

BUKU AJAR

MANAJEMEN BENCANA KESEHATAN



Penulis:

**Nengke Puspita Sari; Novia Faizatiwahida; Alamsyah; Julfilkar Adnan Irnu;
Pusparini Anggita Ayuningtyas; Dwin Seprian; Erna Fauziah; Samsir; Della Dwi Ayu;
Fransiskus Samuel Renaldi; Fikria Nur Ramadani; Tria Giri Ramdani.**

BUKU AJAR MANAJEMEN BENCANA KESEHATAN

Penulis:

**Nengke Puspita Sari; Novia Faizatiwahida;
Alamsyah: Julfilkar Adnan Irnu; Pusparini Anggita
Ayuningtyas; Dwin Seprian; Erna Fauziah; Samsir;
Della Dwi Ayu; Fransiskus Samuel Renaldi; Fikria Nur
Ramadani; Tria Giri Ramdani**

Editor:

Jendrawan Pati Sujendra



PT. Mustika Sri Rosadi

BUKU AJAR MANAJEMEN BENCANA KESEHATAN

Penulis:

**Nengke Puspita Sari; Novia Faizatiwahida; Alamsyah;
Julfilkar Adnan Irnu; Pusparini Anggita Ayuningtyas;
Dwin Seprian; Erna Fauziah; Samsir; Della Dwi Ayu;
Fransiskus Samuel Renaldi; Fikria Nur Ramadani; Tria
Giri Ramdani**

Editor: Jendrawan Pati Sujendra

Layout: Tim PT. Mustika Sri Rosadi

Desain Sampul: Febriansyah

ISBN: 978-634-96582-5-6 (PDF)

Cetakan Pertama: 1 Desember 2025

Hak Cipta 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Diterbitkan oleh Penerbit PT Mustika Sri Rosadi

Alamat Penerbit: Citra Indah City, Bukit Heliconia AG
23/32, Kecamatan Jonggol, Kab. Bogor.

Email: mars.mustikasrirosadi@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, buku ajar Manajemen Bencana Kesehatan ini akhirnya dapat diselesaikan. Buku ini disusun untuk membantu mahasiswa, tenaga kesehatan, dan praktisi memahami prinsip dasar serta penerapan manajemen bencana, mulai dari kesiapsiagaan, respons medis, logistik, hingga aspek kebijakan.

Dengan penyajian yang ringkas dan aplikatif, diharapkan buku ini menjadi referensi yang bermanfaat baik di dunia akademik maupun praktik lapangan. Selain itu, buku ini juga menekankan pentingnya kolaborasi lintas sektor dan integrasi sistem kesehatan dalam menghadapi situasi darurat. Pendekatan ini diharapkan mampu memperkuat kapasitas individu maupun institusi dalam merespons bencana secara efektif dan berkelanjutan.

Penulis menyadari masih ada kekurangan, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi penyempurnaan. Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung. Semoga buku ini memberi kontribusi nyata bagi penguatan kapasitas penanggulangan bencana kesehatan.

Bogor, 1 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB 1 PENGENALAN MANAJEMEN BENCANA KESEHATAN.....	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Definsi Bencana	3
C. Jenis - Jenis Bencana.....	4
D. Dampak Bagi Kesehatan Masyarakat	6
E. Latihan Soal.....	9
BAB 2 TIPE - TIPE BENCANA DAN DAMPAKNYA TERHADAP KESEHATAN.....	13
A. Pendahuluan.....	13
B. Tipe - Tipe Bencana	15
C. Dampak Bencana terhadap Kesehatan.....	19
D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Dampak Bencana	32
E. Contoh Kasus Bencana dan Dampaknya	37
F. Latihan Soal.....	37
BAB 3 SISTEM KESEHATAN DALAM BENCANA.....	40
A. Pendahuluan	40
B. Definisi Sistem Kesehatan dalam Bencana.....	42
C. Komponen Sistem Kesehatan dalam Manajemen Bencana	44
D. Kerangka Kerja Sistem Kesehatan dalam Manajemen Bencana	46

E. Strategi Penguatan Sistem Kesehatan dalam Bencana	47
F. Tantangan dan Peluang Penguatan Sistem Kesehatan	48
G. Latihan Soal.....	48
BAB 4 PERENCANAAN KESIAPSIAGAAN BENCANA..	53
A. Pendahuluan	53
B. Konsep Dasar Perencanaan Kesiapsiagaan Bencana	54
C. Tahapan Perencanaan Kesiapsiagaan Bencana	57
D. Komponen - Komponen Utama dalam Rencana Kesiapsiagaan.....	61
E. Peran Masyarakat dan Lembaga dalam Kesiapsiagaan.....	64
F. Latihan Soal.....	66
BAB 5 RESPONS KESEHATAN DALAM BENCANA	71
A. Pendahuluan.....	71
B. Konsep Dasar Respons Kesehatan.....	73
C. Fase Respons Kesehatan.....	76
D. Studi Kasus di Indonesia.....	83
E. Tantangan dan Rekomendasi.....	84
F. Kesimpulan.....	85
G. Latihan Soal.....	85
BAB 6 PENANGGULANGAN PENYAKIT DAN KESEHATAN MASYARAKAT DALAM BENCANA	90
A. Pendahuluan	90
B. Penyakit yang Rentan Muncul Akibat Bencana	91

C. Upaya Penanggulangan Penyakit Akibat Bencana	94
D. Pengelolaan Kesehatan Masyarakat dalam Bencana	97
E. Latihan Soal	99
BAB 7 PENGELOLAAN TRAUMA DAN KESEHATAN MENTAL DALAM BENCANA	104
A. Pendahuluan.....	104
B. Jenis Trauma Akibat Bencana	105
C. Pentingnya Penanganan Komprehensif Pada Korban Bencana	107
D. Strategi Pengelolaan Kesehatan Mental dalam Bencana	109
E. Latihan Soal.....	111
BAB 8 LOGISTIK DAN DISTRIBUSI DALAM MANAJEMEN BENCANA KESEHATAN.....	115
A. Pendahuluan.....	115
B. Konsep Dasar dan Prinsip Logistik Kemanusiaan	116
C. Siklus Manajemen Logistik Kesehatan Bencana	120
D. Aktor Kunci dan Mekanisme Koordinasi	125
E. Studi Kasus:.....	126
F. Tantangan, Teknologi, dan Inovasi.....	127
G. Latihan Soal	129
BAB 9 EVALUASI DAN PEMULIHAN PASCA BENCANA.....	133
A. Pendahuluan.....	133

B. Evaluasi Pascabencana	134
C. Pemulihan Pasca bencana.....	136
D. Studi Kasus.....	142
E. Latihan Soal	143
BAB 10 PENGELOLAAN SUMBER DAYA KESEHATAN DALAM BENCANA.....	147
A. Pendahuluan.....	147
B. Manajemen Sumber Daya Manusia.....	149
C. Manajemen Sumber Daya Medis	154
D. Manajemen Fasilitas Kesehatan.....	158
E. Koordinasi dan Kebijakan	163
F. Studi Kasus.....	167
G. Latihan Soal.....	169
BAB 11 KEBIJAKAN KESEHATAN DALAM MANAJEMEN BENCANA.....	176
A. Pendahuluan.....	176
B. Kebijakan dan Regulasi Manajemen Bencana dalam bidang Kesehatan di Indonesia.....	176
C. Kebijakan dan Regulasi Manajemen Bencana dalam bidang Kesehatan Global	178
D. Kebijakan Pengelolaan Krisis Kesehatan di Indonesia.....	181
E. Penyusunan Kebijakan Dan Strategi Penanggulangan Bencana Dan Krisis Kesehatan.....	181
F. Kesimpulan	183
G. Latihan Soal.....	184

BAB 12. MASA DEPAN MANAJEMEN BENCANA KESEHATAN.....	188
A. Pendahuluan	188
B. Kerangka Teoritis.....	190
C. Isu Kontemporer dalam Manajemen Bencana Kesehatan.....	193
D. Peran Teknologi dan Inovasi dalam Manajemen Bencana Kesehatan.....	196
E. Rekomendasi Kebijakan dan Praktik Masa Depan	199
F. Latihan Soal.....	201
DAFTAR PUSTAKA	208
BIOGRAFI PENULIS	239
BIOGRAFI EDITOR	262
LAMPIRAN	263
SINOPSIS	268

BAB 1 PENGENALAN MANAJEMEN BENCANA KESEHATAN

A. Pendahuluan

Bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat, baik disebabkan oleh faktor alam, non-alam, maupun manusia, sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Indonesia sebagai negara kepulauan yang terletak di wilayah cincin api (ring of fire) memiliki risiko tinggi terhadap berbagai jenis bencana seperti gempa bumi, tsunami, banjir, tanah longsor, kebakaran hutan, serta wabah penyakit menular. Oleh karena itu, kemampuan dalam melakukan manajemen bencana, khususnya di bidang kesehatan, menjadi hal yang sangat penting untuk melindungi masyarakat.

Manajemen bencana kesehatan merupakan suatu proses terorganisir yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, koordinasi, dan evaluasi terhadap upaya penanggulangan bencana dalam aspek kesehatan. Tujuan utama manajemen bencana kesehatan adalah untuk meminimalkan dampak kesehatan dari suatu bencana melalui kesiapsiagaan, mitigasi, tanggap darurat, dan pemulihan (recovery). Keterlibatan sektor kesehatan menjadi krusial karena bencana hampir selalu

menimbulkan dampak langsung terhadap kesehatan masyarakat seperti cedera, penyakit menular, gangguan gizi, dan masalah kesehatan mental.

Dalam konteks pelayanan kesehatan, tenaga kesehatan diharapkan memiliki kemampuan dalam melakukan penilaian cepat (*rapid assessment*), penatalaksanaan korban, koordinasi lintas sektor, serta pemulihan layanan kesehatan pascabencana. Selain itu, penting pula untuk memperhatikan pendekatan *community-based disaster management* (manajemen bencana berbasis masyarakat), yang menekankan partisipasi aktif masyarakat dalam seluruh tahapan penanggulangan bencana.

Secara global, konsep manajemen bencana kesehatan mengacu pada Sendai *Framework for Disaster Risk Reduction* 2015 - 2030 yang menekankan pentingnya pengurangan risiko bencana melalui peningkatan kesiapsiagaan, penguatan sistem kesehatan, dan kolaborasi antar lembaga. Di Indonesia, pelaksanaan manajemen bencana kesehatan diatur dalam berbagai regulasi, seperti Undang - Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2019 tentang Sistem Kesehatan Nasional.

Dengan demikian, pemahaman yang komprehensif mengenai manajemen bencana kesehatan sangat diperlukan oleh seluruh tenaga kesehatan agar dapat

memberikan respons yang cepat, tepat, dan efektif ketika terjadi bencana. Hal ini tidak hanya mendukung keberlangsungan pelayanan kesehatan, tetapi juga berkontribusi dalam membangun ketahanan masyarakat terhadap risiko bencana di masa mendatang.

B. Definsi Bencana

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007)

WHO menyebut bahwa bencana dapat berupa alam atau buatan manusia (man-made), serta bahwa dampaknya terhadap sistem kesehatan bisa sangat besar: fasilitas kesehatan bisa rusak, tenaga kesehatan bisa terkena, dan layanan kesehatan rutin (vaksinasi, pengendalian vektor, sanitasi) terganggu sehingga memicu penyakit lanjutan. Berdasarkan klasifikasi internasional (misalnya EM-DAT), bencana dikategorikan dalam dua kelompok besar: Natural (alam) dan Teknologi / *Human-caused* (non-alam) dengan sub-jenis tertentu untuk tiap kelompok.

Definisi modern cenderung memasukkan elemen bahaya (hazard), paparan (exposure), kerentanan (vulnerability), dan kapasitas (capacity). Artinya: bukan hanya kejadian itu sendiri, tetapi bagaimana masyarakat terkena (berapa banyak, seberapa rentan), dan seberapa mampu masyarakat / sistem merespons dan pulih. Ini adalah inti dari manajemen risiko bencana.

C. Jenis - Jenis Bencana

Secara umum, bencana dibagi menjadi tiga kelompok utama, yaitu bencana alam, bencana non-alam, dan bencana sosial.

1. Bencana Alam (Natural Disasters)

Bencana alam adalah bencana yang disebabkan oleh peristiwa atau gejala alam tanpa campur tangan manusia secara langsung.

- a. Gempa bumi: Getaran permukaan bumi akibat pergeseran lempeng tektonik.
- b. Tsunami: Gelombang laut besar akibat gempa bawah laut atau longsor bawah laut.
- c. Letusan gunung berapi: Keluarnya magma, abu vulkanik, dan gas dari perut bumi.
- d. Banjir: Genangan air berlebihan akibat curah hujan tinggi atau luapan sungai.
- e. Tanah longsor: Pergerakan massa tanah akibat curah hujan tinggi atau getaran bumi.
- f. Kekeringan: Kekurangan air dalam waktu lama yang berdampak pada tanaman dan manusia.

- g. Angin topan: Pergerakan udara berputar cepat dengan kecepatan tinggi.
 - h. Kebakaran hutan: Kebakaran di area hutan akibat suhu tinggi atau kekeringan ekstrem.
 - i. Gelombang panas: Suhu udara tinggi ekstrem dalam jangka waktu panjang.
2. Bencana Non-Alam (Non-Natural Disasters)
- Bencana non-alam adalah bencana yang diakibatkan oleh kegagalan teknologi, epidemiologi, atau aktivitas manusia yang tidak disengaja.
- a. Wabah penyakit menular: Peningkatan kejadian penyakit menular secara luas seperti COVID-19, flu burung, dan malaria.
 - b. Kegagalan teknologi: Ledakan pabrik, kebocoran bahan kimia, atau kecelakaan industri.
 - c. Kecelakaan transportasi: Kecelakaan darat, laut, udara, atau kereta api massal.
 - d. Kegagalan sistem energi: Pemadaman listrik, ledakan pipa gas, kegagalan jaringan air.
 - e. Krisis ekonomi dan pangan: Kelangkaan bahan makanan dan penurunan daya beli masyarakat.
3. Bencana Sosial (Social or Man-Made Disasters)
- Bencana sosial adalah bencana akibat konflik sosial, politik, atau tindakan manusia yang disengaja.
- a. Konflik sosial dan perang: Benturan antar kelompok masyarakat atau antarnegara.
 - b. Terorisme dan sabotase: Tindakan kekerasan untuk menimbulkan ketakutan dan kerusakan.

- c. Kerusuhan massal: Gangguan keamanan berskala besar.
 - d. Migrasi paksa dan pengungsian: Perpindahan massal akibat konflik atau bencana.
4. Bencana Berdasarkan Dampak Kompleks
- Beberapa bencana dikategorikan sebagai bencana kompleks karena melibatkan lebih dari satu faktor penyebab, seperti banjir yang memicu wabah penyakit atau konflik yang diperparah oleh kelaparan. Jenis ini membutuhkan pendekatan lintas sektor, termasuk kesehatan, sosial, dan ekonomi, dalam penanggulangannya.

D. Dampak Bagi Kesehatan Masyarakat

1. Dampak Langsung terhadap Kesehatan
- Dampak langsung adalah efek yang segera terjadi akibat peristiwa bencana. Biasanya muncul dalam beberapa jam hingga hari setelah kejadian.
- a. Cedera fisik dan kematian: Korban luka berat, luka bakar, patah tulang, hingga kehilangan nyawa akibat runtuh bangunan, longsor, atau ledakan.
 - b. Gangguan kesehatan akut: Paparan asap, bahan kimia beracun, atau debu vulkanik dapat menyebabkan gangguan pernapasan akut.
 - c. Krisis air bersih: Kerusakan jaringan air bersih dan sanitasi menyebabkan meningkatnya risiko penyakit diare dan infeksi kulit.

- d. Gangguan layanan kesehatan: Fasilitas kesehatan rusak, tenaga medis terbatas, dan rantai pasokan obat terganggu.
2. Dampak Tidak Langsung terhadap Kesehatan
- Dampak tidak langsung muncul setelah bencana berlangsung, biasanya dalam minggu hingga bulan kemudian. Efek ini sering kali lebih besar dan berkepanjangan karena melibatkan faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan.
- a. Penyakit menular: Kondisi pengungsian, kurangnya air bersih, dan sanitasi buruk meningkatkan risiko penyakit seperti diare, kolera, DBD, ISPA, dan malaria.
 - b. Masalah gizi: Akses terhadap makanan dan gizi menurun akibat kerusakan lahan pertanian dan terganggunya distribusi pangan.
 - c. Gangguan kesehatan mental: Trauma, stres pasca-bencana (PTSD), depresi, dan kecemasan tinggi sering terjadi di kalangan korban.
 - d. Masalah reproduksi dan kesehatan ibu - anak: Keterbatasan layanan kesehatan menyebabkan meningkatnya risiko komplikasi kehamilan dan kelahiran.
 - e. Peningkatan risiko penyakit kronis: Akses yang terbatas terhadap pengobatan rutin memperburuk kondisi seperti hipertensi, diabetes, dan gagal ginjal.

3. Dampak Lingkungan terhadap Kesehatan
Bencana sering kali menyebabkan kerusakan ekosistem yang berdampak jangka panjang terhadap kesehatan masyarakat.
 - a. Kontaminasi lingkungan: Air, tanah, dan udara tercemar bahan kimia, limbah industri, atau abu vulkanik.
 - b. Perubahan ekosistem: Meningkatnya populasi vektor penyakit (nyamuk, tikus) yang memicu wabah baru.
 - c. Kerusakan infrastruktur: Rusaknya fasilitas air bersih, sanitasi, dan perumahan meningkatkan risiko penyakit lingkungan.
4. Dampak Sosial dan Ekonomi terhadap Kesehatan
Dampak sosial dan ekonomi dapat memperburuk kondisi kesehatan masyarakat, terutama kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan penyandang disabilitas.
 - a. Kemiskinan dan pengangguran: Kehilangan mata pencaharian menyebabkan penurunan daya beli terhadap kebutuhan kesehatan.
 - b. Perpindahan penduduk: Pengungsian massal menimbulkan masalah kepadatan, kekurangan fasilitas, dan potensi konflik sosial.
 - c. Akses terbatas terhadap layanan kesehatan: Banyak korban sulit menjangkau fasilitas kesehatan karena rusak atau jarak yang jauh.

- d. Ketimpangan gender: Perempuan dan anak perempuan lebih berisiko mengalami kekerasan dan kesulitan mengakses layanan reproduksi.

E. Latihan Soal

1. Menurut Undang - Undang Nomor 24 Tahun 2007, bencana adalah...
 - a. Kejadian alamiah yang tidak dapat dicegah manusia
 - b. Peristiwa yang menimbulkan kerusakan fisik semata
 - c. Peristiwa yang mengganggu kehidupan masyarakat akibat faktor alam, non-alam, atau manusia
 - d. Hanya peristiwa alam yang menimbulkan korban jiwa
 - e. Perubahan lingkungan yang menguntungkan manusia
2. Menurut UNDRR (2022), bencana terjadi karena interaksi antara...
 - a. Bahaya, risiko, dan kerentanan
 - b. Bahaya, paparan, kerentanan, dan kapasitas
 - c. Paparan, ekonomi, dan sosial
 - d. Bahaya, mitigasi, dan teknologi
 - e. Kesehatan, lingkungan, dan sosial
3. Berikut ini contoh bencana alam, kecuali...
 - a. Gempa bumi

- b. Tsunami
 - c. Tanah longsor
 - d. Kecelakaan kereta api
 - e. Kekeringan
4. Bencana non-alam yang berdampak besar terhadap kesehatan global pada tahun 2020 adalah...
- a. Gempa bumi di Jepang
 - b. Letusan Gunung Merapi
 - c. Pandemi COVID-19
 - d. Tsunami Aceh
 - e. Banjir Jakarta
5. Bencana sosial yang disebabkan oleh perilaku manusia antara lain...
- a. Gempa bumi
 - b. Kebakaran hutan karena petir
 - c. Konflik sosial dan perang
 - d. Kekeringan
 - e. Epidemii penyakit
6. Salah satu dampak langsung bencana terhadap kesehatan masyarakat adalah...
- a. Trauma psikologis
 - b. Gizi buruk
 - c. Cedera dan kematian
 - d. Penyakit menular
 - e. Migrasi penduduk

7. Dampak tidak langsung dari bencana terhadap kesehatan masyarakat adalah...
 - a. Luka bakar
 - b. Patah tulang
 - c. Infeksi akibat sanitasi buruk di pengungsian
 - d. Cedera kepala
 - e. Tenggelam
8. Salah satu tujuan utama manajemen bencana kesehatan adalah...
 - a. Menghindari semua risiko bencana sepenuhnya
 - b. Meningkatkan keuntungan ekonomi daerah
 - c. Mengurangi dampak bencana terhadap kesehatan dan mempercepat pemulihan
 - d. Menambah jumlah tenaga kesehatan di kota besar
 - e. Mencegah perubahan iklim
9. Fase manajemen bencana yang menekankan pada pencegahan dan kesiapsiagaan sebelum bencana terjadi adalah...
 - a. Rehabilitasi
 - b. Mitigasi
 - c. Respon
 - d. Pemulihan
 - e. Tanggap darurat

10. Bencana menyebabkan peningkatan penyakit menular terutama karena...
- a. Meningkatnya suhu udara
 - b. Menurunnya imunitas tubuh
 - c. Terjadinya kerusakan sistem sanitasi dan air bersih
 - d. Bertambahnya populasi nyamuk
 - e. Kurangnya tenaga Kesehatan

BAB 2 TIPE - TIPE BENCANA DAN DAMPAKNYA TERHADAP KESEHATAN

A. Pendahuluan

Bencana merupakan peristiwa yang tidak dapat sepenuhnya dihindari, namun dampaknya terhadap kehidupan manusia dapat dikurangi melalui upaya kesiapsiagaan, mitigasi, dan respons yang efektif. Dalam konteks kesehatan masyarakat, setiap bencana baik yang bersumber dari alam, teknologi, maupun faktor sosial berpotensi menimbulkan gangguan besar terhadap derajat kesehatan individu dan komunitas. Dampak tersebut dapat berupa cedera fisik, gangguan psikologis, munculnya penyakit menular, kerusakan lingkungan, hingga terganggunya pelayanan kesehatan dasar.

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan kondisi geologis, klimatologis, dan demografis yang kompleks termasuk dalam salah satu wilayah dengan risiko bencana tertinggi di dunia. Gempa bumi, letusan gunung api, banjir, tanah longsor, dan kebakaran hutan merupakan bencana alam yang sering terjadi dan menimbulkan korban dalam jumlah besar. Di sisi lain, kemajuan teknologi dan industrialisasi juga memunculkan ancaman baru seperti kecelakaan industri, tumpahan bahan kimia, serta kegagalan infrastruktur. Kombinasi antara kerentanan sosial dan keterbatasan

kapasitas penanggulangan membuat dampak bencana terhadap kesehatan masyarakat menjadi semakin besar.

Tenaga kesehatan, khususnya perawat, memiliki peran strategis dalam seluruh fase manajemen bencana mulai dari tahap mitigasi dan kesiapsiagaan, hingga respons dan rehabilitasi. Perawat tidak hanya berperan dalam memberikan asuhan langsung kepada korban, tetapi juga dalam upaya promotif dan preventif melalui edukasi masyarakat, penilaian risiko, serta penguatan ketahanan komunitas (*community resilience*). Pemahaman yang komprehensif tentang tipe - tipe bencana, dampak terhadap kesehatan, dan faktor - faktor yang mempengaruhi keparahan bencana menjadi dasar penting dalam praktik keperawatan bencana.

Buku ini disusun sebagai panduan praktis bagi mahasiswa keperawatan, dosen, dan praktisi kesehatan untuk memahami konsep dasar kebencanaan dan kaitannya dengan kesehatan masyarakat. Materi yang disajikan mengacu pada pedoman dari *World Health Organization* serta berbagai sumber ilmiah mutakhir lainnya, dengan penekanan pada penerapan ilmu keperawatan dalam konteks bencana. Diharapkan, melalui buku ini pembaca dapat mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam menghadapi berbagai situasi darurat dan berkontribusi aktif dalam membangun sistem kesehatan yang tangguh terhadap bencana.

B. Tipe - Tipe Bencana

1. Bencana Alam (Natural Disasters)

Hazard alamiah (natural hazards) adalah fenomena geofisika, meteorologis, hidrologis, klimatologis, maupun biologis yang memiliki potensi menimbulkan bencana bila mengenai masyarakat yang rentan. Bencana alam diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok besar:

a. Bencana Geologi (Geological Disasters)

- 1) Gempa bumi: guncangan akibat pergeseran lempeng tektonik, dapat menyebabkan bangunan runtuh, korban luka, dan kematian massal.
- 2) Tsunami: gelombang laut besar akibat gempa bawah laut atau letusan gunung api bawah laut, dapat menyebabkan manusia tenggelam, cedera, kehilangan tempat tinggal.
- 3) Letusan gunung api: mengeluarkan lava, abu vulkanik, gas beracun. Efek kesehatan: luka bakar, gangguan pernapasan, keracunan gas, penyakit akibat abu vulkanik.
- 4) Tanah longsor: pergerakan massa tanah / batuan, sering dipicu hujan deras atau gempa, menyebabkan cedera, trauma, kerusakan sarana kesehatan dan infrastruktur.

b. Bencana Hidrometeorologi (Hydro-meteorological Disasters)

- 1) Banjir: genangan air luas akibat curah hujan ekstrem, tanggul jebol, atau kenaikan muka air laut yang menyebabkan penyakit diare, leptospirosis, ISPA, malaria.
- 2) Badai tropis / angin topan: menyebabkan angin kencang, hujan lebat, gelombang tinggi, mengakibatkan cedera fisik, trauma psikososial, kerusakan rumah sakit.
- 3) Kekeringan: kekurangan air berkepanjangan yang menyebabkan malnutrisi, dehidrasi, peningkatan risiko penyakit akibat sanitasi buruk.
- 4) Kebakaran hutan, sering dipicu kekeringan panjang yang dapat mengakibatkan gangguan pernapasan (ISPA, asma, PPOK), luka bakar, migrasi penduduk.

c. Bencana Biologi (Biological Disasters)

- 1) Epidemio, yaitu merebaknya penyakit menular dalam suatu komunitas (contoh: kolera pasca banjir, campak di pengungsian).
- 2) Pandemi, yaitu epidemio yang meluas secara global (contoh: pandemi COVID-19, influenza H1N1).
- 3) Infestasi hama / penyakit tanaman, yaitu ledakan populasi hama atau penyakit

tanaman yang mengancam ketahanan pangan, memicu malnutrisi dan kelaparan.

2. Bencana Teknologi (Technological/Man-made Disasters)

Bencana teknologi adalah peristiwa darurat yang timbul akibat aktivitas manusia, kesalahan teknis, kecelakaan industri, maupun kegagalan sistem infrastruktur. WHO (2002) mengelompokkan berbagai jenis kejadian teknologi yang dapat menimbulkan dampak serius terhadap kesehatan masyarakat, lingkungan, dan pelayanan kesehatan. Berdasarkan sumber tersebut, bencana teknologi meliputi:

a. Kecelakaan Industri

1) Ledakan bahan kimia (chemical explosions).

Contoh: Tragedi Bhopal, India (1984), kebocoran gas metil isosianat dari pabrik pestisida lebih dari 3.000 orang meninggal dalam 3 hari pertama, puluhan ribu mengalami keracunan pernapasan dan kerusakan organ jangka panjang.

2) Kebocoran gas beracun (toxic gas leaks).

Gas beracun seperti klorin, amonia, dan metil isosianat dapat menyebabkan sesak napas akut, iritasi mata, kerusakan paru, bahkan kematian.

3) Kecelakaan radiasi nuklir (nuclear radiation incidents).

Contoh: Chernobyl (1986) dan Fukushima (2011) → kanker tiroid, leukemia, serta trauma psikososial jangka panjang

b. Kecelakaan Transportasi

1) Transportasi darat: kecelakaan kereta api, truk bermuatan bahan kimia berbahaya yang terguling.

2) Transportasi laut: tenggelamnya kapal feri penumpang, tumpahan minyak mentah yang mencemari laut (oil spill).

3) Transportasi udara: jatuhnya pesawat menyebabkan cedera massal, kebakaran, dan keracunan asap.

c. Kegagalan Infrastruktur

1) Bendungan jebol (dam failure): Menyebabkan banjir bandang dengan korban jiwa besar, kerusakan perumahan, serta penyakit menular pasca-banjir.

2) Kegagalan jaringan listrik (power outages): menyebabkan gangguan pelayanan medis di rumah sakit (alat bantu hidup berhenti berfungsi), risiko hipotermia / *heatstroke* pada masyarakat, meningkatnya angka kematian pasien dengan penyakit kronis yang membutuhkan peralatan medis.

3) Keruntuhan bangunan besar atau infrastruktur perkotaan:

Misalnya jembatan runtuh, gedung roboh → menimbulkan korban jiwa, cedera massal, dan trauma psikososial.

3. Bencana Kompleks (Complex Emergencies)

- a. Konflik bersenjata, perang sipil, pengungsian massal.
- b. Kombinasi bencana alam + konflik (misalnya perang + kelaparan + wabah).

C. Dampak Bencana terhadap Kesehatan

1. Dampak Primer

Dampak primer bencana adalah efek langsung yang muncul segera setelah terjadinya bencana. Dampak ini bersifat akut, masif, dan sering kali menentukan besar kecilnya angka morbiditas (kesakitan) dan mortalitas (kematian) pada fase awal bencana. WHO (2002) menjelaskan bahwa *disaster* pada hakikatnya diidentifikasi dari jumlah korban jiwa dan tingkat kerusakan yang langsung terlihat dalam hitungan menit hingga jam setelah peristiwa terjadi. Dampak primer ini umumnya mencakup tiga aspek penting:

- a. Cedera, Luka, dan Kematian Langsung

Bencana selalu ditandai dengan lonjakan korban yang mengalami cedera traumatik dan

kematian mendadak. Dalam konteks keperawatan bencana, fase ini merupakan fase "*golden hour*", yaitu waktu kritis di mana kecepatan dan ketepatan pertolongan medis dapat menentukan tingkat kelangsungan hidup korban. Jenis cedera berdasarkan tipe bencana:

1) Gempa bumi dan longsor:

- a) *Crush injury* (terjepit reruntuhan) → berisiko sindrom kompartemen, gagal ginjal akut.
- b) Fraktur terbuka / tertutup, cedera kepala, perdarahan internal.

2) Tsunami dan banjir:

- a) Cedera tenggelam, hipotermia, luka gores akibat puing, infeksi luka terbuka.
- b) Banyak korban meninggal karena terperangkap arus deras.

3) Letusan gunung api:

- a) Luka bakar termal akibat lava / pijar.
- b) Gangguan pernapasan akibat inhalasi abu vulkanik dan gas beracun (SO_2 , CO_2 , H_2S).
- c) Kebakaran besar dan ledakan industri: Luka bakar derajat tinggi, keracunan asap karbon monoksida, trauma ledakan (blast injury).

d) Radiasi nuklir:

Sindrom radiasi akut (mual, muntah, perdarahan, kegagalan sumsum tulang).

b. Kerusakan Sarana Kesehatan

Selain korban manusia, fasilitas pelayanan kesehatan hampir selalu menjadi korban sekunder dari bencana besar. Ironisnya, saat kebutuhan layanan kesehatan melonjak drastis, justru rumah sakit, puskesmas, laboratorium, dan gudang farmasi sering mengalami kerusakan fisik maupun fungsional.

1) Bentuk Kerusakan Sarana Kesehatan:

a) Kerusakan fisik bangunan: rumah sakit roboh akibat gempa, puskesmas terendam banjir, atau laboratorium terbakar.

b) Gangguan sistem pendukung: listrik padam, suplai air bersih terhenti, oksigen medis tidak tersedia, peralatan vital tidak berfungsi.

c) Hilangnya tenaga kesehatan: dokter, perawat, dan tenaga pendukung bisa menjadi korban, meninggalkan posnya, atau kelelahan karena bekerja di bawah tekanan ekstrem.

Contoh nyata:

- a) Gempa Yogyakarta 2006 → banyak rumah sakit rusak, pasien harus dirawat di tenda darurat.
- b) Tsunami Aceh 2004 → RSUD Meuraxa Banda Aceh lumpuh total, sehingga evakuasi medis harus dikirim ke luar daerah.
- c) Badai Katrina (AS, 2005) → listrik padam menyebabkan ICU dan ventilator berhenti, mengakibatkan banyak pasien kritis meninggal.

c. Kerusakan Lingkungan

Lingkungan adalah faktor penentu kesehatan masyarakat. Saat bencana terjadi, lingkungan yang rusak mempercepat munculnya dampak sekunder, tetapi kerusakan itu sendiri juga tergolong dampak primer karena terjadi bersamaan dengan kejadian bencana. Bentuk Kerusakan Lingkungan:

1) Air:

- a) Sumber air bersih tercemar lumpur, limbah, atau air laut.
- b) Sumur rusak akibat gempa atau terendam banjir.

- 2) Tanah dan pertanian:
 - a) Tanah longsor menimbun lahan produktif.
 - b) Tumpahan bahan kimia industri mencemari tanah.
- 3) Udara:
 - a) Letusan gunung api menghasilkan abu vulkanik pekat → ISPA massal.
 - b) Kebakaran hutan menghasilkan kabut asap lintas negara (Indonesia–Malaysia–Singapura 1997).
- 4) Sanitasi:

Saluran limbah rusak, kotoran mencemari lingkungan, memperbesar risiko penyebaran penyakit.

4. Dampak Sekunder

Dampak sekunder adalah efek lanjutan yang timbul setelah fase akut bencana, biasanya muncul dalam hitungan hari hingga minggu. Berbeda dengan dampak primer yang terjadi segera (kematian langsung, cedera, kerusakan sarana), dampak sekunder berkaitan dengan kondisi lingkungan yang memburuk, rusaknya infrastruktur dasar, serta gangguan pelayanan kesehatan dan logistik. WHO (2002) menjelaskan bahwa bencana besar sering kali diikuti oleh risiko tinggi penyebaran penyakit menular, kekurangan

air bersih, dan krisis pangan, yang dapat meningkatkan angka kesakitan dan kematian, terutama pada kelompok rentan

a. Penyakit Menular akibat Sanitasi Buruk

1) Diare dan Penyakit Bawaan Air

Air bersih sering tercemar lumpur, limbah manusia, atau bangkai hewan setelah banjir, tsunami, atau gempa. Kondisi ini memicu penyakit diare akut, kolera, dan disentri.

Contoh:

- a) Setelah Tsunami Aceh 2004, wabah diare masif terjadi di tempat pengungsian akibat sumber air tercemar.
- b) Gempa Haiti 2010 memicu epidemi kolera yang menewaskan ribuan orang

2) Leptospirosis

- a) Penyakit zoonosis akibat bakteri *Leptospira* yang ditularkan melalui air yang tercemar urine tikus.
- b) Sangat sering muncul pasca banjir di daerah tropis.
- c) Gejala: demam, nyeri otot, gagal ginjal, dan perdarahan.
- d) Contoh: Banjir Jakarta hampir setiap tahun meningkatkan kasus leptospirosis.

3) Malaria dan Penyakit Vektor

Genangan air luas akibat banjir atau tsunami menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk *Anopheles* (malaria) dan *Aedes aegypti* (DBD).

Contoh: setelah Banjir Mozambik 2000, terjadi lonjakan kasus malaria di pengungsian.

4) Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Pengungsian yang padat, ventilasi buruk, dan cuaca ekstrem meningkatkan risiko ISPA, pneumonia, dan TBC. Anak-anak dan lansia paling rentan.

Contoh: pengungsian di Kashmir (2005) menunjukkan peningkatan kasus ISPA pada anak-anak.

b. Gangguan Suplai Air Bersih

Air adalah kebutuhan paling mendasar. Bencana besar hampir selalu menghancurkan sistem distribusi air bersih (pipa rusak, sumur terendam, pompa listrik mati). Tanpa air bersih, masyarakat terpaksa menggunakan sumber air yang terkontaminasi, meningkatkan risiko penyakit diare, kolera, hepatitis A, dan leptospirosis. Penyediaan air bersih harus menjadi prioritas utama setelah bencana.

Contoh kasus:

- 1) Tsunami Aceh 2004: ribuan sumur terkontaminasi air laut.
- 2) Topan Haiyan, Filipina 2013: sistem air kota hancur, masyarakat bergantung pada air hujan dan bantuan tangki air.

c. Gangguan Suplai Pangan

Selain air, pangan sering menjadi masalah serius pasca bencana. Gangguan ini terjadi karena:

- 1) Lahan pertanian rusak (banjir, kekeringan, letusan gunung api).
- 2) Akses distribusi terputus (jalan rusak, jembatan runtuh).
- 3) Persediaan makanan di pasar atau gudang habis.
- 4) Daya beli masyarakat menurun drastis.

Akibatnya, muncul masalah gizi buruk (malnutrisi), terutama pada balita, ibu hamil, dan lansia. Malnutrisi memperlemah daya tahan tubuh sehingga korban rentan terkena penyakit menular.

Contoh kasus:

- 1) Krisis kelaparan Ethiopia 1980-an akibat kombinasi kekeringan dan konflik → jutaan orang menderita malnutrisi.

- 2) Gempa Nias 2005 menyebabkan distribusi pangan terhenti, masyarakat bergantung penuh pada bantuan kemanusiaan.

5. Dampak Tersier

Dampak tersier adalah konsekuensi jangka panjang dari bencana yang muncul setelah fase darurat dan tanggap darurat selesai. Bila dampak primer berhubungan dengan kematian dan cedera langsung, serta dampak sekunder berhubungan dengan penyakit menular, krisis air, dan pangan, maka dampak tersier lebih berhubungan dengan aspek psikologis, sosial, ekonomi, gizi, serta kualitas hidup masyarakat dalam jangka panjang. Bencana meninggalkan "luka yang tidak terlihat" (invisible wounds) pada masyarakat, berupa trauma psikologis, kehilangan mata pencaharian, malnutrisi kronis, hingga degradasi kualitas hidup yang bisa berlangsung bertahun - tahun.

a. Gangguan Mental dan Emosional

1) *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD)

PTSD adalah gangguan psikologis yang umum muncul setelah bencana besar. Gejala meliputi: mimpi buruk, flashback kejadian bencana, kesulitan tidur, rasa waswas berlebihan, dan perilaku menghindari lokasi bencana. Korban

sering mengalami "hyperarousal" (mudah terkejut, cemas berlebihan), sehingga kualitas hidupnya terganggu. Misalnya, korban tsunami Aceh 2004 masih mengalami gejala PTSD bahkan 5 - 10 tahun pasca-bencana, terutama pada anak-anak yang kehilangan orang tua.

2) Depresi dan Kehilangan Harapan

Banyak penyintas mengalami depresi karena kehilangan keluarga, rumah, pekerjaan, dan harta benda. Depresi dapat menyebabkan penurunan fungsi sosial, menarik diri dari komunitas, hingga risiko bunuh diri.

3) Gangguan Kecemasan (Anxiety Disorders)

Kecemasan kronis berkembang akibat rasa takut berulangnya bencana. Misalnya, masyarakat yang tinggal di sekitar Gunung Merapi sering diliputi kecemasan setiap kali ada peningkatan aktivitas vulkanik.

4) Gangguan Psikosomatis

Stres psikologis berkepanjangan dapat bermanifestasi dalam keluhan fisik, seperti sakit kepala kronis, nyeri otot, gangguan lambung, hingga hipertensi.

b. Malnutrisi akibat Kerusakan Sumber Mata Pencaharian

Bencana sering menghancurkan sumber penghidupan masyarakat. Hilangnya penghasilan membuat keluarga tidak mampu memenuhi kebutuhan pangan bergizi, sehingga muncul malnutrisi kronis.

1) Sumber Kehidupan yang Rusak

- a) Pertanian: banjir besar dan kekeringan menghancurkan sawah dan ladang.
- b) Perikanan: tsunami atau pencemaran minyak menghancurkan perahu dan tambak ikan.
- c) Peternakan: letusan gunung api merusak padang rumput dan membunuh ternak.
- d) Perdagangan kecil/UMKM: gempa atau kebakaran pasar menghentikan aktivitas ekonomi.

2) Dampak pada Gizi

- a) Stunting: anak gagal tumbuh karena kurang gizi kronis.
- b) Wasting: berat badan sangat rendah untuk usia.
- c) Defisiensi mikronutrien: kekurangan vitamin A, anemia karena kurang zat besi.

3) Contoh Kasus

- a) Somalia (1990-an): kombinasi konflik bersenjata dan kekeringan → jutaan anak menderita malnutrisi akut.
 - b) Letusan Merapi (2010): lahan pertanian dan peternakan rusak, mengganggu ketahanan pangan penduduk sekitar, menyebabkan masalah gizi pada anak.
 - c) Gempa Nias (2005): distribusi pangan terputus, masyarakat hanya bergantung pada bantuan darurat.
- c. Penurunan Kualitas Hidup Jangka Panjang
- Kualitas hidup masyarakat pasca-bencana menurun karena kombinasi faktor psikologis, ekonomi, kesehatan, sosial, dan lingkungan.
- 1) Aspek Ekonomi
 - a) Kehilangan pekerjaan, sumber penghasilan menurun, meningkatnya kemiskinan.
 - b) Banyak keluarga jatuh miskin karena aset habis digunakan untuk bertahan hidup.
 - 2) Aspek Kesehatan
 - a) Penyakit kronis tidak tertangani karena fasilitas kesehatan hancur.

- b) Anak-anak kehilangan jadwal imunisasi, sehingga rawan wabah di masa depan.
 - c) Tingginya angka kecacatan permanen akibat cedera yang tidak tertangani optimal.
- 3) Aspek Sosial
- a) Terjadi dislokasi sosial: keluarga berpindah tempat tinggal, anak putus sekolah, komunitas tercerai - berai.
 - b) Migrasi massal akibat hilangnya lahan pemukiman (IDPs: internally displaced persons).
 - c) Konflik sosial bisa meningkat akibat kompetisi sumber daya di lokasi baru.
- 4) Aspek Lingkungan
- a) Degradasi lingkungan jangka panjang: hutan terbakar, lahan pertanian hilang, air tanah tercemar.
 - b) Penurunan daya dukung lingkungan memperlambat pemulihan masyarakat.
- 5) Contoh Kasus
- a) Chernobyl (1986): ribuan orang harus dievakuasi permanen, banyak mengalami kanker tiroid dan gangguan kesehatan kronis.