatalaksana Berdasarkan Penilaian SAGA

Klasifikasi	Prioritas Tatalaksana
Stabil	<ul style="list-style-type: none"> • Terapi spesifik sesuai etiologi. • Observasi dan monitoring.

Klasifikasi	Prioritas Tatalaksana
Gawat Napas	<ul style="list-style-type: none"> • Posisi nyaman. • Oksigen sesuai kebutuhan. • <i>Suction</i> bila perlu. • Terapi spesifik sesuai etiologi. • Pemeriksaan penunjang sesuai indikasi.
Gagal Napas	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka jalan napas. • Oksigen aliran tinggi. • Ventilasi tekanan positif bila perlu. • Intubasi atau krikotiroidotomi sesuai indikasi. • Pemeriksaan penunjang sesuai indikasi.
Renjatan	<ul style="list-style-type: none"> • Oksigen. • Akses vaskular. • Resusitasi cairan kristaloid 10 ml per kgBB dalam 15–30 menit. • Terapi spesifik sesuai etiologi. • Evaluasi bedah pada trauma bila diperlukan.
Gangguan SSP / Metabolik	<ul style="list-style-type: none"> • Oksigen. • Pemeriksaan gula darah. • Koreksi gangguan metabolik. • Pemeriksaan penunjang sesuai indikasi.
Gagal Jantung Paru	Ikuti algoritma bantuan hidup dasar dan lanjut.

3. Survei Primer di Rumah Sakit

Setelah penilaian awal menggunakan SAGA, evaluasi harus segera dilanjutkan dengan survei primer menggunakan pendekatan A-B-C-D-E, yaitu *airway, breathing, circulation, disability, dan exposure*. Survei primer bertujuan mengenali dan menangani kondisi yang mengancam nyawa secara cepat dan sistematis. Penilaian jalan napas dilakukan untuk memastikan patensi jalan napas.

Pada anak sadar, evaluasi dilakukan dengan posisi *sniffing*. Pada anak tidak sadar, pembukaan jalan napas dilakukan dengan teknik *head tilt-chin lift*, atau *jaw thrust* bila dicurigai cedera servikal. Hasil penilaian harus menegaskan apakah jalan napas bebas, terdapat sumbatan, serta apakah anak mampu mempertahankan patensi jalan napas secara mandiri (Yuniar et al., 2022).

Penilaian pernapasan dilakukan dengan menghitung frekuensi napas selama satu menit penuh, menilai keteraturan pola napas, peningkatan upaya napas, serta adanya suara napas tambahan. Laju napas yang abnormal tidak selalu berasal dari gangguan respirasi, karena nyeri, demam, dan kecemasan juga dapat meningkatkan frekuensi napas. Suara napas tambahan seperti stridor atau mengi harus dievaluasi untuk menentukan lokasi dan penyebab gangguan jalan napas atau paru (Yuniar et al., 2022).

Penilaian sirkulasi mencakup pengukuran laju dan kualitas nadi, waktu pengisian kapiler, suhu akral, tekanan darah dengan manset sesuai usia, serta produksi urin. Tekanan darah membantu membedakan syok terkompensasi dan tidak terkompensasi. Batas minimal tekanan darah sistolik pada anak dapat diperkirakan dengan rumus $70 + (2 \times \text{usia dalam tahun})$ (Yuniar et al., 2022).

Penilaian *disability* bertujuan menilai fungsi neurologis secara cepat. Evaluasi meliputi tingkat kesadaran, refleks pupil, pola napas sentral, postur tubuh, serta adanya kejang atau defisit neurologis. Pada kondisi gawat darurat, skala AVPU lebih praktis dibandingkan *Glasgow Coma Scale* karena dapat dilakukan lebih cepat. AVPU mengelompokkan kesadaran menjadi *alert*, respons terhadap suara, respons terhadap nyeri, atau tidak responsif. Penilaian *exposure* dilakukan dengan membuka pakaian anak secara adekuat untuk mencari jejas, perdarahan, perubahan warna kulit, atau tanda cedera lainnya. Pada tahap ini juga dikaji faktor pendukung menggunakan pendekatan AMPLE, yang meliputi alergi, obat yang sedang digunakan, riwayat

penyakit sebelumnya, waktu makan terakhir, serta kejadian atau pajanan lingkungan terkait kondisi anak (Yuniar et al., 2022).

Setelah survei primer dan tatalaksana awal diberikan, evaluasi harus dilakukan secara berkala untuk menilai respons terhadap terapi. Pemantauan lanjutan dilakukan menggunakan SADEWA, yang menilai tiga komponen utama yaitu perilaku, respirasi, dan kardiovaskular (Tabel 7.4). Penilaian SADEWA bersifat cepat dan terstruktur, membantu klinisi memantau perburukan atau perbaikan kondisi anak (Yuniar et al., 2022).

Tabel 7.4 Penilaian 3 Komponen SAGA

Komponen	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3
Perilaku	Bermain atau aktivitas sesuai usia	Rewel, mudah ditenangkan	Rewel, sulit ditenangkan	Letargis
Kardio vaskular	Merah, waktu pengisian kapiler (CRT) 1-2 dtk	Pucat atau CRT ≥ 10 di atas normal	Pucat atau CRT 4 detik, nadi ≥ 20 di atas normal atau diaforesis	Kutis marmorata (<i>mottled</i>) atau CRT ≥ 5 detik, nadi ≥ 30 di atas normal atau bradikardia
Respirasi	Laju napas dan saturasi O_2 normal, tanpa peningkatan usaha napas	Retraksi ringan	Laju napas ≥ 20 di atas normal atau saturasi O_2 5 poin di bawah normal, atau retraksi sedang	Laju napas di bawah normal atau peningkatan usaha napas berat, atau saturasi O_2 ≥ 5 poin di bawah normal, merintih, atau retraksi berat

Hasil penilaian SADEWA selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk menentukan frekuensi pemantauan dan kebutuhan eskalasi tata laksana. Pada anak dengan skor SADEWA 0 hingga 2, kondisi umumnya masih relatif stabil. Evaluasi SADEWA dan pemeriksaan tanda vital dilakukan setiap empat jam, dengan tata laksana disesuaikan dengan penyakit atau cedera yang mendasari. Pada skor SADEWA 3 hingga 4, anak memerlukan pengawasan yang lebih ketat karena terdapat risiko perburukan. Penilaian SADEWA diulang setiap satu jam dan tanda vital dipantau setiap dua jam. Pasien dianjurkan untuk dirawat inap dan dilakukan konsultasi dengan dokter spesialis anak untuk evaluasi dan perencanaan tata laksana lanjutan (Yuniar et al., 2022).

Anak dengan skor SADEWA 5 menunjukkan kondisi gawat yang memerlukan pemantauan intensif. Penilaian SADEWA dilakukan setiap 30 menit dengan pemantauan tanda vital setiap dua jam. Pasien dirawat inap dengan pertimbangan rujukan ke unit perawatan intensif menengah atau high care unit, serta dilakukan konsultasi dengan dokter spesialis anak. Pada skor SADEWA 6 atau lebih, kondisi anak termasuk gawat darurat dan berisiko tinggi mengalami kegagalan organ. Penilaian SADEWA harus diulang setiap 20 menit dan tanda vital dipantau setiap satu jam. Pasien memerlukan perawatan intensif di pediatric intensive care unit dan konsultasi segera dengan dokter spesialis anak untuk penanganan definitive (Yuniar et al., 2022).

D. Trauma Kepala pada Anak

Trauma kepala merupakan salah satu penyebab utama kematian dan disabilitas pada anak di seluruh dunia. Secara global, trauma menyumbang proporsi besar kematian anak, dengan cedera otak akibat trauma kepala berperan pada sekitar 40 persen kematian terkait trauma. Meskipun sebagian besar trauma kepala pada anak tergolong ringan dan tidak menyebabkan cedera otak, sebagian kecil kasus dapat berkembang menjadi cedera intrakranial yang menimbulkan

gangguan neurologis menetap hingga kematian. Risiko ini lebih tinggi pada anak usia kurang dari dua tahun karena evaluasi klinis lebih sulit, gejala sering minimal atau tidak tampak, dan struktur tulang kepala yang lebih rentan (Yuniar et al., 2022).

Trauma kepala pada anak diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahan, mekanisme, dan jenis cedera otak. Berdasarkan derajat keparahan, trauma kepala dibagi menjadi ringan dengan skor GCS pediatrik 13–15, sedang dengan skor 9–12, dan berat dengan skor 3–8. Dari sisi mekanisme, trauma tumpul merupakan bentuk tersering pada anak, umumnya akibat jatuh, sedangkan pada remaja trauma lebih sering berkaitan dengan kecelakaan lalu lintas. Cedera otak dapat bersifat fokal seperti kontusio atau perdarahan intrakranial, difus seperti cedera aksonal difus, atau kombinasi keduanya (Yuniar et al., 2022).

Pendekatan klinis pada anak dengan trauma kepala dimulai dengan survei primer sesuai prinsip ABCDE. Penilaian jalan napas dilakukan dengan mempertahankan patensi dan imobilisasi servikal bila dicurigai cedera leher. Fungsi pernapasan dinilai melalui pola dan laju napas serta saturasi oksigen, dengan pemberian oksigen bila saturasi kurang dari 95 persen. Sirkulasi dievaluasi melalui nadi, waktu pengisian kapiler, dan tekanan darah, disertai resusitasi cairan bila terdapat tanda gangguan perfusi. Status neurologis dinilai menggunakan *Glasgow Coma Scale* pediatrik, dan pemeriksaan kadar glukosa darah dilakukan untuk menyingkirkan hipoglikemia sebagai penyebab penurunan kesadaran (Yuniar et al., 2022).

Setelah kondisi mengancam nyawa teratasi, dilakukan survei sekunder yang meliputi anamnesis rinci dan pemeriksaan fisik menyeluruh. Anamnesis berfokus pada mekanisme trauma, adanya penurunan kesadaran atau amnesia, muntah, kejang, nyeri kepala, serta tanda cedera lain. Pemeriksaan fisik menilai tingkat kesadaran, tanda fraktur tengkorak, fungsi saraf kranial, serta adanya cedera pada leher, dada, abdomen, dan ekstremitas. Ketidaksesuaian antara mekanisme dan derajat

cedera harus menimbulkan kecurigaan terhadap kekerasan pada anak (Yuniar et al., 2022).

Pemeriksaan radiologi tidak dilakukan secara rutin pada semua kasus trauma kepala anak. Indikasi CT scan kepala ditentukan berdasarkan faktor risiko cedera intrakranial dan mengikuti algoritme klinis sesuai usia anak. CT scan segera diperlukan pada anak dengan penurunan kesadaran, defisit neurologis, tanda fraktur tengkorak, atau mekanisme trauma berat. Pada kasus risiko rendah, observasi ketat minimal 24 jam lebih dianjurkan untuk menghindari paparan radiasi yang tidak perlu (Yuniar et al., 2022).

Tata laksana trauma kepala pada anak mencakup observasi, rujukan, dan terapi medikamentosa sesuai kondisi klinis. Anak dengan trauma kepala ringan tanpa penurunan kesadaran dapat dirawat di rumah dengan pengawasan ketat oleh orang tua. Tanda perburukan seperti muntah berulang, penurunan kesadaran, kejang, nyeri kepala yang memberat, atau keluarnya cairan dari telinga dan hidung merupakan indikasi untuk segera kembali ke rumah sakit. Pada kasus berat atau disertai tanda peningkatan tekanan intrakranial, diberikan terapi hipertonis seperti manitol atau NaCl 3 persen dengan pemantauan ketat elektrolit dan diuresis, serta dirujuk ke fasilitas dengan layanan bedah saraf bila diperlukan (Yuniar et al., 2022).

E. Trauma Toraks pada Anak

Trauma toraks merupakan kegawatdaruratan pediatrik yang berkontribusi penting terhadap morbiditas dan mortalitas trauma anak. Sekitar 14 persen kematian trauma berkaitan dengan cedera toraks, dengan sebagian besar disebabkan oleh trauma tumpul. Risiko kematian meningkat bila disertai trauma lain, terutama kepala dan abdomen. Kontusio paru merupakan cedera tersering, diikuti fraktur iga dan pneumotoraks, sedangkan cedera mediastinum dan trakeobronkial jarang tetapi berisiko fatal (Peden et al., 2008).

Karakteristik anatomi anak menyebabkan energi benturan mudah diteruskan ke organ intratoraks. Dinding dada yang elastis membuat cedera organ dalam sering terjadi tanpa tanda eksternal yang jelas. Tidak adanya fraktur iga tidak menyingkirkan cedera paru, sementara fraktur iga menandakan trauma energi tinggi. Anak memiliki cadangan respirasi rendah sehingga cepat mengalami hipoksia dan kurang toleran terhadap gangguan dinding dada, termasuk flail chest. Risiko trauma iatrogenik juga perlu diperhatikan, terutama akibat intubasi dan ventilasi tekanan positif (Peden et al., 2008).

Penilaian trauma toraks dimulai sejak survei primer dengan prioritas memastikan patensi jalan napas dan fungsi pernapasan. Evaluasi harus mencakup pola napas, suara napas, dan tanda hipoksia, serta penilaian sirkulasi untuk mendeteksi perdarahan atau gangguan jantung. Trauma toraks dapat langsung mengancam nyawa dan memerlukan intervensi segera, atau baru teridentifikasi pada survei sekunder (Yuniar et al., 2022).

Pemeriksaan penunjang disesuaikan dengan kondisi klinis. Foto toraks merupakan pemeriksaan awal, namun USG toraks atau eFAST lebih sensitif untuk pneumotoraks, hemotoraks, dan efusi perikardium. CT scan toraks dilakukan selektif pada kecurigaan cedera mediastinum atau trakeobronkial. Ekokardiografi emergensi dianjurkan bila dicurigai trauma jantung atau tamponade (Choi et al., 2015).

Trauma toraks yang mengancam nyawa meliputi *tension pneumotoraks*, hemotoraks masif, *open pneumotoraks*, *flail chest*, dan tamponade jantung. Prinsip tatalaksana adalah oksigen aliran tinggi, dekompresi pleura atau pemasangan *chest drain*, resusitasi cairan dan darah, ventilasi bila gagal napas, serta perikardiosentesis pada tamponade. Cedera serius lanjutan seperti kontusio paru berat, ruptur trakeobronkial, ruptur pembuluh darah besar, dan ruptur diafragma memerlukan pemantauan ketat dan rujukan bedah segera. Stabilisasi lanjutan menekankan pemantauan oksigenasi, ventilasi, dan hemodinamik secara berkala untuk mencegah cedera yang

terlewat. Anak dengan trauma toraks berat atau membutuhkan ventilasi mekanik harus dirawat di PICU dan dirujuk sesuai indikasi bedah (Pandharikar et al., 2016).

F. Trauma Abdomen pada Anak

Trauma abdomen merupakan cedera yang sering terjadi pada anak, terutama akibat kecelakaan lalu lintas. Anak lebih rentan mengalami cedera intraabdomen karena dinding perut yang lebih tipis, posisi hepar dan lien yang lebih anterior dan inferior, serta tulang iga yang elastis sehingga perlindungan terhadap organ dalam kurang optimal. Risiko cedera vesika urinaria juga lebih tinggi karena letaknya yang relatif lebih superior dibandingkan dewasa (Peden et al., 2008).

Diagnosis trauma abdomen diawali dengan anamnesis mekanisme cedera. Trauma dengan deselerasi tinggi dapat menyebabkan ruptur organ padat seperti hepar, lien, dan ginjal, serta cedera duodenum. Benturan langsung, misalnya oleh setang sepeda, sering menimbulkan cedera organ tepat di bawah area benturan. Trauma perineum perlu menimbulkan kecurigaan cedera uretra, terutama bila ditemukan perdarahan dari meatus uretra (Yuniar et al., 2022).

Pemeriksaan fisik dilakukan dengan prinsip kewaspadaan tinggi. Pada anak dengan syok yang tidak membaik setelah resusitasi cairan dan tanpa sumber perdarahan eksternal yang jelas, cedera intraabdomen harus dicurigai. Inspeksi dilakukan untuk mencari memar, laserasi, atau luka penetrasi, meskipun cedera berat dapat terjadi tanpa tanda luar. Palpasi abdomen dilakukan hati-hati untuk menilai nyeri tekan atau defans muskular, dengan tetap menjaga kenyamanan anak agar evaluasi berulang dapat dilakukan (Samuels & Wieteska, 2011).

Pemeriksaan penunjang disesuaikan dengan kondisi klinis. Pemeriksaan laboratorium dasar dilakukan sejak fase resusitasi untuk menilai status perdarahan dan kebutuhan transfusi. CT scan abdomen dengan kontras merupakan modalitas pilihan untuk mengidentifikasi cedera organ padat

dan menilai adanya cairan bebas atau udara intraperitoneal. FAST dapat digunakan sebagai skrining cepat, namun hasil normal tidak menyingkirkan cedera sehingga observasi dan pemeriksaan serial tetap diperlukan. Modalitas invasif seperti *diagnostic peritoneal lavage* saat ini jarang digunakan (Yuniar et al., 2022).

Tatalaksana trauma abdomen pada anak saat ini lebih menekankan pendekatan non-operatif, terutama pada selera organ padat dengan kondisi hemodinamik stabil. Pendekatan ini mencakup observasi ketat, monitoring serial, manajemen cairan yang adekuat, serta kesiapan akses bedah bila kondisi memburuk. Pendekatan non-operatif terbukti menurunkan morbiditas dan risiko komplikasi jangka panjang. Tindakan operatif diindikasikan pada anak dengan instabilitas hemodinamik persisten setelah resusitasi adekuat, trauma tajam abdomen, atau tanda perforasi usus. Laparotomi segera diperlukan pada kondisi tersebut untuk mencegah perburukan dan kematian (Yuniar et al., 2022).

Secara keseluruhan, prinsip utama penanganan trauma abdomen pada anak adalah stabilisasi *airway*, *breathing*, dan *circulation* sebagai prioritas awal, diikuti evaluasi abdomen yang cermat. CT scan merupakan pemeriksaan utama, dan sebagian besar kasus dapat ditangani secara non-operatif dengan pemantauan ketat, sementara intervensi bedah dilakukan selektif berdasarkan indikasi klinis yang jelas (Yuniar et al., 2022).

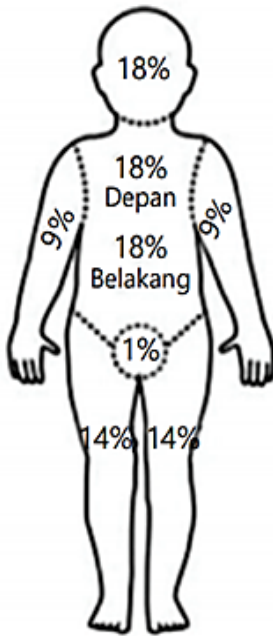
G. Luka Bakar dan Cedera Jaringan Lunak

Luka bakar merupakan salah satu penyebab cedera tersering pada anak, terutama usia di bawah lima tahun. Sebagian besar bersifat ringan, namun luka bakar sedang hingga berat dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas tinggi sehingga memerlukan perawatan rumah sakit. Derajat luka bakar ditentukan oleh suhu sumber panas dan lama paparan. Penyebab tersering meliputi api dan benda panas, cairan panas, bahan kimia, serta listrik. Luka bakar kimia basa cenderung lebih

berat karena merusak jaringan lebih dalam. Luka bakar listrik dapat menyebabkan kerusakan jaringan luas yang tidak selalu tampak di permukaan (Peden, 2008).

Penanganan awal mengikuti prinsip survei primer dan resusitasi. Jalan napas menjadi prioritas utama karena anak mudah mengalami obstruksi, terutama pada trauma inhalasi. Tanda trauma inhalasi meliputi luka bakar wajah atau leher, suara serak, stridor, sputum berjelaga, dan edema orofaring. Intubasi dini perlu dipertimbangkan bila terdapat risiko obstruksi jalan napas. Penilaian pernapasan dilakukan untuk mendeteksi distress napas. Luka bakar melingkar pada dada dapat menghambat ventilasi dan memerlukan eskarotomi. Semua pasien diberikan oksigen aliran tinggi. Penilaian sirkulasi dilakukan untuk mendeteksi syok hipovolemik, dengan pemasangan akses vaskular dan resusitasi cairan segera bila diperlukan. Kehilangan panas harus dicegah dengan menjaga suhu lingkungan dan menutup pasien (Santhanam, 2013).

Penilaian luka bakar mencakup luas dan kedalaman luka. Estimasi luas luka bakar pada anak dilakukan dengan telapak tangan pasien sebagai acuan sekitar 1% luas permukaan tubuh, karena *Rule of Nine* tidak akurat pada anak kecil (Gambar 7.2). Luka bakar dengan luas lebih dari 15–20% berisiko tinggi kehilangan cairan. Berdasarkan kedalaman, luka bakar dibagi menjadi derajat satu, dua, dan tiga. Luka bakar dikategorikan berat bila melibatkan wajah, tangan, kaki, perineum, sendi besar, bersifat melingkar, akibat listrik, disertai trauma lain, atau terjadi pada bayi (Krishnamoorthy et al., 2012; Yuniar et al., 2022).



Keterangan:

Kepala depan	9%
Kepala belakang	9%
Torso depan	18%
Torso belakang	18%
Kaki anterior, masing-masing	6,75%
Kaki posterior, masing-masing	6,75%
Lengan anterior, masing-masing	4,5%
Lengan posterior, masing-masing	4,5%
Genitalia/perineum	1%

Gambar 7.2 Perkiraan Presentase Luas Permukaan Tubuh yang Terbakar

Tatalaksana meliputi pengendalian nyeri, resusitasi cairan, dan perawatan luka. Analgesia opioid intravena diberikan pada luka bakar sedang hingga berat. Resusitasi cairan dilakukan menggunakan formula Parkland yaitu $4 \text{ mL} \times \text{Berat badan (Kg)} \times \text{Luka bakar (\%)}$, dengan pemantauan ketat hemodinamik dan diuresis. Perawatan luka dilakukan sedini mungkin untuk mencegah infeksi. Antibiotik profilaksis tidak dianjurkan. Luka bakar ringan cukup dengan perawatan sederhana dan observasi. Penanganan luka bakar pada anak menekankan stabilitas awal yang cepat, penilaian luas dan kedalaman luka yang akurat, serta tatalaksana suportif dan berkelanjutan untuk mencegah komplikasi dan memperbaiki luaran (Yuniar et al., 2022).

H. Tenggelam dan Cedera Hipoksia

Tenggelam merupakan penyebab kematian akibat kecelakaan yang paling sering pada anak. Kejadian tersering pada bayi terjadi di kamar mandi, sedangkan pada anak yang lebih besar di kolam renang atau perairan terbuka. Sebagian besar kejadian tenggelam sebenarnya dapat dicegah melalui pengawasan ketat orang dewasa dan pengamanan lingkungan air. Tenggelam didefinisikan sebagai proses yang menyebabkan gangguan pernapasan akibat terbenamnya seluruh atau sebagian tubuh ke dalam air (Yuniar et al., 2022).

Proses utama pada tenggelam adalah hipoksia. Masuknya air ke jalan napas menyebabkan gangguan napas, laringospasme, dan apnea, yang dengan cepat diikuti hipoksia dan asidosis. Hipoksia berlanjut dapat menyebabkan penurunan kesadaran, disritmia, dan henti jantung. Kondisi ini sering disertai hipotermia, hipovolemia, serta risiko cedera servikal, sehingga cedera tulang leher harus selalu dicurigai sampai terbukti tidak ada. Hipotermia pada anak dapat bersifat protektif terhadap kerusakan neurologis, tetapi juga meningkatkan risiko aritmia, gangguan koagulasi, dan infeksi. Tenggelam di air tawar atau air asin tidak memengaruhi tata laksana maupun prognosis, namun air yang terkontaminasi meningkatkan risiko infeksi (Santhanam, 2013).

Penatalaksanaan awal difokuskan pada evakuasi korban dari air secepat mungkin dan segera memulai bantuan hidup dasar. Imobilisasi servikal dilakukan bila mekanisme cedera tidak jelas. Upaya mengeluarkan air dari jalan napas dengan manuver abdominal tidak dianjurkan. Jalan napas harus diamankan sedini mungkin, terutama karena risiko aspirasi tinggi akibat distensi lambung. Ventilasi diberikan untuk mencapai saturasi oksigen 94–98%, dan intubasi endotrakeal dipertimbangkan bila terdapat gangguan napas atau penurunan kesadaran. Semua korban harus diobservasi minimal 8 jam karena perburukan respirasi dapat muncul terlambat (Yuniar et al., 2022).

Hipotermia harus ditangani secara aktif dengan penghangatan sesuai derajat suhu tubuh. Penghangatan eksternal cukup pada hipotermia ringan, sedangkan hipotermia berat memerlukan penghangatan internal. Resusitasi pada korban hipotermia harus dilanjutkan hingga suhu tubuh adekuat karena aritmia dapat bersifat refrakter pada suhu rendah. Pemantauan hemodinamik ketat diperlukan selama proses penghangatan untuk mencegah hipotensi dan edema paru (Yuniar et al., 2022).

Evaluasi lanjutan meliputi pemeriksaan dari kepala hingga kaki untuk mendeteksi cedera penyerta, termasuk cedera spinal. Pemeriksaan penunjang meliputi analisis gas darah, gula darah, elektrolit, laktat, foto toraks, EKG, serta pencitraan servikal bila dicurigai cedera leher. Antibiotik profilaksis tidak rutin diberikan, kecuali pada tenggelam di air yang sangat terkontaminasi atau bila terdapat tanda infeksi (Yuniar et al., 2022).

Prognosis tenggelam sangat dipengaruhi oleh durasi tenggelam, kecepatan pertolongan pertama, waktu munculnya napas spontan, suhu tubuh saat kedatangan, status neurologis, serta parameter gas darah. Tidak ada satu indikator tunggal yang menentukan prognosis. Bantuan hidup dasar yang cepat dan efektif merupakan faktor terpenting dalam meningkatkan keselamatan dan luaran neurologis anak (Yuniar et al., 2022).

DAFTAR PUSTAKA

- Akpinar, G. (2021). Characteristics of pediatric injuries due to road traffic accidents and their effects on mortality. *Journal of Surgery and Medicine*, 5(1), 12–16. <https://doi.org/10.28982/josam.844167>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Mortalitas di Indonesia Hasil Long Form Sensus Penduduk 2020*. Badan Pusat Statistik.
- Butlinski, A. K., & Butt, W. W. (2017). The characteristics, pattern of injury and outcome of children admitted to a paediatric intensive care unit following an inflicted injury. *Critical Care and Resuscitation*, 19, 23–28.
- Choi, P. M., Farmakis, S., Desmarais, T. J., & Keller, M. S. (2015). Management and outcomes of traumatic hemothorax in children. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, 8(2), 83–87.
- He, S., Lunnen, J. C., Puvanachandra, P., Amar-Singh, Zia, N., & Hyder, A. A. (2014). Global childhood unintentional injury study: multisite surveillance data. *American Journal of Public Health*, 104(3), e79–e84. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301607>
- Indonesia, K. K. R. (2022). *Buku Bagan Manajemen Terpadu Balita Sakit*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemnterian Kesehatan RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Krishnamoorthy, V., Ramaiah, R., & Bhananker, S. M. (2012). Pediatric burn injuries. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 2(2), 128–134.
- Matsuura, N., Nishida, Y., Harada, S., Takahashi, K., Koshikawa, K., Konn, S., Hosoda, N., Deguchi, K., Hotta, U., & Oka, T. (2021). Study on the Causes, Types, and Mechanisms of Childhood Injuries-Age and Disease Specificity. *JMA Journal*, 4(3), 246–253. <https://doi.org/10.31662/jmaj.2019-0050>

- McFadyen, Jg., Ramaiah, R., & Bhananker, S. (2012). Initial assessment and management of pediatric trauma patients. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 2(3), 121-127. <https://doi.org/10.4103/2229-5151.100888>
- Pandharikar, N., Sachdev, A., Gupta, N., Gupta, S., & Gupta, D. (2016). Chest trauma: a case for single lung ventilation. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 20(4), 248-250.
- Peden, M. M. . (2008). *World report on child injury prevention*. World Health Organization ; UNICEF.
- Peden, M., Oyegbite, K., Ozanne-Smith, J., Hyder, A. A., Branche, C., Rahman, A. K. M. F., Rivara, F., & Bartolomeos, K. (2008). *World Report on Child Injury Prevention* (M. Peden, K. Oyegbite, & J. Ozanne-Smith, Eds.). World Health Organization.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK310641/>
- Popa, Ștefan, Ciongradi, C. I., Sârbu, I., Bică, O., Popa, I. P., & Bulgaru-Iliescu, D. (2023). Traffic Accidents in Children and Adolescents: A Complex Orthopedic and Medico-Legal Approach. *Children*, 10(9).
<https://doi.org/10.3390/children10091446>
- Samuels, M., & Wieteska, S. (2011). *Advanced Paediatric Life Support: The Practical Approach* (5, Ed.). Wiley-Blackwell.
- Santhanam, I. (2013). *Pediatric Emergency Medicine Course* (2, Ed.). Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Schafer, I., Barkmann, C., Riedesser, P., & Schulte-Markwort, M. (2006). Posttraumatic syndromes in children and adolescents after road traffic accidents: a prospective cohort study. *Psychopathology*, 39, 159-164.
- Yuniar, I., Malisie, R., Pudjiadi, A., Latief, A., Neurinda, & Anthony. (2022). *Advanced Pediatric Resuscitation Course*. Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia.

TENTANG PENULIS



Rena Oki Alestari, SST., M.Tr.Keb, lahir di Kediri, pada 28 Oktober 1989. Menyelesaikan Program Diploma Tiga Kebidanan di Akbid Medika Wiyata Kediri Tahun 2011, Diploma Empat Bidan Pendidik Di Universitas Kediri Tahun 2013, Magister Terapan Kebidanan di STIKES Guna Bangsa Yogyakarta tahun 2018.

Wanita yang kerap disapa **Rena** ini adalah anak ke-2 dari Bapak Sujatmiko dan Ibu Sumiatun. Karir yang sedang di jalani dari tahun 2014 sampai sekarang menjadi staff Dosen di Prodi Diploma Tiga Kebidanan. Aktif mengajar sebagai Dosen tetap di STIKES Eka Harap Palangka Raya sampai sekarang, Aktif menulis buku dan Karya Ilmiah Berupa Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat.



Nita Kusuma, SST.,M.Keb, lahir di Tulungagung, 26 Juni 1987. Ia tercatat sebagai lulusan Magister Kebidanan dari Universitas Brawijaya Malang. Wanita yang kerap disapa Nita adalah anak dari pasangan (alm) Sudarmanto dan (ayah) dan Sri sunarsih (ibu). Saat ini penulis aktif sebagai dosen pengajar di

Program Studi Diploma Tiga Kebidanan STIKES Eka Harap Palangka Raya.



Prof. Dr. dr., Raditya Wratsangka, Sp.O.G, Subsp. Obginsos, adalah seorang Dosen/Guru Besar ASN Kemendiktisaintek yang ditugaskan di Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti - Jakarta, selain bekerja sebagai dokter spe-sialis kebidanan dan penyakit kandungan. Raditya lahir di Jakarta, 27 Mei 1962, menyelesaikan pendidikan sebagai Dokter Umum di FKUI

(1987), Dokter Spesialis (1997) dan Subspesialis (2009) di FK UNPAD dan Doktor Ilmu Kesehatan Masyarakat di FKM UI (2011).

Saat ini ybs ditugaskan sebagai Ketua Program Studi Magister Kesehatan Reproduksi, dan sebelumnya pernah ditugaskan sebagai Dekan FK USAKTI (2018-2023).

E-mail: raditya@trisakti.ac.id



Ns. Kurniasih Widayati, S.Kep.,M.Kes., seorang penulis dan dosen tetap Prodi D3 Keperawatan Stikes Kesdam IX/Udayana Denpasar Bali. Lahir di Magelang, 29 Juli 1970 Jawa Tengah. Pendidikan program Sarjana (S1) Universitas Muhammadiyah Semarang Prodi Keperawatan dan menyelesaikan program Pasca Sarjana (S2) di Universitas Udayana prodi Kesehatan Masyarakat konsentrasi KIA-Kespro. Judul buku yang telah ditulis dan terbit diantaranya: Kesehatan dan Gizi Remaja, Kesehatan dan Gizi untuk Anak, Asuhan Keperawatan anak dengan Pendekatan 3S, Kesehatan Reproduksi Remaja, Faktor Risiko Sepsis neonatorum, Keperawatan anak, Keperawatan Maternitas Antenatal Care.

Email : asih@stikeskesdamudayana.ac.id



Shulhan Arief Hidayat. S.Kep.,Ns. M.Kep., lahir di Tulungagung pada tanggal 17 Juli 1992 Ketertarikan penulis terhadap ilmu Keperawatan dimulai pada tahun 2010 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan studi S1 di prodi Keperawatan Ners STIKES Utama Abdi Husada Tulungagung pada tahun 2015. Kemudian, penulis menyelesaikan studi S2 di prodi Magister Keperawatan UGM pada tahun 2019. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen tetap di Program Studi S1 Keperawatan STIKES Utama Abdi Husada Tulungagung. Penulis saat ini menjabat sebagai Ketua Laboratorium STIKES Utama Abdi Husada Tulungagung dan Pengurus ikatan Alumni STIKES Utama Abdi Husada Tulungagung. Penulis juga aktif dalam kegiatan ilmiah dan organisasi keprofesian yaitu PPNI. Sehari-

harinya bekerja sebagai dosen pengampu mata kuliah Keperawatan Anak. Selain itu penulis juga aktif dalam menulis jurnal serta aktif menulis buku ajar dan *book chapter*.

Email Penulis : shulhan@stikestulungagung.ac.id



Murtilita, S.Kep., Ners., M.Kep., Lahir pada tanggal 30 November 1985 dan menetap di Pontianak, Kalimantan Barat. Beliau tercatat sebagai lulusan Ners tahun 2011 Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Padjadjaran dan Magister Keperawatan Anak di Universitas Padjadjaran tahun 2018. Saat ini bergabung di dunia pendidikan sebagai dosen di Program Studi Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura. Memiliki kepakaran di bidang Keperawatan Anak. Buku ini merupakan wujud dedikasinya dalam mengembangkan literatur keperawatan yang aplikatif bagi mahasiswa dan praktisi klinis di Indonesia.

Email : murtilita@ners.untan.ac.id



dr. Anggita Dian Karera, M.M., lahir di Banyumas pada 28 Juni 1998. Ia merupakan lulusan Program Pendidikan Dokter dan Profesi Dokter dari Universitas Islam Indonesia serta Magister Manajemen Rumah Sakit dari Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya. Penulis memiliki sertifikasi *Certified Reference Book Writer* (CRBW) serta sertifikasi *Advanced Pediatric Resuscitation Course* (APRC) dengan predikat *advanced*. Penulis aktif dalam kegiatan klinis, akademik, dan ilmiah, termasuk publikasi jurnal serta partisipasi dalam berbagai seminar dan simposium nasional maupun internasional di bidang kegawatdaruratan anak, kesehatan ibu dan anak, serta manajemen rumah sakit. Email: kareraanggita@gmail.com