

PUBLIC HEALTH

**Widya Mariyana
Andi Hardianti
Maria Magdalena Dwi Wahyuni
Marylin Susanti Junias
Nurul Hidayah
Ice Marini
Zuraidah Nasution
Putri Erlyn**



GET PRESS INDONESIA

PUBLIC HEALTH

Penulis : Widya Mariyana

Andi Hardianti

Maria Magdalena Dwi Wahyuni

Marylin Susanti Junias

Nurul Hidayah

Ice Marini

Zuraidah Nasution

Putri Erlyn

ISBN :

Editor : Dr. Oktavianis, M.Biomed.

Penyunting: Mila Sari, M.Si.

Desain Sampul dan Tata Letak : Tri Putri Wahyuni, S. Pd.

Penerbit: GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi:

Jl. Palarik RT 01 RW 06, Kelurahan Air Pacah
Kecamatan Koto Tengah, Padang, Sumatera Barat

website: www.getpress.co.id
email: adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, Juli 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayahNya, maka Penulisan Buku dengan judul *Public Health* dapat diselesaikan dengan kerjasama tim penulis. Buku ini memberikan gambaran menyeluruh tentang berbagai aspek kesehatan masyarakat, mulai dari sejarah dan evolusinya, epidemiologi penyakit menular dan tidak menular, kesehatan lingkungan, promosi kesehatan, kesehatan reproduksi dan anak, hingga kebijakan nutrisi dan tantangan masa depan dalam kesehatan publik. Kami berharap buku ini menjadi sumber informasi berharga bagi mahasiswa, peneliti, dan praktisi kesehatan masyarakat, serta memberikan wawasan yang bermanfaat dalam mempersiapkan diri menghadapi tantangan kesehatan di masa mendatang.

Buku ini masih banyak kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan buku ini selanjutnya. Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Buku ini. Semoga Buku ini dapat menjadi sumber referensi dan literatur yang mudah dipahami.

Padang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI..... ii

DAFTAR GAMBAR v

DAFTAR TABEL..... vi

BAB 1 SEJARAH DAN EVOLUSI KESEHATAN MASYARAKAT 1

1.1 Sejarah *Public Health*..... 1

1.2 Masyarakat Prasejarah..... 4

1.3 Periode Abad Pertengahan Awal (Abad Kelima hingga Kesepuluh M) 6

1.4 Periode Abad Pertengahan Akhir (Abad Kesebelas hingga Kelimabelas)..... 8

1.5 Jenner dan Cacar 13

1.6 Reformasi Rumah Sakit..... 14

1.7 Evolusi Public Health 16

1.8 Kesehatan Publik Baru 19

1.9 Prinsip Pengaruh Evolusioner dalam Kesehatan Masyarakat 21

1.10 Kerentanan dan Resistensi terhadap Penyakit Menular 21

DAFTAR PUSTAKA..... 45

BAB 2 EPIDEMIOLOGI PENYAKIT MENULAR 47

2.1 Pendahuluan..... 47

2.2 Epidemiologi Penyakit Menular 48

2.3 Mekanisme Penularan Penyakit 48

2.4 Kejadian Luar Biasa (KLB)..... 51

2.5 Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Menular 54

DAFTAR PUSTAKA..... 59

BAB 3 EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK MENULAR	61
3.1 Pengertian dan Faktor Risiko	61
3.2 Epidemiologi Penyakit Kardiovaskular	68
3.3 Epidemiologi Gagal Ginjal Kronik	73
3.4 Epidemiologi Gangguan Mental	75
DAFTAR PUSTAKA.....	78
BAB 4 KESEHATAN LINGKUNGAN DAN MASYARAKAT ..	81
4.1 Pendahuluan.....	81
4.2 Ekologi dan kesehatan lingkungan.....	82
4.3. Kesehatan Lingkungan Dan Masyarakat.....	88
4.4. Kesehatan lingkungan dalam pembangunan berkelanjutan	92
DAFTAR PUSTAKA.....	94
BAB 5 PROMOSI KESEHATAN DAN PENDIDIKAN	97
5.1 Definisi Promosi Kesehatan	97
5.2 Tujuan Promosi Kesehatan.....	97
5.3 Model dan Teori Promosi Kesehatan	99
5.4 Bidang-Bidang Utama Promosi Kesehatan	103
5.5 Prinsip-Prinsip Promosi Kesehatan.....	104
5.6 Strategi Promosi Kesehatan	105
5.7 Peran Individu dalam Promosi Kesehatan.....	106
5.8 Peran Masyarakat dan Kelompok dalam Promosi Kesehatan.....	107
5.9 Tantangan dan Peluang dalam Promosi Kesehatan.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....	111
BAB 6 KESEHATAN REPRODUKSI DAN ANAK.....	115
6.1 Pendahuluan.....	115
6.2 Kesehatan Reproduksi.....	116
6.3 Hak – Hak Reproduksi	119
6.4 Faktor Psikososial dan Kesehatan Reproduksi	120
6.5 Kesehatan Ibu dan Anak	122
6.6 Indikator Kesehatan Ibu	124

DAFTAR PUSTAKA..... 128

BAB 7 KEBIJAKAN NUTRISI DAN PROGRAM

MASYARAKAT 129

7.1 Pendahuluan..... 129

7.2 Kebijakan Nutrisi 130

7.3 Program Masyarakat..... 138

DAFTAR PUSTAKA..... 144

BAB 8 TANTANGAN MASA DEPAN DALAM

KESEHATAN PUBLIK..... 145

8.1 Pendahuluan..... 145

8.2 Perubahan Demografi..... 148

8.3 Penyakit Menular dan Penyakit Baru 150

8.4 Perubahan Lingkungan dan Kesehatan 152

8.5 Kesenjangan Kesehatan 153

8.6 Teknologi Kesehatan..... 155

8.7 Krisis Kesehatan Global..... 157

8.8 Kesehatan Mental 158

8.9 Perubahan Lingkungan dan Kesehatan 160

8.10 Simpulan..... 162

DAFTAR PUSTAKA..... 164

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Triad Epidemiologi (Segitiga Epidemiologi) ...	48
Gambar 2. 2. Kurva Common Source Epidemic.....	53
Gambar 2. 3. Kurva Propagated Epidemic	53
Gambar 3. 1. Diagram Faktor Risiko dengan Kejadian PTM.....	65
Gambar 7. 1. Tumpeng Gizi Seimbang	134
Gambar 7. 2. Piring Makanku	135
Gambar 7. 3. Penggunaan Angka Kecukupan Gizi untuk Penilaian Asupan Gizi dan Perencanaan Konsumsi Pangan	137

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. DO Faktor Risiko PTM 66

Tabel 3. 2. Faktor risiko Kardiovaskular..... 69

Tabel 3. 3. Klasifikasi Faktor Risiko Menurut Tingkat
Respon pada Intervensi..... 69

Tabel 3. 4. Prevalensi Faktor Risiko Kardiovaskular
Secara Nasional di Indonesia 70

BAB 1

SEJARAH DAN EVOLUSI KESEHATAN MASYARAKAT

Oleh Widya Mariyana

1.1 Sejarah *Public Health*

Sejarah kesehatan masyarakat bersumber dari berbagai pemikiran sejarah, trial and error, perkembangan ilmu-ilmu dasar, teknologi, dan epidemiologi. Di era modern, uji klinis James Lind terhadap berbagai pengobatan diet pelaut Inggris yang menderita penyakit kudis pada tahun 1756 dan penemuan Edward Jenner pada tahun 1796 bahwa vaksinasi cacar sapi mencegah cacar mempunyai penerapan modern karena ilmu pengetahuan dan praktik nutrisi dan imunisasi memiliki pengaruh penting pada kesehatan di kalangan pelaut. populasi negara-negara berkembang dan maju.

Sejarah memberikan perspektif untuk mengembangkan pemahaman tentang masalah kesehatan masyarakat dan cara mengatasinya. Kami memvisualisasikan melalui sudut pandang masa lalu bagaimana masyarakat mengonsep dan menangani penyakit. Semua masyarakat harus menghadapi kenyataan penyakit dan kematian, serta mengembangkan konsep dan metode untuk mengelolanya. Strategi-strategi ini berkembang dari pengetahuan ilmiah dan trial and error, namun dikaitkan dengan kondisi budaya dan masyarakat, keyakinan dan praktik

yang penting dalam menentukan status kesehatan serta intervensi kuratif dan preventif untuk meningkatkan kesehatan.

Sejarah kesehatan masyarakat adalah kisah pencarian cara efektif untuk menjamin kesehatan dan mencegah penyakit pada masyarakat. Penyakit menular yang bersifat epidemi dan endemik merangsang pemikiran dan inovasi dalam pencegahan penyakit secara pragmatis, seringkali sebelum penyebabnya diketahui secara ilmiah. Pencegahan penyakit pada suatu populasi berkisar pada pendefinisian penyakit, mengukur kejadiannya, dan mencari intervensi yang efektif.

Kesehatan masyarakat berkembang melalui trial and error dan dengan berkembangnya pengetahuan medis ilmiah, yang terkadang kontroversial, sering kali dipicu oleh perang dan bencana alam. Kebutuhan akan perlindungan kesehatan yang terorganisir semakin meningkat sebagai bagian dari perkembangan kehidupan masyarakat, khususnya urbanisasi dan reformasi sosial. Keyakinan agama dan masyarakat mempengaruhi pendekatan untuk menjelaskan dan mencoba mengendalikan penyakit menular melalui sanitasi, perencanaan kota, dan penyediaan layanan medis. Agama dan sistem sosial juga memandang penyelidikan ilmiah dan penyebaran pengetahuan sebagai ancaman, sehingga menghambat perkembangan kesehatan masyarakat, dengan contoh-contoh modern yang menentang pengendalian kelahiran, imunisasi, dan fortifikasi makanan.

Kontroversi ilmiah, seperti perselisihan yang menular dan anti-penularan selama abad kesembilan belas dan penentangan terhadap gerakan reformasi sosial, sangat ganas dan mengakibatkan penundaan yang lama dalam penerapan pengetahuan ilmiah yang ada. Perdebatan seperti ini berlanjut hingga abad kedua puluh dan masih berlanjut hingga abad kedua

puluh satu dengan perpaduan metodologi yang terbukti interaktif dengan menggabungkan ilmu-ilmu sosial, promosi kesehatan, dan ilmu-ilmu translasi yang menyatukan bukti-bukti terbaik yang tersedia antara ilmu pengetahuan dan praktik untuk efektivitas yang lebih besar dalam kebijakan. pengembangan praktik kesehatan individu dan populasi.

Masyarakat modern di negara-negara berpenghasilan tinggi, menengah dan rendah masih menghadapi momok penyakit menular yang sudah ada sejak dahulu kala, namun juga pandemi modern seperti penyakit kardiovaskular, kanker, penyakit mental, dan trauma. Munculnya sindrom imunodefisiensi didapat (AIDS), sindrom pernafasan akut parah (SARS), flu burung, dan mikroorganisme yang resisten terhadap obat memaksa kita mencari cara baru untuk mencegah potensi dampak seriusnya terhadap masyarakat. Ancaman terhadap kesehatan di dunia yang menghadapi perubahan iklim dan ekologi yang parah menimbulkan dampak buruk dan berpotensi menghancurkan masyarakat.

Evolusi kesehatan masyarakat merupakan proses yang berkelanjutan; patogen berubah, begitu pula lingkungan dan inangnya. Untuk menghadapi tantangan di masa depan, penting untuk memiliki pemahaman tentang masa lalu. Meskipun terdapat banyak hal baru di era ini, banyak perdebatan dan argumen yang ada di bidang kesehatan masyarakat saat ini merupakan cerminan dari masa lalu. Pengalaman masa lalu merupakan alat penting dalam perumusan kebijakan kesehatan. Pemahaman tentang evolusi dan konteks tantangan serta ide-ide inovatif dapat membantu kita menavigasi dunia kesehatan masyarakat saat ini dan masa depan.

1.2 Masyarakat Prasejarah

Zaman Paleolitikum adalah tahap paling awal perkembangan manusia di mana struktur masyarakat yang terorganisir diketahui telah ada. Struktur sosial ini terdiri dari orang-orang yang hidup berkelompok yang bertahan hidup dengan berburu dan mengumpulkan makanan. Terdapat bukti penggunaan api sejak 230.000 tahun yang lalu, dan peningkatan kecanggihan peralatan batu, perhiasan, lukisan gua, dan simbol keagamaan selama periode ini. Manusia modern berevolusi dari *Homo sapiens*, kemungkinan berasal dari Afrika dan Timur Tengah sekitar 90.000 tahun yang lalu, dan muncul di Eropa selama periode Zaman Es (40.000–35.000 SM). Selama masa ini, umat manusia tersebar di seluruh daratan besar setelah menyusutnya gletser pada Zaman Es terakhir pada 11.000–8000 SM.

Zaman Mesolitikum atau fase peralihan evolusi dari masyarakat pemburu-pengumpul ke Zaman Neolitikum, yaitu masyarakat penggembala makanan, terjadi pada periode yang berbeda-beda di berbagai belahan dunia, pertama di Timur Tengah dari tahun 9000 hingga 8000 SM dan seterusnya, hingga mencapai Eropa sekitar tahun 3000 SM. . Perubahan cara bertahan hidup dari berburu, memancing, dan meramu ke pertanian pertama-tama dibuktikan dengan domestikasi hewan dan kemudian penanaman biji-bijian, tanaman umbi-umbian, dan sayuran. Keterampilan terkait, termasuk penyimpanan makanan dan memasak, tembikar, menganyam keranjang, oven, peleburan, dan perdagangan, menyebabkan peningkatan teknik bertahan hidup dan pertumbuhan populasi secara bertahap menyebar ke seluruh dunia.

Tempat tinggal komunal menjadi penting untuk adaptasi terhadap perubahan kondisi dan bahaya lingkungan, yang memungkinkan pertumbuhan populasi dan perluasan geografis. Pada setiap tahap evolusi biologis, teknologi, dan sosial manusia, manusia hidup berdampingan dengan penyakit yang berhubungan dengan lingkungan dan pola hidup, mencari pengobatan herbal dan mistik untuk penyakit tersebut. Orang-orang menggunakan kekuatan gaib dan sihir untuk menenangkan kekuatan-kekuatan ini dan mencegah wabah penyakit, kelaparan, dan bencana. Dukun atau dukun berusaha menghilangkan bahaya dengan praktik magis atau keagamaan bersama dengan pengobatan herbal yang diperoleh melalui trial and error. Harapan hidup pada zaman prasejarah adalah 25–30 tahun, dengan laki-laki hidup lebih lama dibandingkan perempuan, kemungkinan karena kekurangan gizi dan hal-hal yang berhubungan dengan kehamilan.

Seiring dengan berkembangnya masyarakat manusia, secara teknologi, budaya, dan biologis, nutrisi dan paparan terhadap penyakit menular dan tidak menular pun berubah. Organisasi sosial menghasilkan inovasi dalam peralatan dan keterampilan untuk berburu, pakaian, tempat berlindung, api untuk menghangatkan dan memasak, makanan untuk digunakan dan disimpan, penguburan orang mati, dan pembuangan produk limbah dari tempat tinggal. Adaptasi masyarakat manusia terhadap lingkungan telah dan tetap menjadi isu sentral dalam kesehatan masyarakat. Ini adalah tema yang berulang dalam pembangunan kesehatan masyarakat, dengan ketahanan dalam menghadapi tantangan baru yang berat dalam adaptasi dan keseimbangan dengan lingkungan.

1.3 Periode Abad Pertengahan Awal (Abad Kelima hingga Kesepuluh M)

Kekaisaran Romawi menghilang sebagai sebuah entitas yang terorganisir setelah pemecatan Roma pada abad kelima Masehi. Kekaisaran timur bertahan di Konstantinopel, dengan pemerintahan yang sangat tersentralisasi. Kemudian ditaklukkan oleh umat Islam, hal ini memberikan kesinambungan bagi ajaran Yunani dan Romawi di bidang kesehatan. Kerajaan barat memadukan budaya Kristen dan pagan, yang memandang penyakit sebagai hukuman atas dosa. Kerasukan setan dan ilmu sihir dianggap sebagai penyebab penyakit. Doa, penyesalan, dan mengusir penyihir merupakan cara yang diterima untuk mengatasi masalah kesehatan. Periode sejarah berikutnya dalam bidang kesehatan, seperti halnya bidang kehidupan manusia lainnya, didominasi oleh doktrin Kristen yang dilembagakan oleh Gereja. Struktur politik sekuler didominasi oleh feodalisme dan perbudakan, terkait dengan kuatnya kelas pemilik tanah militer di Eropa.

Penafsiran Gereja tentang penyakit dikaitkan dengan dosa asal atau dosa yang didapat. Takdir umat manusia adalah menderita di Bumi dan berharap mendapatkan kehidupan yang lebih baik di surga. Intervensi yang tepat dalam filosofi ini adalah memberikan kenyamanan dan perhatian melalui lembaga amal gereja. Gagasan pencegahan dipandang mengganggu kehendak Tuhan. Biara-biara dengan fasilitas sanitasi yang berkembang dengan baik terletak di jalur perjalanan utama dan menyediakan rumah perawatan bagi para pelancong. Biara-biara adalah satu-satunya pusat pembelajaran dan perawatan medis. Mereka menekankan tradisi merawat orang sakit dan orang miskin sebagai tugas amal dari rumah sakit yang saleh dan diinisiasi. Lembaga-lembaga ini menyediakan layanan dan dukungan bagi

masyarakat miskin, dan melakukan upaya untuk mengatasi epidemi dan penyakit endemik.

Kebanyakan dokter adalah biksu yang dipandu oleh doktrin dan etika Gereja. Ilmu kedokteran terutama didasarkan pada ajaran Galen (131 M), yang dipertahankan di pusat-pusat pembelajaran kedokteran Muslim dan kemudian dibawa ke Eropa dengan kembalinya Perang Salib, yang ajarannya menjadi dasar pengajaran kedokteran hingga abad kelima belas. Pendidikan dan pengetahuan berada di bawah dominasi ulama. Skolastisisme, atau studi tentang apa yang telah ditulis, menghambat perkembangan ilmu deskriptif atau eksperimental. Sebagian besar penduduk pedesaan di dunia abad pertengahan Eropa hidup dengan kondisi gizi, pendidikan, perumahan, sanitasi, dan higienis yang buruk. Penyakit endemik dan epidemik mengakibatkan tingginya angka kematian bayi, anak, dan orang dewasa. Umumnya, 75 persen bayi baru lahir meninggal sebelum usia lima tahun. Angka kematian ibu tinggi. Kusta, malaria, campak, dan cacar merupakan penyakit endemik, serta banyak penyakit menular lainnya yang kurang terdokumentasi dengan baik.

Antara abad ketujuh dan kesepuluh, di luar wilayah dominasi Gereja, pengobatan Muslim berkembang pesat di bawah pemerintahan Islam terutama di Persia, Asia Tengah dan kemudian di Bagdad dan Kairo. Dokter terkenal, termasuk Persia Rhazes (850– c .932) dan filsuf dan dokter Islam terkemuka kelahiran Bukhara, Ibnu Sinna (Avicenna, 980–1037), menerjemahkan dan mengadaptasi ajaran Yunani dan Musa kuno, menambahkan keterampilan klinis yang dikembangkan di akademi kedokteran dan rumah sakit. Pasokan air melalui pipa didokumentasikan di Kairo pada abad kesembilan. Akademi kedokteran yang besar didirikan, termasuk salah satunya di Cordova, Spanyol yang ditaklukkan oleh Muslim. Akademi Medis

Cordova adalah pusat utama pengetahuan medis dan beasiswa sebelum pengusiran Muslim dan Yahudi dari Spanyol pada tahun 1492, dan Inkuisisi. Akademi ini membantu menstimulasi pemikiran medis Eropa dan permulaan ilmu kedokteran barat dalam bidang anatomi, fisiologi, dan pengobatan klinis deskriptif.

1.4 Periode Abad Pertengahan Akhir (Abad Kesebelas hingga Kelimabelas)

Pada periode feodal berikutnya, konsep kesehatan Ibrani dan Yunani-Romawi kuno dilestarikan dan berkembang di Kekaisaran Muslim. Rabbi-filsuf-dokter Yahudi abad ke-12 Moses Maimonides (Rambam), yang dilatih di Cordova dan diusir ke Kairo, membantu mensintesis pengobatan Romawi, Yunani, dan Arab dengan konsep Musa tentang isolasi dan sanitasi penyakit menular.

Rumah sakit biara didirikan antara abad kedelapan dan kedua belas untuk memberikan amal dan perawatan guna meringankan penderitaan orang sakit dan sekarat. Biara menyediakan pusat literasi, perawatan medis, dan etika merawat pasien yang sakit sebagai tindakan amal. Rumah sakit biara (digambarkan di Rusia pada abad kesebelas) secara bertahap digantikan oleh rumah sakit kota, sukarela, dan serikat yang dikembangkan pada abad kedua belas hingga keenam belas. Pada abad kelima belas, Inggris memiliki 750 rumah sakit. Asuransi perawatan kesehatan disediakan oleh serikat kepada anggotanya dan keluarga mereka. Rumah sakit mempekerjakan dokter, dan orang kaya memiliki akses terhadap dokter swasta.

Pada awal Abad Pertengahan, sebagian besar dokter di Eropa adalah biksu, dan literatur medis dikumpulkan dari sumber-sumber kuno. Pada tahun 1131 dan 1215, keputusan

Kepausan semakin membatasi para ulama untuk melakukan pekerjaan medis, sehingga mendorong praktik medis sekuler. Pada tahun 1224, Kaisar Frederick II dari Sisilia menerbitkan dekrit yang mengatur praktik medis, menetapkan persyaratan perizinan: pelatihan medis (3 tahun filsafat, 5 tahun kedokteran), 1 tahun praktik yang diawasi, kemudian ujian diikuti dengan lisensi. Tata cara serupa diterbitkan di Spanyol pada tahun 1238 dan di Jerman pada tahun 1347.

Perang Salib (1096–1270 M) memperkenalkan Eropa pada konsep medis Arab, serta penyakit kusta. Hospitallers, sebuah ordo ksatria religius, mengembangkan rumah sakit di Rhodes, Malta, dan London untuk melayani para peziarah dan tentara salib yang kembali. Dunia Muslim memiliki rumah sakit, seperti Al Mansour di Kairo, yang tersedia bagi semua orang sebagai layanan yang disediakan oleh pemerintah. Meningkatnya kontak antara Tentara Salib dan Muslim melalui perang, penaklukan, hidup bersama, dan perdagangan memperkenalkan budaya dan penyakit Arab, dan merevisi pengetahuan kuno tentang pengobatan dan kebersihan.

Kusta menjadi penyakit yang tersebar luas di Eropa, khususnya di kalangan masyarakat miskin, pada awal Abad Pertengahan, namun masalah ini semakin parah selama dan setelah Perang Salib, dan mencapai puncaknya pada abad ketiga belas hingga keempat belas. Isolasi pada penderita kusta merupakan hal yang umum di Eropa. Di Perancis saja, terdapat 2000 penderita kusta pada abad keempat belas. Penyakit ini telah menyebabkan penderitaan yang sangat besar dan meskipun penyakit kusta masih ada di negara-negara tropis, penyakit ini secara bertahap menghilang secara global. Perkembangan antimikroba modern telah menyembuhkan jutaan kasus kusta (penyakit Hansen); dengan penemuan kasus dini dan terapi

multi-obat, penyakit ini serta dampaknya yang melumpuhkan dan mematikan kini hanya tinggal sejarah.

Ketika perbudakan pedesaan dan feodalisme menurun di Eropa Barat, kota-kota berkembang dengan kondisi yang padat dan tidak sehat. Kota-kota besar dan kecil diizinkan untuk berkembang di Eropa dengan piagam kerajaan untuk pemerintahan sendiri, terutama terletak di lokasi bekas pemukiman Romawi dan di penyeberangan sungai yang terkait dengan jalur perdagangan. Gereja memberikan stabilitas dalam masyarakat, namun menekan ide-ide baru dan memaksakan otoritasnya khususnya melalui Inkuisisi. Didirikan oleh Paus Gregorius pada tahun 1231, Inkuisisi diperbarui dan diintensifkan, khususnya di Spanyol pada tahun 1478 oleh Paus Sixtus IV, untuk memusnahkan bidat, Yahudi, dan siapa pun yang dianggap sebagai tantangan terhadap dogma Kepausan yang diterima.

Universitas-universitas yang didirikan berdasarkan piagam kerajaan di Paris, Bologna, Padua, Naples, Oxford, Cambridge, dan lainnya menyediakan surga bagi beasiswa di luar bidang Gereja. Pada abad ke-12 dan ke-13 terjadi ledakan kreativitas di Eropa, dengan penemuan-penemuan seperti kompas, jam mekanik, dan alat tenun, serta lonjakan penggunaan kincir air dan kincir angin. Eksplorasi fisik dan intelektual dibuka dengan perjalanan Marco Polo dan tulisan Thomas Aquinas, Roger Bacon, dan Dante. Perdagangan, perdagangan, dan perjalanan berkembang pesat.

Pendidikan kedokteran tersebar luas di lembaga-lembaga pendidikan tinggi di banyak wilayah Muslim dan masyarakat lainnya. Sekolah kedokteran di Eropa berkembang di Salerno, Italia, pada abad kesepuluh dan di universitas-universitas di seluruh Eropa pada abad kesebelas hingga kelima belas: di Paris (1110), Bologna (1158), Oxford (1167), Montpellier (1181),

Cambridge (1209)), Padua (1222), Toulouse (1233), Seville (1254), Praha (1348), Krakow (1364), Wina (1365), Heidelberg (1386), Glasgow (1451), Basel (1460), dan Kopenhagen (1478). Pada akhir abad kelima belas terdapat sekitar 80 universitas di Eropa. Buku cetak membuka potensi baru bagi pendidikan sekuler dan agama. Dokter, yang direkrut dari kelas menengah baru, dilatih dalam tradisi skolastik berdasarkan terjemahan literatur Arab dan teks Romawi dan Yunani kuno, terutama Aristoteles, Hippocrates, dan Galen, namun dengan beberapa teks terkini, terutama ditulis oleh dokter Arab dan Yahudi. .

Pertumbuhan memperburuk masalah kesehatan masyarakat di kota-kota komersial dan industri yang baru dibangun, sehingga pada akhirnya menimbulkan keadaan darurat yang memerlukan solusi. Kota-kota abad pertengahan yang berkembang pesat tidak memiliki sistem saluran pembuangan atau pipa air. Sampah dan kotoran manusia dibuang ke jalan. Rumah-rumah terbuat dari kayu, lumpur, dan kotoran. Tikus, kutu, dan pinjal tumbuh subur di semak-semak atau jerami yang digunakan pada lantai tanah liat rumah-rumah penduduk.

Kepadatan penduduk, gizi dan sanitasi yang buruk, kurangnya sumber air dan drainase yang memadai, jalan-jalan yang tidak beraspal, pemeliharaan hewan di kota-kota, dan kurangnya pembuangan limbah yang terorganisir menciptakan kondisi bagi penyebaran penyakit menular. Pemerintah kota mengembangkan lokasi air yang dilindungi (waduk, sumur, dan mata air) dan air mancur umum dengan peraturan dan pengawasan pemerintah kota. Pasokan air masyarakat melalui pipa dikembangkan di Dublin, Basel, dan Bruges (Belgia) pada abad ketiga belas. Antara abad kesebelas dan kelima belas, Novgorod di Rusia menggunakan pipa tanah liat dan kayu untuk pasokan air, dan tersedia pemandian kota.

Pelayanan medis sebagian besar masih berorientasi pada pengurangan gejala, dan hanya sedikit sumber daya kuratif yang bisa dimanfaatkan. Pengobatan tradisional tradisional bertahan terutama di daerah pedesaan, tetapi ditindas oleh Gereja karena dianggap sebagai ilmu sihir. Dokter memberikan layanan bagi mereka yang mampu membayar, namun pengetahuan medis merupakan campuran antara pragmatisme dan mistisisme, dan pengetahuan ilmiah sangat kurang. Kondisi sudah siap untuk terjadinya epidemi besar seperti cacar, kolera, campak, dan penyakit epidemi lainnya, yang diperburuk oleh kondisi kehidupan yang buruk dan bandit kronis, peperangan, dan kelaparan yang terjadi di seluruh Eropa, seperti pada saat invasi Inggris ke Perancis selama Perang Seratus Tahun. (1337–1453).

Kematian Hitam, terutama wabah pneumonia dan pes akibat infeksi *Yersinia pestis* yang ditularkan melalui kutu hewan pengerat, dibawa dari stepa Asia Tengah ke Eropa melalui invasi Mongol, dan kemudian ditularkan melalui jalur perdagangan yang luas ke seluruh Eropa melalui laut dan darat. Kematian Hitam juga diperkenalkan ke Tiongkok melalui invasi Mongol, yang menyebabkan kematian yang sangat besar, mengurangi separuh populasi Tiongkok antara tahun 1200 dan 1400 M. Antara abad kesebelas dan ketiga belas, selama penaklukan Mongol–Tatar, banyak epidemi yang meluas, termasuk wabah penyakit, tercatat di Rus (sekarang Rusia). Wabah ini menyebar dengan cepat melalui pasukan tentara dan karavan pedagang, dan kemudian dengan kapal seiring dengan berkembangnya perdagangan dunia pada abad keempat belas hingga kelima belas (Kotak 1.1). Wabah ini melanda sebagian besar Eropa antara tahun 1346 dan 1350, menewaskan antara 24 dan 50 juta orang, sekitar sepertiga populasi, dan menyebabkan sebagian besar wilayah Eropa menjadi jarang penduduknya. Meskipun terdapat upaya lokal untuk mencegah penyakit melalui karantina dan

isolasi terhadap orang yang sakit, penyakit ini menghancurkan seluruh komunitas.

Kesembilan belas dan segera memberantas penyakit cacar secara lokal. Meskipun ada penolakan dari kalangan profesional, praktik ini menyebar dengan cepat dari kalangan atas dan kelompok relawan ke masyarakat umum karena takut tertular penyakit cacar. Vaksinasi kemudian menjadi kewajiban di banyak negara, yang mengarah pada pencapaian kesehatan masyarakat yang utama: pemberantasan penyakit cacar secara global pada akhir abad ke-20.

1.5 Jenner dan Cacar

Variasi, atau paparan orang terhadap masalah pustular pada kasus cacar, awalnya didokumentasikan di Tiongkok kuno pada tahun 320 M. Praktek ini digunakan secara luas pada abad kedelapan belas sebagai praktek medis yang menguntungkan, dan merupakan alat yang ampuh dalam melindungi tentara dari kerusakan akibat penyakit cacar. Variasi diwajibkan oleh George Washington di Angkatan Darat Kontinental selama Revolusi Amerika.

Pada tahun 1796, Edward Jenner (1749–1823), seorang dokter desa di Gloucestershire, Inggris, menyelidiki cerita rakyat setempat bahwa pemerah susu kebal terhadap cacar karena paparan mereka terhadap cacar sapi. Dia mengambil bahan dari pustula cacar sapi pada seorang gadis pemerah susu, Sarah Nelmes, dan mengoleskannya dengan goresan pada kulit seorang anak laki-laki bernama James Phipps. Hal ini membuat anak laki-laki tersebut terkena cacar, dan pada gilirannya, dia tidak terkena penyakit tersebut. Publikasi Jenner tahun 1798, *Penyelidikan tentang sebab dan akibat dari variolae vaccinia*, menggambarkan

vaksinasi berskala luas dan keberhasilan perlindungannya terhadap cacar. Jenner meramalkan bahwa “pemusnahan penyakit cacar, momok paling mengerikan bagi spesies manusia, pasti merupakan akibat dari praktik ini”. Ia kemudian mengembangkan vaksinasi sebagai metode untuk menggantikan variolasi.

Penentangan terhadap vaksinasi sangat kuat, dan kontribusi Jenner diabaikan oleh lembaga ilmiah dan medis pada saat itu, namun ia kemudian dihargai oleh Parlemen. Vaksinasi diadopsi sebagai praktik universal oleh militer Inggris pada tahun 1800 dan oleh Denmark pada tahun 1803. Sebagai alat kesehatan masyarakat yang penting, vaksinasi menjadi praktik yang semakin meluas pada abad kesembilan belas. Pada tahun 1977, kasus cacar terakhir diidentifikasi; dengan demikian, pemberantasan cacar diumumkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia pada tahun 1980.

Stok virus yang tersisa di AS dan Rusia dimusnahkan pada tahun 1999. Namun, hal ini tertunda, dan setelah serangan 9/11 di Menara Kembar di New York City, ancaman bioterorisme ditanggapi dengan serius, termasuk kemungkinan penggunaan penyakit cacar. Oleh karena itu, vaksinasi diberlakukan kembali bagi “petugas pertolongan pertama” termasuk pemadam kebakaran, polisi, dan staf rumah sakit di AS dan negara-negara lain.

1.6 Reformasi Rumah Sakit

Rumah sakit yang dikembangkan oleh biara sebagai layanan amal digantikan oleh rumah sakit sukarela atau rumah sakit kota yang terutama diperuntukkan bagi masyarakat miskin selama dan setelah Renaisans. Reformasi dalam pelayanan rumah sakit

berkembang seiring dengan revolusi sanitasi. Di Eropa pada abad ke-18, rumah sakit yang dikelola oleh biarawati dan organisasi pemerintah kota atau badan amal merupakan tempat penampungan penyakit sampar yang berbahaya. Bahaya yang timbul akibat kurangnya pengetahuan dan praktik kebersihan dasar untuk pengendalian infeksi, konsentrasi pasien dengan penyakit menular, dan penularan penyakit melalui staf medis dan staf lainnya.

Reformasi di rumah sakit di Inggris didorong oleh laporan John Howard pada akhir abad kedelapan belas, yang menjadi bagian dari reformasi sosial yang lebih luas pada awal abad kesembilan belas. Reformasi profesional dalam organisasi dan perawatan rumah sakit dimulai pada paruh kedua abad kesembilan belas di bawah pengaruh Florence Nightingale, Oliver Wendel Holmes, dan Ignaz Semmelweis. Studi klinis-epidemiologis mengenai “prinsip-prinsip antiseptik” memberikan pendekatan ilmiah baru untuk perbaikan layanan kesehatan.

Pada tahun 1840-an, demam nifas merupakan penyebab utama kematian saat melahirkan, dan akibatnya, menjadi bahan penyelidikan Holmes di AS, yang menyatakan bahwa penyakit tersebut disebabkan oleh suatu penyakit menular. Pada tahun 1846, Semmelweis (1818–1865), seorang dokter kandungan Hongaria di Rumah Sakit Berbaring di Wina, menduga bahwa kematian akibat demam nifas adalah akibat kontaminasi di tangan dokter, yang mengirimkan materi otopsi kepada pasien yang masih hidup. Ia menunjukkan bahwa angka kematian pada perempuan yang ditangani oleh tenaga medis adalah dua hingga lima kali lipat dibandingkan angka kematian pada perempuan yang ditangani oleh bidan. Dengan mewajibkan para dokter dan mahasiswa kedokteran untuk merendam tangan mereka dalam

kapur yang mengandung klor setelah otopsi, ia mengurangi angka kematian di antara perempuan yang berobat ke kelompok bidan.

Karya Semmelweis, meskipun didokumentasikan dengan cermat, lambat untuk diterima oleh komunitas medis, memerlukan waktu sekitar 40 tahun untuk diadopsi secara umum. Investigasi perintisnya terhadap demam nifas (infeksi streptokokus saat melahirkan) di Wina berkontribusi pada perbaikan di bidang kebidanan dan penurunan angka kematian ibu. Pada tahun 1850-an, pencegahan kebutaan pada bayi baru lahir dengan penggunaan profilaksis obat tetes mata perak nitrat, yang dikembangkan oleh Carl Crede (1819–1892) di Leipzig, menyebar dengan cepat ke dunia medis (Kotak 1.7). Praktik ini terus menjadi standar dalam pencegahan oftalmia neonatorum.

1.7 Evolusi Public Health

Banyak perubahan yang mengindikasikan perlunya transformasi menuju Kesehatan Masyarakat Baru. Masyarakat semakin berevolusi. Dengan berkembangnya masyarakat urban, industri, transportasi yang cepat, dan perdagangan yang luas dan keuntungan dalam sistem ekonomi multinasional, kesehatan individu dan masyarakat telah menjadi lebih dari sekadar masalah pribadi, keluarga, dan lokal. Seseorang bukan hanya warga desa, kota, atau negara tempat dia tinggal, tapi juga sebuah perkembangan global sebuah desa. Perkembangan pertanian dan eksploitasi internasional pada abad ke-15 sampai abad ke-17 meningkatkan pasokan dan keragaman pangan diikuti dengan adanya pengetahuan gizi sebagai isu kesehatan masyarakat. Perkembangan ilmiah abad 17 sampai ke-19 memberi dasar untuk menggambarkan dan menganalisis penyebaran penyakit dan efek racun dari revolusi percobaan di industri, termasuk kondisi kehidupan yang padat dan pencemaran lingkungan

dengan bendungan ekologis yang serius bahayanya. Di akhir abad ke-20, sebuah "revolusi hijau" agrikultur memiliki dampak yang besar dalam mengurangi perampasan manusia secara internasional. Namun, manfaat dari masyarakat yang lebih sehat belum dapat direalisasikan. Organisasi kesehatan masyarakat pada abad 20, terbukti efektif dalam mengurangi beban penyakit menular dan telah berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup dan umur panjang selama bertahun-tahun. Dalam setengah abad terakhir, penyakit kronis telah menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di negara maju dan semakin meningkat di negara-negara berkembang. Menumbuhkan pengetahuan ilmiah dan epidemi pengetahuan meningkatkan kapasitas untuk mengatasi penyakit ini. Banyak aspek kesehatan masyarakat hanya dapat mempengaruhi perilaku dan risiko terhadap kesehatan para pekerja rumahan. Garis pemisah antara penyakit menular dan tidak menular berubah seiring berjalannya waktu, seiring kemajuan ilmiah yang menunjukkan adanya sebab akibat kondisi kronis oleh agen infeksius dan pencegahannya dengan menyembuhkan infeksi, seperti pada *Helicobacter pylori* dan *peptic ulcers*, dan dalam pencegahan kanker hati dan serviks. oleh imunisasi untuk vaksin hepatitis B dan human papilloma virus (HPV). Penyakit kronis telah menjadi tahap utama dalam apa yang kemudian disebut transisi epidemiologis, "karena penyakit menular berada di bawah kontrol yang meningkat. Hal ini pada dasarnya telah menciptakan kebutuhan akan reformasi ekonomi dan pengelolaan sistem kesehatan sehingga dapat meningkatkan biaya, penuaan populasi, meningkatnya obesitas dan diabetes dan kondisi kronis lainnya, dan memperluas kapasitas untuk menangani keadaan darurat kesehatan masyarakat. Reformasi juga diperlukan dalam bantuan nasional untuk membantu negara-negara kurang berkembang membangun infrastruktur penting untuk menopang kesehatan masyarakat untuk memerangi AIDS, malaria, TB dan penyebab

utama kematian anak-anak, masa kanak-kanak, dan kematian yang hampir dapat dipulihkan. Pengakuan hampir universal atas hak-hak orang untuk mendapatkan akses terhadap perawatan kesehatan dengan kualitas yang dapat diterima menurut standar internasional. Orang-orang yang dilatih interkoneksi dan naluri untuk mengelola sistem kesehatan adalah bagian dari Kesehatan Masyarakat Baru. Menetapkan prioritas dan alokasi sumber daya untuk mengatasi tantangan ini memerlukan pelatihan dan orientasi kesehatan masyarakat profesional dan institusi yang berpartisipasi dalam kebijakan, manajemen, dan ekonomi sistem kesehatan. Sebaliknya, mereka yang mengelola institusi semacam itu menyadari perlunya latar belakang yang luas dalam pelatihan kesehatan masyarakat untuk memenuhi tugas mereka secara efektif. Konsep seperti tujuan, target, prioritas, efektivitas biaya, dan evaluasi telah menjadi agenda Kesehatan Masyarakat Baru. Masalah kesehatan masyarakat telah mendapat pengakuan baru dalam beberapa tahun terakhir karena sejumlah faktor pemahaman yang berkembang di antara masyarakat pada tingkat yang berbeda di berbagai negara bahwa perilaku kesehatan merupakan faktor dalam status kesehatan dan bahwa kesehatan masyarakat sangat penting untuk perlindungan terhadap bencana alam atau buatan manusia. Tantangan juga semakin dipahami: persiapan untuk bioterrorisme avian influenza, meningkatnya tingkat diabetes dan obesitas; tingkat kematian yang tinggi dari kanker, dan harapan untuk pencegahan menjadi efektif. Untuk pendidikan di sekolah kesehatan masyarakat yang baru berkembang meningkat di Eropa dan di Ibukota. Namun, ada penundaan dalam mendirikan pusat-pusat pendidikan pascasarjana dan penelitian di banyak negara berkembang yang mengumpulkan sumber daya pendidikan mereka untuk melatih dokter.

1.8 Kesehatan Publik Baru

Pertemuan WHO pada bulan November 1995 tentang "tantangan baru untuk kesehatan" melaporkan bahwa New Public Health adalah sebuah perpanjangan, bukan sebuah substitusi. dari kesehatan publisitas traditional. Ini menggambarkan usaha masyarakat yang terorganisir untuk mengembangkan kebijakan publik yang sehat untuk mempromosikan kesehatan, untuk mencegah penyakit, dan untuk mendorong keadilan sosial dalam kerangka kerja pembangunan berkelanjutan. Penanaman kembali kesehatan masyarakat harus terus memenuhi fungsi tradisional perlindungan sanitasi, dan kegiatan peraturan terkait lainnya, namun selain fungsinya yang diperluas Kesehatan Masyarakat Baru tidak begitu banyak konsep karena ini adalah filosofi yang berusaha memperluas pemahaman kesehatan masyarakat mencakup kesehatan individu dan kesehatan populasi, serta berusaha untuk mengatasi masalah kesehatan kontemporer seperti yang berkaitan dengan akses yang adil terhadap layanan kesehatan, lingkungan, tata pemerintahan politik dan pembangunan sosial dan ekonomi. Oleh karena itu Kesehatan Masyarakat Baru masih berkembang sebagai konsep atau pendekatan yang menarik banyak gagasan dan pengalaman dalam kesehatan masyarakat di seluruh dunia.

Evolusi dan unsur-unsur seleksi alam, migrasi populasi, penyimpangan genetik, dan efek pendiri telah membentuk dunia tempat kita menjalankan praktik kesehatan masyarakat. Kebudayaan dan teknologi manusia telah mengubah kehidupan di planet ini dan berevolusi bersama dengan banyak spesies lain, termasuk mikroorganisme; sumber pangan nabati dan hewani; vektor penyakit invertebrata; dan inang perantara di antara burung, mamalia, dan primata bukan manusia. Mekanisme molekuler mengenai resistensi atau kerentanan yang berbeda

terhadap agen infeksi atau pola makan telah berevolusi dan ditemukan dengan metode modern. Beberapa dari hubungan evolusioner ini memerlukan perspektif puluhan ribu tahun, sedangkan perubahan lainnya dapat diamati secara real time. Implikasi dan penerapan pemahaman evolusioner penting bagi program dan kebijakan kita saat ini untuk pengawasan penyakit menular, interaksi gen-lingkungan, dan kesenjangan kesehatan secara global.

Praktik kesehatan masyarakat dan penelitian kesehatan masyarakat berfokus pada perlindungan, peningkatan, dan pemahaman kesehatan masyarakat dan populasi. Disiplin ilmiah epidemiologi, kesehatan lingkungan dan pekerjaan, serta perilaku kesehatan membahas penyebab dan faktor risiko penyakit dari waktu ke waktu dan ruang. Substrat untuk studi evolusi dalam kesehatan masyarakat mencakup pola kejadian dan prevalensi penyakit secara internasional, pengaruh perilaku manusia dan hewan, perubahan pola makan yang dramatis, sumber paparan lingkungan terhadap agen infeksi dan bahan kimia, beragam penyebab migrasi populasi, dan perubahan iklim. Kemajuan dalam genetika populasi dan biologi evolusi kini memfasilitasi analisis mendalam tentang interaksi gen-lingkungan dalam populasi manusia dan spesies lain yang siklus hidupnya terkait erat dengan siklus hidup kita.

Artikel Perspektif ini membahas prinsip-prinsip dan contoh peran penyakit menular, faktor budaya/sosial, serta pola makan dan metabolisme dalam evolusi dan kesehatan masyarakat. Hal ini menekankan implikasi terhadap interaksi gen-lingkungan, kesehatan global, kesenjangan kesehatan, dan kebijakan kesehatan.

1.9 Prinsip Pengaruh Evolusioner dalam Kesehatan Masyarakat

Variasi genom dan perilaku yang terakumulasi dan berkelanjutan dalam populasi manusia membuat kita rentan terhadap berbagai agen penyakit, mulai dari infeksi hingga obesitas.

Interaksi agen penyakit, inang perantara atau faktor risiko, dan inang manusia mencerminkan variasi dan evolusi dalam skala waktu yang sangat berbeda dengan mikroba yang paling cepat sejauh ini, termasuk mikroba dalam mikrobioma kita sendiri.

Manusia melalui perubahan budaya, perilaku, dan teknologi telah menjadi agen perubahan yang paling mengganggu dan signifikan bagi seluruh kehidupan di planet ini.

1.10 Kerentanan dan Resistensi terhadap Penyakit Menular

Sepanjang sejarah manusia, penyakit menular telah menjadi salah satu penyebab utama kematian dan kesakitan manusia, termasuk penyakit pes, cacar, tuberkulosis (TB), campak, dan infeksi diare. Studi tentang asal usul dan distribusi penyakit menular meneliti distribusi geografis, tahap kehidupan, dan evolusi agen infeksi [parasit malaria, mikobakteri TB, bakteri kolera, influenza, sindrom pernafasan akut parah (SARS), dan HIV]; distribusi geografis dan siklus hidup inang perantara (vektor artropoda untuk banyak penyakit, burung untuk flu burung, kelelawar untuk SARS, serta rusa dan kutu untuk spirochetes penyakit Lyme); distribusi geografis penyakit yang ditimbulkannya pada manusia dan spesies lain; dan petunjuk utama bahwa beberapa subkelompok populasi lebih atau kurang

rentan dibandingkan subkelompok lainnya. Agen penular juga merupakan faktor penting dalam penyakit inflamasi “tidak menular” utama, seperti kanker tertentu, aterosklerosis, dan radang sendi .

1.10.1 Malaria

Parasit protozoa *Plasmodium falciparum* menyebabkan bentuk malaria yang paling parah. Penyakit ini menyebabkan lebih dari 1 juta kematian setiap tahunnya. Ini terjadi di distribusi geografis yang luas di Afrika, Mediterania, dan Asia Selatan. Ketinggian dikaitkan dengan perbedaan dramatis dalam tingkat infeksi malaria, dan berkorelasi dengan distribusi nyamuk. Nyamuk berkembang biak di genangan air, sebuah situasi yang mungkin disebabkan oleh praktik pertanian yang melibatkan penggundulan hutan baik di masa lalu maupun saat ini. Spesies *Plasmodium* adalah contoh yang sangat baik dari agen penular yang memiliki inang perantara wajib sehingga status manusia terkait erat dengan distribusi geografis dan aktivitas spesies tersebut, yaitu nyamuk *Anopheles* dalam kasus malaria. Malaria khususnya menyerang anak-anak dan dewasa muda, menyediakan substrat bagi seleksi alam ketika faktor genetik atau perilaku memberikan resistensi yang berbeda terhadap infeksi atau penyebaran parasit pada manusia. Cara yang paling jelas untuk menghindari infeksi adalah dengan melakukan migrasi jauh dari wilayah geografis dengan prevalensi *Anopheles* dan *Plasmodium* yang tinggi dan menghilangkan inang *Anopheles* dengan bahan kimia antimalaria seperti dichlorodiphenyltrichloroethane, yang sangat efektif secara global sebelum dilarang karena berdampak buruk pada populasi burung.

Selain itu, terdapat perbedaan dramatis dalam kerentanan individu yang tertanam dalam variasi genom. Anak-anak dan orang dewasa dengan sifat sel sabit (HbS) memiliki sel darah merah yang kurang ramah terhadap tahap kehidupan parasit malaria yang menginfeksi dan berkembang biak di dalam darah dibandingkan sel darah merah individu dengan HbA normal. Orang dengan HbS lebih mungkin bertahan dari infeksi *P. falciparum* dibandingkan orang “normal”. Pada tahun 1954, Allison menyimpulkan bahwa malaria merupakan faktor selektif yang mempertahankan gen *HbS* pada subkelompok populasi tertentu dalam menghadapi tingginya angka kematian akibat anemia sel sabit pada individu dengan gen *HbS* dosis ganda. Memahami bahwa tahap kehidupan sel darah merah sangat penting, ia dan banyak peneliti lain meneliti potensi peran kelainan genetik sel darah merah lainnya, dan menghasilkan temuan dramatis. *Thalassemia* β , hemoglobinopati lain (misalnya HbC, HbE), dan defisiensi glukosa-6-fosfat dehidrogenase (G6PD) cocok dengan pola yang sama dalam meningkatkan kelangsungan hidup heterozigot (pembawa gen) dalam menghadapi malaria sebagai faktor selektif negative. Anemia sel sabit (*HbSS*), sifat sel sabit (*HbS/HbA*), dan hemoglobin normal (*HbAA*) mewakili polimorfisme yang seimbang. Angka kejadian anemia sel sabit di wilayah Afrika khatulistiwa mencapai 1/25 populasi, dibandingkan dengan 1/400 di antara orang Amerika keturunan Afrika. Orang yang menderita malaria mengalami penurunan kesuburan. Namun, sel darah merah heterozigot lebih mudah dikeluarkan dari sirkulasi dibandingkan sel darah merah normal (HbA/A) yang diparasit *P. falciparum*. Peningkatan kebugaran sebesar 20% untuk individu dengan sifat tersebut dapat menyeimbangkan penurunan kebugaran sebesar 85% pada individu *HbSS* homozigot.

Model evolusi resistensi dan kerentanan yang sama sekali berbeda muncul dari penelitian internasional terhadap antigen golongan darah pada sel darah merah. Alel Fy dari sistem golongan darah Duffy pada sel darah merah ada di mana-mana di antara orang kulit hitam Afrika tetapi sangat jarang atau tidak ada pada populasi Asia dan kulit putih. Individu dengan Fy - / Fy - memiliki ketahanan penuh terhadap infeksi *Plasmodium vivax* , parasit yang menyebabkan berbagai bentuk malaria. Mekanisme molekuler dari hubungan klinis dan kesehatan masyarakat ini secara umum penting: golongan darah Fy adalah reseptor yang melaluinya parasit *P. vivax* memasuki eritrosit. Polimorfisme biokimia ini memiliki keuntungan kelangsungan hidup yang cukup di Afrika Barat sehingga hampir seluruh populasi menjadi negatif terhadap Duffy. Kombinasi dengan infeksi lain dan gizi buruk diduga menyebabkan penyakit ini mengancam jiwa, dan karenanya bersifat selektif ([1](#)). Namun, bukti hubungan sebab akibat setelah ribuan tahun masih sulit; dengan demikian, pandangan lain adalah bahwa alel Duffy-negatif mungkin menjadi lazim karena alasan yang tidak dapat diamati saat ini dan bertindak untuk mencegah bentuk malaria yang relatif ringan ini menjadi pandemi di Afrika Barat.

1.10.2 HIV/AIDS

Penemuan serupa mengenai mekanisme resistensi reseptor yang rusak menjelaskan pengamatan epidemiologis bahwa beberapa laki-laki yang sangat terpapar virus HIV/AIDS tidak terinfeksi. Mekanisme spesifik yang paling mencolok melibatkan reseptor CCR5 mutan pada limfosit dengan penghapusan 32-aa. CCR5 merupakan komponen penting dari mekanisme masuknya HIV. Jika tidak ada entri, tidak ada infeksi dan tidak ada risiko penularan. Belum ada penjelasan mengenai kekuatan seleksi alam apa yang menyebabkan mutasi CCR5 terakumulasi pada populasi manusia. Tidak semua individu yang resisten mengalami

mutasi ini; oleh karena itu, harus ada penjelasan lain yang dapat mengungkap ciri-ciri penting tambahan dari infeksi HIV dan target pencegahan atau terapinya. Tentu saja, faktor selektifnya mungkin adalah agen lain. Dari penelitian ini, kita sekarang mengetahui 20 polimorfisme reseptor, koreseptor, ligan sitokin, dan gen HLA yang mempengaruhi kerentanan terhadap infeksi HIV, replikasi, atau kekebalan bawaan atau adaptif yang relevan; cara tindakan yang terperinci mengungkapkan ciri-ciri seleksi evolusioner. Kehadiran reseptor CCR5 tampaknya melindungi terhadap virus West Nile, dengan demikian, penggunaan penghambat CCR5 di bidang kesehatan masyarakat untuk mencoba mengurangi risiko HIV/AIDS dapat menyebabkan peningkatan risiko ensefalitis Virus West Nile. Virus memiliki sejarah panjang dalam evolusi bersama dengan molekul sistem kekebalan. Alel HLA-B spesifik mempengaruhi laju perkembangan menjadi AIDS pada orang yang terinfeksi HIV dan adaptasi rangkaian virus di dalam tubuh inang dan secara luas. Terdapat homologi manusia non-progresif dengan simpanse yang mentoleransi strain simpanse immunodeficiency virus (SIVcpz) tanpa imunopatologi. Simpanse mungkin selamat dari serangan selektif setelah epidemi virus di masa lalu.

Sejak munculnya HIV/AIDS pada awal tahun 1980an, terdapat perhatian yang besar terhadap kesehatan masyarakat dan kalangan awam mengenai asal muasal virus ini (baik HIV-1 maupun HIV-2). Sampel serum yang telah lama dibekukan dari Afrika Tengah (dari penelitian malaria) ditunjukkan oleh Nahmias dkk. menjadi pembawa HIV pada setidaknya satu kasus sejak tahun 1959. Bukti-bukti yang ada sekarang menunjukkan bahwa virus-virus ini baru masuk ke manusia pada abad ke-20 di Afrika Tengah dari lentivirus pada primata bukan manusia yang tidak menderita penyakit akibat infeksi tersebut. Studi filogeni molekuler telah membandingkan dan mengklasifikasikan virus-

virus ini. HIV-1 berevolusi dari strain SVIcpz pada subspecies simpanse setidaknya tiga kali, sedangkan HIV-2 berasal dari SIVsm mangabey jelaga beberapa kali. Banyak SIV lain yang belum dapat menginfeksi manusia hingga saat ini.

Pengamatan bahwa 8% genom manusia terdiri dari “rangkaian retroviral endogen” menunjukkan dengan kuat bahwa spesies kita memiliki sejarah panjang dalam hal infeksi, tanggapan terhadap, dan evolusi bersama serta hidup berdampingan dengan retrovirus dalam keadaan yang dianggap tidak aktif tetapi dapat mencakup beberapa patologi berkelanjutan.

1.10.3 Influenza dan SARS

Dengan ancaman pandemi influenza yang terjadi di tingkat internasional akhir-akhir ini (H5N1 “avian” dan H1N1/2009 “babi”), masyarakat dan pembuat kebijakan kembali menyadari bahwa virus influenza sangat mudah berubah dan mampu beradaptasi dengan cepat terhadap faktor-faktor tertentu di lingkungannya. Flu H5N1 tampaknya berasal dari reassortment antar strain flu burung di Asia Timur. Strain H1N1 mungkin mempunyai asal usul yang kompleks. Strain flu mempunyai potensi yang bervariasi untuk menginfeksi manusia yang sangat terpapar dari reservoirnya pada spesies lain dan risiko penularan dari manusia ke manusia yang sangat bervariasi. Sebagaimana tercermin dalam ketidakpastian setiap tahun mengenai risiko kesakitan dan kematian akibat flu musiman (rata-rata 200.000 rawat inap dan 36.000 kematian dalam satu tahun) dan pandemi setiap generasi, kita hanya mengetahui sedikit sekali tentang variasi kerentanan manusia terhadap virus influenza. daripada kekebalan langsung terhadap strain yang dialami sebelumnya. Salah satu penghalang utama yang membatasi penularan flu burung ke manusia (dan sebaliknya) adalah evolusi perbedaan

spesifisitas pengikatan asam sialat. Hemagglutinin virus manusia dan virus unggas masing-masing lebih menyukai pengikatan asam sialat terkait α -2-6- dan α -2-3, pada sel epitel di jaringan target. Selain itu, simpanse dan kera besar lainnya tidak mengekspresikan target asam sialat terkait α -2-6 epitel saluran napas atas manusia untuk virus influenza manusia. Penelitian saat ini menggunakan strain influenza yang dibentuk kembali dan membalikkan genetika untuk menemukan gen spesifik dan kombinasi gen yang dapat mendorong virulensi dan jangkauan inang. Selain itu, dimungkinkan untuk memodelkan dampak vaksin dan obat-obatan terhadap evolusi dan dinamika jenis flu.

Penularan lintas spesies yang luar biasa lainnya, dari mamalia ke manusia yang menangani hewan yang terinfeksi dan kemudian ke manusia lain, terjadi melalui virus corona SARS pada tahun 2002–2003. Untungnya, metode epidemiologi genetik modern mampu mengidentifikasi dan mengendalikan virus ini dengan cepat setelah wabah dan gangguan ekonomi terjadi di Hong Kong dan Toronto, yang disebabkan oleh seorang pelancong udara. Strategi pengawasan yang menarik diluncurkan oleh Wolfe dkk. untuk mendirikan stasiun-stasiun di daerah-daerah terpencil di dunia di mana agen-agen penular yang tidak biasa mungkin ada di antara hewan-hewan dan mungkin dapat menginfeksi manusia melalui penularan dari orang-orang yang menangani hewan yang sangat terpapar. Secara umum, mutasi dan seleksi lebih lanjut diperlukan agar virus atau mikroba lain tersebut mampu menular dari manusia ke manusia.

1.10.4 Mikrobioma

Saluran usus kita dan setiap permukaan serta lubangnya merupakan sumber yang kaya akan mikroba dalam komunitas yang kompleks. Ada lebih banyak sel mikroba daripada sel manusia di tubuh kita. Mereka melakukan fungsi penting dalam

pencernaan dan pertahanan tubuh. Kita dan mikrobiota kita telah berevolusi bersama; kami menyediakan habitat unik yang membatasi kolonisasi pada sejumlah filum yang relatif kecil. Perubahan pola makan, praktik kebersihan, terapi medis, paparan bahan kimia, dan program kesehatan masyarakat terus menyebabkan perubahan pada mikrobioma. Penggunaan antibiotik spektrum luas telah membuka habitat bagi organisme unik. Institut Kesehatan Nasional meluncurkan inisiatif besar yang berfokus pada genomik, ekologi, informatika, dan implikasi klinis mikrobioma.

Cacingan di saluran usus dulunya “normal” sebelum disanitasi. Ada beberapa bukti bahwa kurangnya asupan cacing dikaitkan dengan peningkatan angka gangguan autoimun, diabetes, dan leukemia pada masa kanak-kanak. Program kesehatan masyarakat untuk mengobati infestasi cacing telah dikaitkan dengan peningkatan angka asma dan penyakit Crohn. Reaktivitas silang antara antigen cacing dan tungau debu dapat menyebabkan tingginya angka asma di kalangan orang Amerika keturunan Afrika . Sebaliknya, gen yang berhubungan dengan risiko asma yang lebih besar mungkin bersifat protektif terhadap cacingan. Pendekatan bioinformatika evolusioner terhadap cacing telah diterapkan oleh Divergence, Inc. menggunakan urutan genom cacing yang diterbitkan oleh Washington University Genome Center dan genomik komparatif untuk mengidentifikasi target obat pada cacing yang, karena evolusi yang berbeda, tidak ada pada tanaman, ternak, , atau manusia yang mereka infeksi

1.10.4 Resistensi Antibiotik: Perlombaan Senjata Antar Spesies Evolusi dalam Aksi

Dalam dunia mikroba, terdapat persaingan dan kerja sama antarspesies yang luar biasa. Mikroba saling bertukar materi genetik, meskipun dengan genera yang berbeda. Mereka bersaing untuk mendapatkan ruang dan sumber makanan, beradaptasi dengan tekanan selektif. Jamur sangat mahir dalam memproduksi bahan kimia antimikroba yang melindungi mereka dari bakteri. Dimulai dengan penggunaan ekstrak *Penicillium* oleh Fleming untuk membunuh bakteri Gram positif, pasien telah mendapatkan manfaat dari antibiotik ini dari alam. Bahan kimia ini dapat diisolasi dan digunakan secara langsung, atau dapat berfungsi sebagai senyawa utama dalam pengembangan obat. Namun, mikroba bukanlah agen pasif. Mereka segera merespons seleksi alam negatif dalam bentuk antibiotik dengan mengembangkan resistensi yang diturunkan secara genetik terhadap tindakan antibiotik individu atau serangkaian antibiotik. Jika mikroba ini bersifat patogen bagi manusia, maka respons kita adalah menciptakan generasi antibiotik; karenanya, “perlombaan senjata.”

1.10.5 TBC yang Resistan terhadap Beberapa Obat.

Salah satu situasi yang paling mengancam kesehatan masyarakat selama 20 tahun terakhir adalah munculnya mikobakteri TB yang resistan terhadap beberapa obat (MDR), terutama pada pasien HIV/AIDS. Petugas kesehatan di New York City, Negara Bagian New York, dan tempat lain tertular selama perawatan pasien dengan TBC dan berisiko terkena penyakit yang tidak dapat diobati. Untungnya, komunitas kesehatan masyarakat bergerak secara agresif untuk mengidentifikasi dan mengisolasi pasien tersebut dan memberikan mereka terapi anti-TB apa pun yang masih efektif untuk organisme mereka dalam kondisi pemberian obat yang diamati secara langsung.

Memastikan dosis penuh dan pengobatan lengkap sangat penting untuk menghindari pemilihan genotipe resistensi tambahan. Wabah awalnya dapat diatasi, namun TB-MDR masih menjadi ancaman di seluruh dunia. TB juga merupakan penerapan awal metode genotipe untuk meningkatkan surveilans epidemiologi dan mengetahui pola penularan, yang merupakan terobosan bagi organisme ini yang sangat sulit untuk dibiakkan di laboratorium klinis.

1.10.6 *Staphylococcus aureus* yang Resisten Berganda .

Di antara ancaman infeksi nosokomial atau terkait layanan kesehatan, *Staphylococcus aureus* (MRSA) yang resisten terhadap bakteri adalah contoh utama. Mayoritas kasus infeksi invasif di Amerika Serikat saat ini didapat di luar rumah sakit, namun sebagian besar disebabkan oleh rawat inap atau pembedahan baru-baru ini; infeksi yang didapat dari komunitas dan yang didapat di rumah sakit cenderung disebabkan oleh strain yang sangat berbeda yang dipantau oleh Program Infeksi Baru Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC). Strain ini sangat beradaptasi dengan inang manusia dan siap menyerang luka dan aliran darah. Pengendalian infeksi memerlukan penggunaan antimikroba yang ada saat ini secara bijaksana, praktik sanitasi yang baik, dan pengembangan obat yang berkelanjutan. Evolusi paralel MRSA telah diamati di berbagai rumah sakit. Peralihan ke antibiotik yang berbeda dalam formularium rumah sakit telah menghentikan beberapa epidemi di rumah sakit. Yang lebih kompleks adalah pertanyaan tentang bagaimana mengurangi risiko dan tingkat keparahan infeksi ini dalam jangka waktu lama. Biologi evolusioner dan teori ekologi digunakan untuk menguji konsep pergantian dua kelas antibiotik atau lebih selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun. Bergstrom dkk. melaporkan model matematis program bersepeda yang cocok untuk *S. aureus* , *Enterococcus* , dan mikroba lain yang resisten

terhadap obat tunggal. Mereka menyimpulkan bahwa bersepeda tidak mungkin mengurangi evolusi atau penyebaran resistensi antibiotik. Mereka mengusulkan rencana penggunaan obat alternatif yang disebut pencampuran, di mana setiap pasien yang dirawat menerima salah satu dari beberapa kelas obat yang digunakan secara bersamaan di rumah sakit. Pada skala yang relevan dengan populasi bakteri, pencampuran menimbulkan heterogenitas yang lebih besar dibandingkan siklus.

1.10.7 Acinetobakter

Evolusi mikroorganisme dapat berlangsung sangat cepat di lingkungan sekitar dan tidak hanya di laboratorium atau rumah sakit. Misalnya, bakteri *Acinetobacter* Gram-negatif banyak ditemukan di tanah dan air dan hanya sesekali menginfeksi manusia. Namun, pada tahun 1980-an, satu spesies, *Acinetobacter baumannii*, muncul sebagai strain yang resisten terhadap beberapa obat yang mengkontaminasi rumah sakit lapangan di Irak selama Perang Teluk pertama dan dibawa ke rumah sakit AS oleh personel Angkatan Darat AS yang terluka. Strain ini sangat resisten terhadap pengeringan dan disinfektan, sehingga menyulitkan dekontaminasi. Beberapa garis keturunan telah memperoleh mekanisme resistensi tambahan.

1.10.8 Efek Penekanan Kekebalan Tubuh

Ciri selektif lain dari masyarakat modern adalah meningkatnya prevalensi individu dengan gangguan sistem imun akibat infeksi HIV, terapi steroid, kemoterapi kanker, dan berbagai kondisi defisiensi imun genetik. Orang-orang ini sangat rentan ketika dirawat di rumah sakit. Sangat sedikit penelitian yang menyelidiki substrat paparan bahan kimia sebelumnya, terutama paparan di tempat kerja, yang merusak pertahanan kekebalan tubuh dan menyebabkan munculnya agen mikroba patogen yang tidak berbahaya. Contohnya adalah pneumonia

yang biasanya disebabkan oleh organisme saprofit dalam keadaan silikosis paru. Di antara kelainan genetik, pasien fibrosis kistik sangat rentan terhadap infeksi spesies *Pseudomonas* di paru-paru. Fibrosis kistik adalah subjek favorit untuk spekulasi tentang faktor-faktor selektif apa yang dapat menyebabkan tingginya prevalensi penyakit ini, termasuk prevalensi yang jauh lebih tinggi pada populasi kulit putih dibandingkan populasi Afrika-Amerika. Dalam model eksperimental, tikus yang kekurangan protein pengatur konduktansi transmembran fibrosis kistik (CFTR) tidak mengeluarkan cairan sebagai respons terhadap toksin kolera, meskipun heterozigot mengalami kehilangan cairan akibat toksin kolera 50% lebih sedikit dibandingkan tikus normal. Namun, saluran klorida yang bertanggung jawab tampaknya bukanlah langkah yang membatasi laju kehilangan cairan pada manusia. dengan demikian, hipotesis seleksi akibat kolera masih cukup spekulatif.

1.10.9 Vaksin Selektif terhadap Karakteristik Mikroba yang Diinginkan

Ada banyak contoh patogen yang semakin virulensinya sebagai respons terhadap intervensi kesehatan Masyarakat, namun mengobati penyakit menular atau mencegah penyebaran patogen tidak harus mengakibatkan perlombaan senjata. Perawatan dan vaksin dapat dirancang dengan memilih yang memiliki tingkat virulensi yang lebih rendah, bukan yang lebih virulensinya, atau karakteristik yang lebih diinginkan. Vaksin toksoid difteri memilih untuk melawan produksi toksin, yang menyebabkan penyakit, dibandingkan dengan ciri-ciri *Corynebacterium* lainnya . Dengan demikian, infeksi difteri dan isolasi klinis masih terjadi, namun strain yang masih ada kekurangan produksi toksin .Vaksinasi menggunakan vaksin tujuh konjugat terhadap *Streptococcus pneumoniae* telah mengurangi pembawaan serotipe yang resisten terhadap

penisilin .namun tidak pada isolat invasif .Pemahaman yang lebih baik tentang pola penularan isolat invasif dapat meningkatkan strategi vaksinasi yang telah dipilih terhadap strain yang resisten terhadap penisilin.

Imunisasi merupakan intervensi terpenting untuk mencegah penyakit menular dan meningkatkan kesehatan masyarakat. Untuk penelitian vaksin dan penggunaan klinis, *He et al.* telah membuat ontologi vaksin berbasis komunitas untuk membakukan anotasi vaksin, mengintegrasikan informasi tentang jenis vaksin, dan mendukung penalaran dengan bantuan komputer Fungsi pengumpulan literturnya dapat membantu menangkap informasi tentang evolusi mikroba dan responsnya terhadap imunisasi dan terapi.

1.10.10 Pengendalian Vektor

Nyamuk menularkan berbagai penyakit menular ke manusia, termasuk demam berdarah, demam kuning, dan malaria. Penyakit dapat dicegah dengan mengimunisasi atau mengobati manusia dan dengan melindungi manusia dari gigitan nyamuk yang terinfeksi dengan kelambu atau penyemprotan insektisida. Tidak mengherankan jika nyamuk telah mengembangkan resistensi terhadap insektisida. Baca dkk. menggunakan pemodelan matematis untuk mengusulkan strategi insektisida yang “tahan evolusi” dengan menargetkan nyamuk yang lebih tua, yang jika terinfeksi, kemungkinan besar memiliki parasit malaria dewasa di kelenjar ludahnya yang siap menular ke manusia; skema ini akan mengendalikan penyebaran penyakit dan hanya menghasilkan seleksi yang lemah untuk kelangsungan hidup dan reproduksi nyamuk yang resisten.

Evolusi Budaya dari Asal Usul Kita sebagai Pemburu dan Pengumpul hingga Masyarakat Kontemporer

Sepanjang 5–7 juta tahun evolusi manusia, evolusi biologis dan evolusi sosial telah saling terkait. Kondisi budaya dan teknologi yang mempengaruhi kehidupan kita telah dan akan menjadi kekuatan pendorong utama perubahan biologis pada spesies kita. Salah satu contoh yang paling luar biasa adalah dimulainya peternakan dan pertanian 7.000–10.000 tahun yang lalu; domestikasi domba, kambing, dan sapi secara progresif; dan diperkenalkannya susu dari hewan sebagai bagian dari makanan manusia sekitar 6.000 tahun yang lalu.

1.10.11 Persistensi Aktivitas Laktase Usus vs. Intoleransi Laktosa

Ciri biokimia susu yang menonjol adalah protein kasein, garam kalsium, air, dan laktosa (gula disakarida galaktosa-glukosa). Kemampuan mencerna laktosa menurun dengan cepat pada sebagian besar manusia setelah disapih karena penurunan normal aktivitas enzim laktase usus. Sebelum meminum susu, enzim ini tidak diperlukan lagi. Populasi dengan sejarah panjang domestikasi ternak dan minum susu dipilih berdasarkan sifat “persistensi laktase”. Prevalensinya >90% pada penduduk Eropa Utara (Swedia), ~50% pada penduduk Spanyol dan Arab, 5–20% pada penduduk Afrika, dan 1% pada penduduk Tionghoa dan penduduk asli Amerika, dan hal ini merupakan sumber kesenjangan kesehatan dalam kesehatan masyarakat. program gizi.

Ada banyak pertanyaan evolusioner yang menarik tentang persistensi laktase. Berapa kali terjadi mutasi yang kemudian diseleksi secara positif hingga mencapai prevalensi tinggi saat ini? Bagaimana mutasi atau mutasi tersebut menyebar secara

global? Bagaimana mekanisme yang tampaknya merupakan mutasi hidup/mati?

Pewarisannya adalah sebagai gen dominan autosomal *LCT* pada kromosom 2q21, yang diregulasi di Eropa oleh elemen-elemen yang berperan sebagai *cis* yang diidentifikasi oleh SNP di hulu *LCT* dalam intron dari gen minichromosome maintenance 6 (*MCM6*) yang berdekatan. Varian SNP T-13910 di *MCM6* tampaknya menjadi varian penyebab persistensi laktase di Eropa. Kemungkinan besar penyakit ini muncul di Timur Tengah dan menyebar ke Eropa Utara. Itan dkk. menggunakan model simulasi yang menggabungkan data genetik dan arkeologi untuk menyimpulkan bahwa alel ini muncul dan dipilih di antara peternak sapi perah di Balkan tengah dan Eropa tengah. Di Afrika, prevalensi yang tinggi terjadi pada kelompok penggembala seperti Tutsi (90%) dan Fulani (50%), namun varian tersebut tidak ditemukan di hampir semua kelompok Afrika lainnya yang diteliti. Bekerja dengan subkelompok penduduk pedesaan di Afrika Timur, Tishkoff dkk. melaporkan tiga varian yang belum dideskripsikan sebelumnya yang menyumbang 20% variasi fenotipik, sehingga menyisakan banyak ruang untuk menemukan varian tambahan, terutama dengan analisis ulang urutan. Kromosom dengan varian SNP ini menunjukkan tanda genetik seleksi alam yang kuat. Pencarian varian ditingkatkan dengan memilih genotipe individu dengan peningkatan glukosa plasma ekstrem setelah konsumsi laktosa; pencilan sering kali merupakan petunjuk mengenai mekanisme penting dan faktor risiko. Kita harus selalu mempertimbangkan bahwa suatu sifat yang diinginkan mungkin bersifat adaptif karena lebih dari satu alasan, dan oleh karena itu dapat dipilih untuk beberapa manfaat lain atau tambahan bagi reproduksi dan kelangsungan hidup. Selain protein, kalsium, dan gula, susu juga menyediakan air, yang

sangat penting di daerah kering, sedangkan intoleransi laktosa menyebabkan hilangnya air melalui diare.

Konteks kebijakan sosial dan publik mengenai “nutrigenomik” dapat diilustrasikan dengan intoleransi laktosa. Industri susu telah lama menjalankan kampanye sukses dengan kampanye “Got Milk?” iklan. Awalnya, tag line-nya adalah “Semua orang butuh susu”. Bangsa Indian Navajo mengecat adobe mereka dengan kelebihan susu bubuk federal; komentar-komentar buruk dari pihak luar mencerminkan ketidaktahuan mereka akan gejala-gejala gastrointestinal tidak menyenangkan yang disebabkan oleh susu, yang >95% di antaranya tidak toleran terhadap laktosa. Menanggapi keberatan atas nama populasi non-kulit putih AS, tagline diubah menjadi “Susu memiliki sesuatu untuk semua orang.” Kasus ini juga menggugah kita untuk menyadari bahwa “keadaan normal” bergantung pada waktu dan tempat serta kondisi lingkungan. Faktor-faktor selain varian gen primer berkontribusi terhadap variasi tingkat keparahan gejala, sehingga pengujian populasi untuk mengidentifikasi individu yang rentan sebelum mereka menunjukkan gejala menjadi jauh lebih kompleks. Banyak kasus sindrom iritasi usus besar yang mungkin disebabkan oleh kondisi ini di berbagai populasi. Dan yang terakhir, menarik bahwa ras kucing tertentu di Eropa mempunyai mutasi serupa dengan yang terjadi pada manusia dan bahwa ras kucing Asia sangat tidak toleran terhadap laktosa—tampaknya mencerminkan koevolusi dengan manusia.

Asal Usul dan Evolusi Pola Makan Barat: Dasar Epidemiologi Penyakit Kronis.

Banyak penyakit yang berhubungan dengan populasi masyarakat Barat saat ini, dan menyebar ke seluruh dunia, muncul karena ketidaksesuaian antara biologi kuno yang dipengaruhi oleh genetika dan pola makan, budaya, dan aktivitas

fisik masyarakat modern. Ada literatur yang hidup dengan judul seperti “Para tukang batu di jalur cepat” dan “Ketika Orang Eskimo Datang ke Kota” Makanan pokok dan prosedur pengolahan makanan yang diperkenalkan selama Periode Neolitik telah mengubah secara mendasar tujuh karakteristik nutrisi penting dari pola makan hominin purba: kandungan glikemik, komposisi asam lemak, komposisi makronutrien, kepadatan mikronutrien, keseimbangan asam-basa, rasio natrium/kalium, dan rasio natrium/kalium. kandungan serat Sebagian besar jenis makanan yang mendominasi pola makan saat ini diperkenalkan baru-baru ini: produk susu, biji-bijian sereal (terutama biji-bijian olahan yang tidak mengandung kuman dan dedak); gula rafinasi (terutama sukrosa dan fruktosa); minyak nabati olahan (dengan asam lemak ω -3 rendah dan tinggi ω -6); minuman beralkohol; garam; dan ω -6, daging mamalia jenuh dan kaya asam lemak. Makanan-makanan ini telah menggantikan makanan nabati dan hewani liar dari pendahulu kita. Apa Cordain dkk. menyebut “benturan evolusioner genom kuno kita dengan kualitas nutrisi dari makanan yang baru diperkenalkan” telah memberikan kontribusi besar terhadap banyak penyakit kronis peradaban Barat: obesitas, diabetes, penyakit kardiovaskular, tekanan darah tinggi, dislipidemia, osteoporosis, gangguan usus, penyakit inflamasi dan autoimun, dan beberapa jenis kanker. Beberapa dari kondisi ini berhubungan dengan resistensi insulin; semuanya masih langka di antara populasi pemburu-pengumpul masa kini. Pangan modern juga merupakan penghasil asam bersih, dibandingkan dengan pangan pra-pertanian yang menghasilkan basa bersih. Yang terakhir ini melindungi terhadap osteoporosis, pengecilan otot, batu ginjal kalsium, tekanan darah tinggi, dan asma akibat olahraga. Pembalikan rasio kalium/natrium dan basa/klorida dapat menyebabkan keterlambatan pertumbuhan pada anak-anak dan mempercepat penuaan. Pola makan modern memiliki

rasio kalium/natrium yang sangat rendah, yang memperburuk tekanan darah tinggi, batu ginjal, osteoporosis, asma, stroke, dan kondisi lainnya. Terakhir, pola makan modern sangat kekurangan serat, sehingga menyebabkan banyak gangguan pencernaan. Dengan banyaknya perubahan besar dalam pola makan, termasuk pola makan anak-anak, kita mungkin memperkirakan seleksi akan mempengaruhi banyak varian gen, yang sebagian besar mungkin memiliki efek kecil pada individu. Misalnya, varian gen *FTO* dikaitkan dengan peningkatan indeks massa tubuh dan fenotip obesitas yang kompleks. Penjelasan menarik tentang sifat dan ragam pola makan modern adalah *Dilema Omnivora*.

Varian genetik dapat diseleksi secara positif atau negatif untuk mempertahankan sifat-sifat yang merupakan rata-rata optimal untuk suatu populasi dengan lingkungan yang stabil atau untuk menggerakkan genom rata-rata secara terarah agar sesuai dengan aspek lingkungan yang berubah secara permanen. Perubahan yang dimulai 10.000 tahun yang lalu mungkin masih terlalu baru untuk mencapai keseimbangan adaptasi; ketidaksesuaian muncul sebagai penyakit.

1.10.12 Evolusi Genotipe Hemat dalam Kaitannya dengan Diabetes

Perilaku manusia dalam mengonsumsi makanan secara teratur merupakan perubahan evolusioner signifikan yang berkontribusi terhadap peningkatan konsumsi kalori. “Lingkungan obesitas” kita menghasilkan ketidaksesuaian antara status kesehatan evolusioner kita sebagai pemburu-pengumpul dan kehidupan saat ini, dengan banyak penyakit terkait obesitas. Jaringan adiposa telah muncul sebagai organ endokrin, mengeluarkan banyak hormon dan peptida yang mengontrol makan, metabolisme, dan penyimpanan lemak berlebih.

Ungkapan “genotipe hemat” diperkenalkan oleh pionir genetika manusia James Neel untuk menggambarkan manfaat respons hiperglikemik yang berkelanjutan setelah sesekali makan besar dan kuat oleh para pemburu-pengumpul. Respons hiperglikemik yang berkelanjutan tersebut sekarang dikaitkan dengan resistensi perifer terhadap kerja insulin dan perkembangan diabetes serta komplikasinya pada ginjal, saraf, arteri, dan retina. Populasi penduduk asli Amerika sangat bervariasi dalam prevalensi dan tingkat keparahan diabetes dan komplikasi diabetes, yang merupakan subjek subur untuk penelitian klinis/translasi berbasis evolusi.

Diabetes juga membuat orang lebih rentan terhadap infeksi, salah satunya disebabkan oleh akumulasi spesies oksigen reaktif, yang memerlukan respons imun dan inflamasi yang efektif serta antioksidan untuk mengatasi dampaknya. Seperti yang ditekankan Nesse dan Stearns, warisan evolusi kita adalah beragam gejala, mekanisme pertahanan, dan molekul yang mungkin memiliki sifat protektif dan merusak. Contoh yang mencolok adalah bilirubin, produk akhir metabolisme heme, yang bersifat neurotoksik pada konsentrasi tinggi, terutama pada masa bayi. Mereka bertanya, mengapa tubuh membuat racun yang sulit dikeluarkan? Ternyata bilirubin merupakan antioksidan efektif yang dapat membantu menunda aterosklerosis dan penuaan. Bilirubin lipofilik dan glutathione yang larut dalam air memiliki peran antioksidan dan sitoprotektif yang saling melengkapi. Bilirubin berfungsi dan dikonsumsi pada konsentrasi 10 nM. Evolusi telah menyediakan sumber bilirubin intraseluler yang stabil melalui siklus biliverdin reduktase, yang memperkuat kadar bilirubin 10.000 kali lipat. Petunjuknya berasal dari kelainan genetik jinak sindrom Gilbert, yaitu defisiensi enzim konjugasi yang ditandai dengan peningkatan kadar bilirubin, dengan tingkat penyakit jantung 6 kali lebih rendah dan risiko

plak karotis 3 kali lebih rendah. Sedlak dkk. mengklaim bahwa peningkatan bilirubin merupakan indeks perlindungan penyakit yang lebih baik dibandingkan kolesterol HDL. β -Karoten adalah antioksidan lain yang diusulkan sebagai agen kemopreventif kanker, namun ternyata bersifat karsinogenik.

1.10.13 Asal Usul Perbedaan Ras pada Populasi Manusia

Perbedaan ras dan etnis telah berevolusi melalui seleksi alam dalam adaptasi terhadap kondisi lingkungan yang berbeda, dikombinasikan dengan isolasi reproduksi. Selama periode glasial terbaru sekitar 100.000 tahun yang lalu, sebagian besar permukaan bumi ditutupi oleh es, memberikan kondisi bagi evolusi terpisah antara populasi kulit putih di barat, populasi mongoloid di timur, dan populasi kulit hitam di selatan. Banyak migrasi telah terjadi sejak saat itu, dengan adanya percampuran gen. Perbedaan ras yang paling mencolok adalah pigmentasi kulit. Pertanyaan yang jelas adalah mengapa orang kulit putih dan orang Asia berpigmen sangat tipis? Hipotesis yang masuk akal melibatkan adaptasi di garis lintang mereka terhadap tingkat radiasi UV yang rendah yang diperlukan untuk konversi provitamin D menjadi vitamin D di kulit. Vitamin D aktif sangat penting untuk pengapuran tulang yang tepat dan menghindari rakhitis di masa kanak-kanak. Selain itu, rakhitis pada wanita mengganggu proses persalinan melalui deformasi panggul, menyebabkan kematian ibu dan bayi dalam kondisi medis primitif, suatu tekanan selektif yang kuat. Uji eksperimental yang menarik mengenai penjelasan ini dilakukan pada babi pelana, yang berpigmen gelap di bagian tengah tubuh dan sedikit berpigmen di daerah punggung dan ekor; Pembentukan vitamin D setelah penyinaran UV terbukti lebih besar pada area kulit yang tidak berpigmen. Pengecualian juga bisa menjadi pelajaran, khususnya bagi orang Eskimo dan Pigmi Afrika. Mereka mengalami sedikit radiasi UV di daerah Arktik dan di bawah

kanopi hutan hujan tropis. Orang Eskimo mendapatkan vitamin D aktif dari ikan dan hati anjing laut, sedangkan orang pigmi mendapatkan vitamin D dari larva serangga dalam makanannya. Interaksi gen-lingkungan yang melibatkan protein serum polimorfik β -2 Gc dapat dijelaskan dengan cara yang sama karena Gc2 adalah protein pembawa vitamin D yang lebih efektif dibandingkan Gc1. Defisiensi vitamin D menjadi perhatian epidemiologis yang tinggi karena meningkatnya risiko kanker usus besar dan penyakit jantung; baru-baru ini, Asosiasi Kimia Klinis Amerika melaporkan peningkatan besar dalam pengujian vitamin D dan metabolit aktifnya.

Dalam analisis HapMap, beberapa sinyal terkuat dari seleksi terkini muncul pada lima gen tak terkait yang terlibat dalam pigmentasi kulit di Eropa (OCA2, MYO5A, DTNBP1, TYRP1, dan SLC24A5), konsisten dengan kejadian selektif terpisah. Hasil penelitian yang tertanam dalam SNP, haplotype, dan sequencing merupakan penanda yang cukup untuk menilai asal usul populasi sehingga ras yang diidentifikasi secara subyektif tidak perlu lagi menjadi variabel perancu dalam analisis.

1.10.14 Perubahan Iklim Global

Suhu permukaan rata-rata global telah meningkat 0,8°C (1,4°F) selama satu abad terakhir, sebagian besar terjadi dalam 30 tahun terakhir, dengan adanya “komitmen” untuk terus meningkatkan karbon dioksida yang telah terakumulasi di atmosfer. Ke depan, kita dapat mengharapkan peningkatan fokus pada pemodelan dan prediksi koevolusi manusia dan banyak spesies tumbuhan, mikroba, invertebrata, dan vertebrata yang relevan di bawah pengaruh selektif perubahan iklim global dan upaya kita untuk memitigasi dan beradaptasi terhadap perubahan iklim. Pergeseran geografis yang berkaitan dengan suhu dan kelembapan dapat dimodelkan dan diproyeksikan

untuk pertanian dan penyakit yang ditularkan melalui vektor. Arktik sangat rentan terhadap perubahan iklim, dengan laju pemanasan dua kali lipat dibandingkan wilayah beriklim sedang, yang menyebabkan perubahan besar pada hutan dan kelangsungan tanaman, munculnya serangga dan mikroba asing, serta penipisan dan pecahnya es di Arktik. Kita dapat mengantisipasi perubahan besar yang progresif pada suhu, kelembapan, habitat, vektor, dan penularan sejumlah agen infeksi. Contoh yang mungkin adalah munculnya patogen jamur *Cryptococcus gattii* pada tahun 1999 di Pacific Northwest, dengan 200 kasus pada manusia dan 400 kasus pada hewan peliharaan kini dilaporkan pada individu normal; sebelumnya, kasus pada manusia jarang terjadi, sebagian besar terjadi pada pasien dengan sistem kekebalan yang lemah.

Musiman adalah variabel iklim penting lainnya untuk penyakit menular, yang telah dikenal sejak zaman Hippocrates. Musiman menghasilkan periode transmisi tinggi dan kemacetan populasi yang bergantian sehingga membatasi keragaman strain dan menyebabkan pergeseran genetik yang cepat. Model menunjukkan bahwa perubahan musiman yang kecil dalam dinamika inang-patogen, termasuk perilaku sosial inang dan tingkat kontak mungkin cukup untuk menciptakan lonjakan musiman yang besar dalam kejadian penyakit, dengan kemungkinan terjadinya eksaserbasi akibat perubahan iklim.

Istilah *pencegahan* dalam kesehatan masyarakat dianalogikan dengan *adaptasi* dalam literatur perubahan iklim, mulai dari pengurangan emisi gas rumah kaca hingga desain ulang kota untuk meminimalkan pulau panas dan gelombang panas, hingga pengawasan penyakit seperti penyakit Lyme yang ditularkan melalui kutu, dan mitigasi. kesenjangan kesehatan pada manusia akibat kenaikan permukaan air laut dan sungai. Para profesional di bidang kesehatan masyarakat akan berperan

penting dalam strategi adaptasi, yang diharapkan dapat memanfaatkan perspektif evolusioner mengenai keterkaitan antara makhluk hidup dan lingkungannya.

1.10.15 Fenotip Perilaku Manusia

Subyek yang melibatkan berbagai perilaku normal dan penyakit mental penting dalam kesehatan masyarakat masyarakat dan untuk inisiatif merangsang pilihan perilaku pribadi yang lebih sehat. Misalnya, variasi genetik dan psikologi evolusioner dapat membantu mengungkap faktor penentu saraf dan sosial yang mendasari ciri-ciri kepribadian. Darwin sangat menyadari pengaruh genetik terhadap perilaku, sebagaimana tercermin dalam tulisannya tentang domestikasi hewan dan komentarnya mengenai kualitas mental khas anjing, kuda, dan hewan lainnya. Genom anjing sedang dipelajari, sebagian karena perbedaan dramatis dalam ciri-ciri perilaku antar ras. Manusia dan mamalia lainnya memiliki fenotipe emosi-motivasi dasar berupa kemarahan, ketakutan, pengasuhan, rasa ingin tahu, dan perilaku terkait seks yang dibentuk selama evolusi manusia melalui adaptasi sosial.

Perspektif evolusi yang menarik telah diterapkan pada penggunaan dan efek obat-obatan psikoaktif. Penggunaan bahan kimia psikoaktif murni sebagai obat dan jalur pemberian melalui infus dan hidung merupakan ciri evolusi spesifik dari lingkungan manusia kontemporer. Mereka “secara inheren bersifat patogen” karena mereka melewati sistem pemrosesan informasi adaptif dan bertindak langsung pada mekanisme otak yang mengendalikan emosi dan perilaku. Penyalahgunaan narkoba menciptakan sinyal di otak yang mengindikasikan secara keliru adanya manfaat kebugaran sehingga perilaku mencari narkoba menggantikan perilaku adaptif. Bermain video game dan makanan ringan yang tinggi lemak, garam, dan gula dijelaskan

dengan istilah serupa. Obat-obatan yang menghalangi kecemasan, suasana hati yang buruk, dan emosi negatif lainnya dapat dianalisis dengan analogi dengan obat-obatan yang mengubah rasa sakit, batuk, demam, diare, muntah, dan mekanisme pertahanan fisik terkait.

DAFTAR PUSTAKA

BAB 2

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT MENULAR

Oleh Andi Hardianti

2.1 Pendahuluan

Epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari bagaimana penyebaran penyakit dalam suatu populasi dan faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab penyebaran penyakit (Leon Gordis, 2013).

Berdasarkan etimologis, asal kata epidemiologi terdiri atas kata *epi* yaitu tentang, *demos* yaitu penduduk dan *logia* yaitu ilmu. Menurut asal katanya Epidemiologi dapat diartikan sebagai ilmu tentang kejadian yang terjadi pada penduduk.

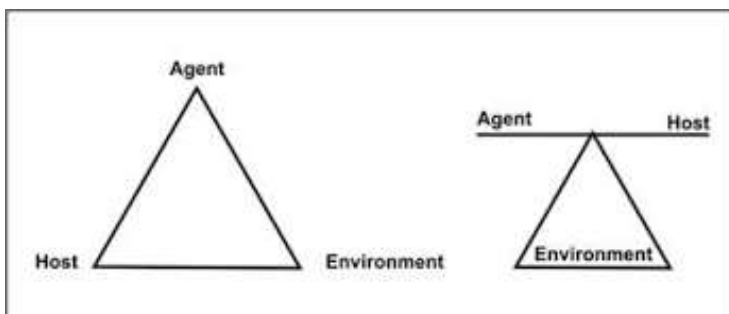
Epidemiologi merupakan ilmu yang ikut berkembang seiring dengan perkembangan zaman dan ilmu pengetahuan dan terus. Epidemiologi saat ini sangat berkaitan dengan perubahan yang terjadi dimasyarakat. Perubahan dan perkembangan epidemiologi menjadikan ilmu ini sebagai alat untuk memahami masyarakat dan penyakit yang terjadi pada masyarakat.

Seiring perkembangannya, muncul epidemiologi penyakit menular. Epidemiologi penyakit menular berfokus pada penyebaran penyakit menular dalam masyarakat dan penyebab penyakit menular tersebut.

2.2 Epidemiologi Penyakit Menular

Sejarah manusia telah mencatat bahwa penyakit menular telah terjadi sejak lama dalam populasi manusia. Tahun 1882 dikenal Postulat Koch yang menjelaskan adanya hubungan *micro-organism* sebagai penyebab penyakit dan penularan penyakit pada manusia (Cohen Jonathan et al., 2017).

Konsep sehat dan sakit dalam epidemiologi menjelaskan keadaan sakit terjadi dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu host (manusia), *agent* (biologis, fisiologis, sosiologis, psikologis, dan lainnya), dan *environment* (lingkungan). Sakit terjadi ketika adanya ketidakseimbangan antara *host*, *agent* dan *environment*. Pada contoh kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) terjadi dikarenakan adanya virus *dengue* (*agent*) pada nyamuk *aedes aegypti* (*environment*) yang menyerang manusia.



Gambar 2. 1. Triad Epidemiologi (Segitiga Epidemiologi)

(Sumber : <https://fk.uhamka.ac.id/wp-content/uploads/2020/04/epi.png>)

2.3 Mekanisme Penularan Penyakit

Mekanisme penularan penyakit merupakan hal vital dalam penyebaran penyakit menular dalam masyarakat. Mekanisme penularan atau *mode of transmission* adalah bagaimana proses masuknya agent (penyebab penyakit) pada tubuh host (manusia).

Beda penyakit berbeda pula mekanisme penularannya maka berbeda pula *entry point* (pintu masuk). Secara umum, *entry point* pada manusia bisa melalui mulut, mata, hidung, telinga, kulit maupun luka terbuka pada manusia. Dalam garis besar jalur penularan terbagi dua (2) yaitu penularan langsung dan penularan tidak langsung. Cara masuk suatu penyebab penyakit inilah yang akan menentukan cara penularan penyakit tersebut termasuk penularan langsung atau penularan tidak langsung.

2.3.1 Penularan Langsung (*Direct Transmission*)

Penularan langsung adalah berpindahnya (migrasi) dari agent (penyebab) dari resevoir ke *host* (manusia). Penularan langsung terjadi karena agent (penyebab) kontak langsung dengan entry point misalnya sentuhan kulit langsung, hubungan sex, droplet yang masuk ke mulut atau mata. Penyakit yang menular dengan direct transmission ini contohnya adalah HIV/AIDS yang bisa menular dengan hubungan seksual.

Adapun penularan langsung ini dapat dikategorikan dalam empat (4) kelompok yaitu:

1. Penularan langsung dari orang ke orang.
Penyakit yang masuk dalam kelompok ini salah satunya yaitu penyakit menular seksual yang penularannya melalui hubungan sex. Beberapa penyakit menular seksual yaitu *sifilis, gonorrhoe, herpes, HIV/AIDS, clamydia trachomatis*.
2. Penularan langsung dari binatang ke orang.
Penyakit yang termasuk ke dalam kelompok ini merupakan penyakit yang terjangkit pada binatang namun bisa menular dan menjangkiti manusia. Penyakit ini lazim disebut zoonosis. Penularannya bisa terjadi akibat kontak langsung dengan binatang sakit. Kontak yang terjadi bisa berupa

gigitan atau menyentuh binatang sakit yang sudah mati. Contoh penyakitnya antara lain *rabies*, *brucellosis*, antraks.

3. Penularan langsung dari tumbuhan ke orang.
Penyakit yang termasuk dalam kelompok ini yaitu penularan dengan kontak langsung dengan tumbuhan. Penyakit yang menular dari tumbuhan ke orang pada umumnya disebabkan oleh jamur.
4. Penularan langsung dari orang ke orang melalui kontak benda lain.
Penularan langsung yang dimaksud merupakan kontak langsung dengan benda-benda yang terkontaminasi atau tercemar penyebab penyakit. Contohnya tanah yang terdapat cacing tambang dan bersentuhan dengan kulit manusia (Noor Nur Nasry, 2013).

2.3.2 Penularan Tidak Langsung (Indirect Transmission)

1. Penularan melalui udara (*Air Borne*)

Penularan melalui udara dapat dipahami sebagai penularan penyakit yang terjadi melalui udara (*air borne*) yang terkontaminasi. Penularan melalui udara berarti faktor penyebab seperti *micro-organism* terdapat pada udara yang kemudian dihirup oleh orang. Penularan melalui udara dapat terjadi dalam bentuk droplet ataupun *dust*. Droplet yang mengandung agent penyebab penyakit dapat keluar ke udara melalui bersin atau batuk orang sakit kemudian droplet yang sangat ringan ini akan berada di udara yang memungkinkan orang lain untuk menghirup droplet tersebut. Beberapa penyakit yang dapat menular dengan *air borne* yaitu TBC, *Smallpox*, Diphtheria.

2. Penularan melalui makanan/minuman (*Vehicle Borne*)

Penularan penyakit dengan tidak kontak langsung melainkan melalui makanan, minuman maupun benda lainnya (*vehicle borne*). Penularan terjadi dapat melalui makanan, minuman seperti susu, pakaian, tempat tidur, alat makan, perlengkapan bedah, mainan anak dan benda lainnya. Penyakit yang terjadi dengan penularan *vehicle borne* biasa merupakan penyakit-penyakit saluran pencernaan.

3. Penularan melalui *vector* (*Vector Borne*)

Vector merujuk pada serangga ataupun binatang lainnya yang dapat memindahkan atau membawa penyakit dari suatu sumber ke tempat lainnya. Penularan melalui *vector* ini terbagi menjadi penularan secara mekanis dan biologis. Penularan secara mekanis yaitu *agent* penyebab penyakit terbawa pada tubuh *vector* misalnya dikaki serangga dan tidak berkembang biak pada tubuh *vector*. Sebaliknya penularan secara biologis *agent* penyebab penyakit akan berkembang biak dalam tubuh *vector* (Masriadi, 2017).

2.4 Kejadian Luar Biasa (KLB)

Kejadian luar biasa yang juga dikenal masyarakat dengan istilah wabah adalah suatu peristiwa atau fenomena terjadinya penularan penyakit pada masyarakat dengan tingkat kesakitan yang tinggi bahkan terjadinya kematian. Saat terjadinya KLB atau wabah kurva epidemiologi dapat membantu dalam menyelesaikan kasus. Kurva epidemiologi akan membantu mendapatkan beberapa informasi yaitu pola penyebaran, besaran masalah, trend waktu penyebaran, outliers, paparan dan masa inkubasi penyakit. Secara umum ada dua (2) jenis kurva

penyebaran penyakit yang digunakan ketika terjadi KLB maupun wabah (Michelle Torok, 2003). Menurut mekanisme penularannya wabah dibagi menjadi dua (2) jenis yaitu *Common source epidemic* dan *Propagated/Progressive epidemic*.

2.4.1 Common Source Epidemic

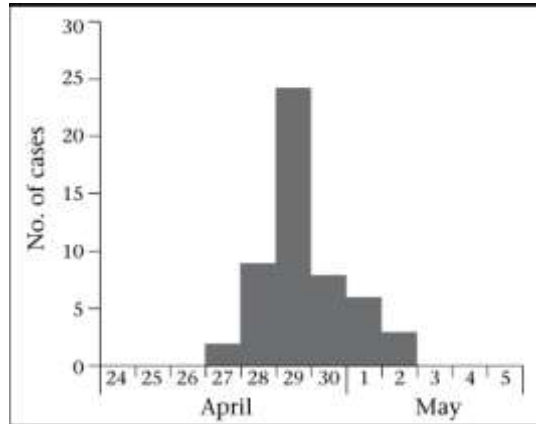
Wabah *common source epidemic* ini merupakan terjadinya lonjakan penyakit menular dalam masyarakat atau kelompok secara massive dan terjadi dalam waktu yang relatif pendek atau mendadak.

Gambaran kejadian penularan penyakit yang termasuk *common source epidemic*. Dalam kurva menunjukkan penularan penyakit kolera yang erat kaitannya dengan air. Dari kurva tersebut terlihat bahwa kasus pertama terjadi tanggal 27 April lonjakan terjadi pada tanggal 29 April sekaligus puncak epidemi kolera di India. Dapat dipahami bahwa dari penularan hingga puncak epidemi terjadi dengan cepat untuk bentuk *common source epidemic*.

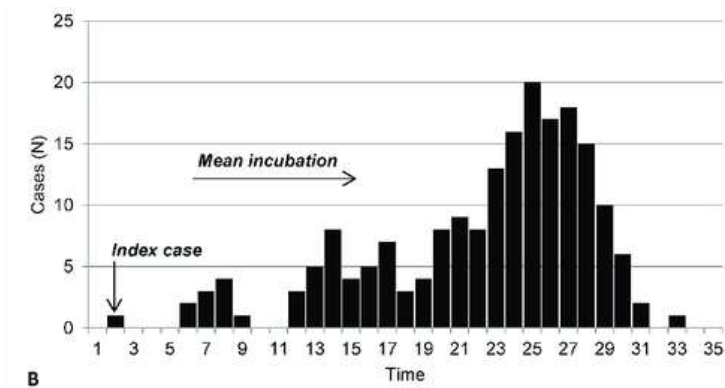
2.4.2 Propagated atau Progressive Epidemic

Wabah *propagated* adalah wabah yang berlangsung akibat penularan penyakit dari orang ke orang secara langsung maupun tidak langsung. Namun, lonjakan penyakit tidak terlihat secara cepat melainkan terjadi peningkatan penderita dalam kurun waktu tertentu dan puncak epidemi tidak hanya terjadi satu kali.

Dalam kurva dapat terlihat bahwa kasus pertama muncul kemudian lonjakan kasus pertama terjadi pada hari ke 13 dan terus berlanjut hingga lonjakan kasus tertinggi pada hari ke 25 yang kemudian berangsur turun.



Gambar 2. 2. Kurva *Common Source Epidemic*
(Sumber :Mukherjee et al., 2011)



Gambar 2. 3. Kurva *Propagated Epidemic*
(Sumber : Mathes et al., 2017)

2.4.3 Penentuan KLB/Wabah

Sesuai Permenkes Nomor 1501/Menkes/Per/X/2010 disebutkan syarat suatu daerah dapat ditetapkan KLB adalah :

1. Timbulnya penyakit menular tertentu yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal pada suatu daerah.

2. Peningkatan kejadian kesakitan terus menerus selama 3 kurun waktu dalam jam, hari, atau minggu berturut-turut menurut jenis penyakitnya.
3. Peningkatan kejadian kesakitan dua kali atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya dalam kurun waktu, jam, hari atau minggu menurut jenis penyakitnya.
4. Jumlah penderita baru dalam periode waktu 1 (satu) bulan menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan angka rata-rata per bulan dalam tahun sebelumnya.
5. Rata-rata jumlah kejadian kesakitan per bulan selama 1 (satu) tahun menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan rata-rata jumlah kejadian kesakitan per bulan pada tahun sebelumnya.
6. Case Fatality Rate dalam 1 kurun waktu tertentu meningkat 50% atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.
7. Angka proporsi penyakit (*Proportional Rate*) penderita baru pada satu periode menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibanding satu periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama (Kementerian Kesehatan RI, 2010).

2.5 Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Menular

Faktanya mayoritas penyakit menular merupakan kasus yang dapat dicegah. Mencegah lebih baik daripada mengobati merupakan hal dasar yang perlu diketahui masyarakat. Salah satu praktik pencegahan yang sudah diketahui secara global adalah cuci tangan. Meski sederhana praktik cuci tangan yang

dilakukan secara individu ini meningkatkan ketahanan populasi dalam pencegahan penyakit menular (Kenrad E. Nelson & Carolyn Masters William, 2014).

Secara umum dalam epidemiologi dikenal empat (4) tingkatan pencegahan penyakit. Tingkatan tersebut yaitu Pencegahan tingkat dasar (*Primordial prevention*), Pencegahan tingkat pertama (*Primary prevention*), Pencegahan tingkat kedua (*Secondary prevention*), Pencegahan tingkat ketiga (*Tertiary prevention*).

2.5.1 Pencegahan Tingkat Dasar (*Primordial Prevention*)

Pencegahan tingkat dasar atau *primordial prevention* ini merupakan upaya pencegahan awal ketika terjadi penularan penyakit. *Primordial prevention* adalah upaya untuk membatasi risiko akibat penularan penyakit maupun menjaga risiko yang terjadi tetap kecil pada populasi atau masyarakat.

Pencegahan bentuk primordial ini lazimnya dilakukan pada kelompok masyarakat secara umum. Kegiatan yang termasuk dalam *primordial prevention* ini salah satunya menjaga pola hidup sehat. Pola hidup sehat seperti konsumsi makanan gizi seimbang dan olahraga tentu akan menurunkan risiko terkena penyakit. Selain itu, menghindari gaya hidup yang buruk seperti merokok dan konsumsi minuman beralkohol juga dapat menghindarkan dari terkena penyakit. Pencegahan tingkat dasar ini juga dapat dilakukan dengan memodifikasi kondisi lingkungan sekitar kita.

2.5.2 Pencegahan Tingkat Pertama (*Primary Prevention*)

Pencegahan tingkat pertama atau *primary prevention* adalah upaya pencegahan dengan menangani maupun mengontrol faktor-faktor risiko penyakit. Bentuk kegiatan dalam *primary prevention* ini berfokus pada promosi kesehatan dan pencegahan khusus penyakit.

Hal penting dalam tahapan pencegahan tingkat pertama merupakan sasaran yaitu *agent*, *host* dan *environment*. Promosi kesehatan merupakan usaha meningkatkan derajat kesehatan manusia. Sedangkan Pencegahan khusus yaitu kegiatan yang dilakukan untuk mengurangi penyebab ataupun menekan efek dari penyebab serendah-rendahnya.

Bentuk pencegahan dengan sasaran *agent* (penyebab) dapat dilakukan dengan kegiatan desinfektan dan pasteurisasi. Desinfektan bertujuan untuk melemahkan atau menghancurkan *micro-organism* pada benda-benda agar aman digunakan oleh manusia.

Bentuk pencegahan dengan sasaran *environment* (lingkungan) dapat dilakukan dengan modifikasi lingkungan. Modifikasi lingkungan ini merupakan kegiatan seperti melakukan 3 M (Menguras, Menutup dan Mengubur) untuk menekan angka penularan demam berdarah.

Bentuk pencegahan dengan sasaran *host* (pejamu) dapat dilakukan dengan meningkatkan derajat kesehatan *host* tersebut. Salah satu cara untuk meningkatkan derajat kesehatan yaitu dengan melakukan imunisasi agar terbentuk sistem kekebalan tubuh pada manusia. Dengan sistem kekebalan tubuh yang baik maka *host* tidak mudah tertulari penyakit.

2.5.3 Pencegahan Tingkat Kedua (*Secondary Prevention*)

Pencegahan tingkat kedua ialah upaya sebagai diagnosis dini dan pemberian obat secara cepat dan tepat. Fokus dari *secondary prevention* ini membatasi penyebaran penyakit menular serta menahan proses berkembangnya penyakit dan mengurangi tingkat keparahan penyakit ataupun mencegah komplikasi yang mungkin terjadi.

Upaya *secondary prevention* yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan rutin bagi kelompok masyarakat. Selanjutnya, dilakukan *screening* atau penyaringan. *Screening* ini dilakukan sebagai upaya pelacakan penderita penyakit pada kelompok masyarakat yang berisiko terhadap suatu penyakit. Kemudian diberikan pengobatan awal pada penderita penyakit yang ditemui dari *screening* tersebut. Contoh kegiatan *secondary prevention* adalah *screening pap smear* untuk deteksi dini kanker serviks.

2.5.4 Pencegahan Tingkat Ketiga (*Tertiary Prevention*)

Pencegahan tingkat ketiga atau *tertiary prevention* adalah upaya pencegahan yang menitikberatkan pada penderita penyakit tertentu. Pencegahan pada tahap ini dimaksudkan agar mengurangi dan mencegah dampak dari penyakit bertambah berat serta mengurangi risiko terjadinya kematian akibat penyakit tertentu. Kegiatan rehabilitasi pun termasuk kedalam pencegahan tingkat ketiga.

Bentuk pencegahan tingkat ketiga ini salah satunya yaitu pemberian kursi roda pada penderita polio sebagai bentuk rehabilitasi. Selain itu, *work rehabilitation* dan *social rehabilitation* juga termasuk kedalam *tertiary prevention* yang bertujuan agar penderita dapat kembali beraktivitas dan produktif setelah menderita penyakit (Noor Nur Nasry, 2013).

2.5.5 Penanggulangan Penyakit Menular

Penanggulangan Penyakit Menular adalah upaya membatasi kejadian penyakit menular dalam populasi serendah mungkin sehingga tidak menjadi suatu ancaman dari kondisi kesehatan populasi (Noor Nur Nasry, 2013).

Upaya-upaya penanggulangan meliputi, penyelidikan epidemiologis, penatalaksanaan penderita, pencegahan dan pengebalan, pemusnahan penyebab penyakit, penanganan jenazah, penyuluhan pada masyarakat, serta upaya penanggulangan lainnya(Kementerian Kesehatan RI, 2010). Upaya penanggulangan penyakit menular lainnya yaitu menutup sekolah sementara waktu ataupun menutup fasilitas umum lainnya.

Salah satu bentuk penanggulangan kasus rabies adalah dengan mengontrol anjing peliharaan dengan melakukan vaksinasi pada hewan peliharaan yang berpotensi menyebarkan penyakit. Selain itu, dalam kasus Covid-19 yang melanda seluruh dunia, bentuk penanggulangan yang dilakukan yaitu karantina. Karantina individu yang sakit untuk membatasi rantai penularan penyakit dan serta pengawasan sebagai pengumpulan data terkait penyakit menular.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Kesehatan RI. 2010. *Permenkes Nomor 1501/Menkes/Per/X/2010*.
- Kenrad E. Nelson, & Carolyn MAsters William. 2014. *Infectious Disease Epidemiology: Theory and Practice* (3rd ed.). Jones & Batrlett Learning.
- Leon Gordis. 2013. *Epidemiology e-book*. Elsevier Health Sciences.
- Masriadi. 2017. *Epidemiologi Penyakit Menular* (2nd ed.). PT Rajagrafindo Persada.
- Mathes, R. W., Lall, R., Levin-Rector, A., Sell, J., Paladini, M., Konty, K. J., Olson, D., & Weiss, D. 2017. Evaluating and implementing temporal, spatial, and spatio-temporal methods for outbreak detection in a local syndromic surveillance system. *PLoS ONE*, 12(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184419>
- Michelle Torok. 2003. Epidemic Curves Ahead. *North Carolina Center for Public Health Preparedness - The North Carolina Institute for Public Health*, 1(5).
- Mukherjee, R., Halder, D., Saha, S., Shyamali, R., Subhranshu, C., Ramakrishnan, R., Murhekar, M. V., & Hutin, Y. J. 2011. Five pond-centred outbreaks of cholera in villages of West Bengal, India: Evidence for focused interventions. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 29(5), 421–428. <https://doi.org/10.3329/jhpn.v29i5.8895>
- Noor Nur Nasry. 2013. *Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular*. Rineka Cipa.

BAB 3

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK MENULAR

Oleh Maria Magdalena Dwi Wahyuni

3.1 Pengertian dan Faktor Risiko

Penyakit kronis yang terjadi secara tidak menular baik dari orang ke orang, orang ke hewan ataupun sebaliknya merupakan prinsip dasar dari penyakit tidak menular (PTM)/(*Non Communicable Diseases*). Penyebab terjadinya PTM adalah faktor risiko yang terdiri dari agen kimia, fisik, nutrisi, dan mekanik. Agen ini bukan mikroorganisme hidup sehingga tidak bisa ditularkan. Prinsip terjadinya PTM karena gaya hidup dan perilaku individu yang tidak sehat, riwayat keluarga (faktor genetik), faktor alam (seperti : bencana), dan kecelakaan(Kementerian Kesehatan, 2020).

Penyakit yang tergolong PTM adalah Sariawan, Celiac, Diabetes, Osteoporosis, Hipertensi, Rematik, Sindrom iritasi usus, Fibromyalgia, Asma, Narkolepsi, Jantung koroner, *Cardiovascular disease* (CVDs), Stroke, Kanker (Santyasa, 2005). Determinan risiko kesehatan akan selalu mengikuti transisi masyarakat. Upaya pencegahan dan pengendalian PTM dalam masyarakat memerlukan pengetahuan dalam mengidentifikasi dan mencegah faktor risiko secara efektif yang disesuaikan dengan dinamika dari masyarakat(Krieger, 2021).

Urbanisasi yang tidak terencana, penuaan populasi bersama, dan globalisasi gaya hidup yang tidak sehat berdampak pada menurunnya produktivitas individu. Total beban penyakit di tingkat global pada tahun 1990 sampai 2019 karena PTM sebesar >60%, PM sebesar 28%, KIA sebesar >10%. Beban dari PTM terukur melalui *Disability-Adjusted Life Years (DALYs)* per 100.000 penduduk. Wilayah yang memiliki kondisi kesehatan yang baik berada pada kategori nilai DALYs <20.000/100.000 penduduk. Hasil menunjukkan Indonesia memiliki nilai DALYs 33.996,78/100.000 penduduk. Kondisi ini sebagai indikasi kurangnya fasilitas kesehatan yang representatif dan kegiatan eradikasi di Indonesia untuk pencegahan dan penanggulangan EPTM(Asir, 2023).

3.1.1 Pengertian

Istilah PTM digunakan oleh *World Health Organization (WHO)* untuk mendeskripsikan riwayat penyebaran penyakit yang terjadi secara tidak langsung termasuk kesehatan mental dan cedera. Infeksi akut tidak menyebabkan PTM, sehingga memerlukan pengobatan dan perawatan yang lama mempunyai dampak kesehatan yang bersifat jangka panjang (kombinasi terapi genetik, fisiologis, lingkungan, perilaku)(Asir, 2023).

Istilah lain dari PTM :

- a. Penyakit Kronis : terjadi secara bertahap sehingga membutuhkan waktu yang sangat lama (menahun) dan berbahaya bahkan menyebabkan kematian.
- b. Penyakit Non Infeksi: bukan disebabkan oleh agen biologi yang bersifat menular (virus, bakteri, jamur, rickettsia, protozoa, metazoa).

Non Communicable Disease : tidak dapat ditularkan dalam masyarakat.

- c. Penyakit Degeneratif : terjadi karena fungsi sel tubuh mengalami perubahan yang mempengaruhi fungsi organ. Umumnya dialami oleh orang yang lanjut usia.

3.1.2 Faktor Risiko (Asir, 2023)

3.1.2.1 Pengertian

Kondisi/ perilaku dari individu yang memberikan peluang berkembangnya PTM/ cedera/ kondisi kesehatan lainnya (fisiologis/ kerusakan komponen tubuh) dari bayi sampai manula diartikan sebagai faktor risiko yang mendukung kecenderungan dari kejadian PTM. Jika seseorang memiliki faktor risiko yang semakin beragam maka semakin besar peluang untuk menderita PTM.

3.1.2.2 Jenis (Asir, 2023)

Jenis faktor risiko (adaptasi dari *WHO Stepwise Approach to NCD Surveillance* tahun 2003 (ASHA 2015; Isaranuwatthai et al., 2019)) ada 3 yaitu :

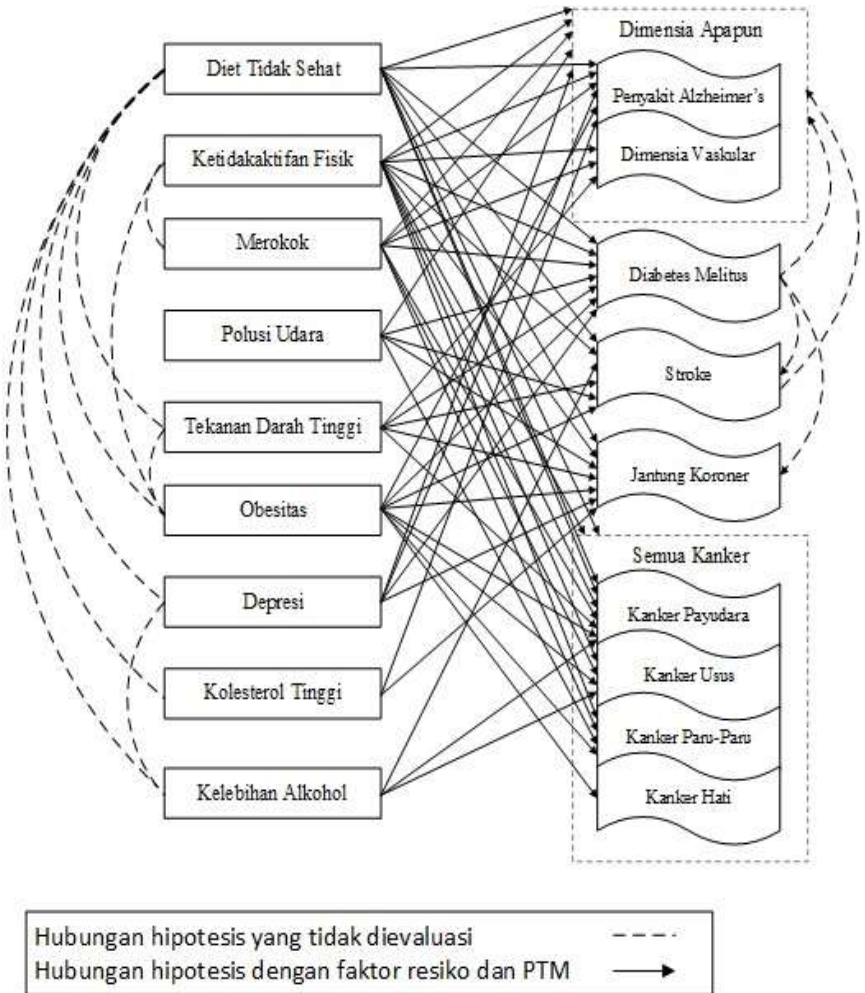
- a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi
Adalah karakteristik biologis yang melekat pada individu dan tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin, dan riwayat keluarga.
- b. Faktor risiko kesehatan yang dapat dimodifikasi
Adalah karakteristik yang berubah sesuai kenyamanan dan kebutuhan individu seperti perilaku, sosial ekonomi, gaya hidup, dan kondisi lingkungan (polusi udara, perubahan cuaca, sinar matahari/radiasi UV).

c. Faktor risiko menengah (kombinasi keduanya)

Adalah kecenderungan dapat diubah atau tidak diubah seperti hipertensi, gangguan glukosa darah, hiperlipidemia, obesitas, dan lain-lain.

3.1.2.3 Diagram

Diagram ini menggali potensial hubungan dari hasil identifikasi faktor risiko terhadap kejadian PTM. Contoh : Budaya masyarakat NTT yang menjadikan rokok dan kopi sebagai sarapan pagi meningkatkan risiko kerja jantung dan menyebabkan lebih cepat rusak. Hal ini menambah konsekuensi risiko permasalahan kardiovaskular seperti serangan jantung. Kombinasi dari faktor risiko berkontribusi terhadap kejadian PTM. Hal ini menambah beban global khususnya angka kesakitan dan kematian yang terus bertambah (Li et al., 2022). Aktivitas fisik yang cukup, pola makan sehat, manajemen stress yang baik, istirahat cukup menjadi faktor pelindung yang utama. Faktor tensi tinggi, depresi, obesitas, glukosa tinggi, asam urat tinggi, menjadi faktor risiko dominan PTM. Jika dalam diagram faktor risiko, terdapat banyak faktor dalam diri individu maka kecenderungan menderita PTM semakin besar. Sejak dini proses identifikasi faktor risiko perlu dipantau secara teratur dan berkala untuk pencegahan (Arun & Meriton Stanly, 2022).



Gambar 3. 1. Diagram Faktor Risiko dengan Kejadian PTM

Sumber : (Asir, 2023)

3.1.2.4 Pengukuran Faktor Risiko PTM

Pengukuran dari faktor risiko memerlukan standar/ regulasi/ acuan/ SOP yang dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 3. 1. DO Faktor Risiko PTM(Kementerian Kesehatan, 2020)

Obesitas	Dikatakan obesitas jika : 1. Skor-z BMI Usia anak sekolah >1 standar deviasi 2. BMI Orang dewasa > 25
Konsumsi alkohol	Normalnya konsumsi alkohol ialah (beer = 355ml, wine = 120ml, minuman lain seperti whiskey/gin/vodka yang memiliki kadar alkohol 40% = 45ml.
Penggunaan Tembakau	Normalnya 1 kali/hari (dalam 30 hari)
Konsumsi <i>Fast food</i>	Batasan konsumsi makanan cepat saji yang tinggi kalori, tinggi lemak, dan rendah serat adalah paling banyak 1x/minggu.
Konsumsi minuman berkarbonasi	Minuman bersoda mengandung pewarna, pengawet dan kafein tidak boleh setiap hari dan dalam jumlah yang tidak banyak (1-2 gelas/sekali minum). Minuman yang mengandung alkohol harus <0,5%.
Konsumsi buah, sayur yang kurang	Normalnya konsumsi buah ≥3 dan sayur≥4 porsi/ hari (Menurut WHO)
Perilaku yang jadi kebiasaan	Waktu yang dihabiskan ≥3 jam perhari (disebut perilaku menetap)
Aktivitas fisik yang kurang	Normalnya aktivitas fisik yaitu 60 menit per kegiatan/ tujuh hari, dengan jenis aktivitas yang mengatur pernapasan dan meningkatkan detak jantung.

3.1.2.5 Faktor Risiko Utama PTM(Asir, 2023)

a. Usia

Data menunjukkan sebesar 15 juta kematian karena PTM dialami oleh penduduk usia 15-69 tahun; dan >82% disumbang oleh negara yang memiliki *income* menengah dan rendah. Cara pandang proses hidup seseorang menjadi bukti asal usul lahirnya risiko PTM. Hal ini dimulai dari bayi belum lahir. Kebiasaan ibu seperti konsumsi obat/tembakau/ alkohol, kebiasaan makan, stress dan lingkungan seperti polusi udara menjadi pengaruh negatif bagi perkembangan otak janin. BBLR disebabkan karena kondisi kesehatan dan kognisi yang buruk secara jangka panjang. Akses jajanan makan minum yang tidak sehat di sekolah pada masa kanak-kanak berdampak pada peningkatan jumlah anak yang mengalami kelebihan berat badan bahkan obesitas. Pada masa remaja, kebiasaan merokok dan minum alkohol mulai diperkenalkan; dan merunut pada rendahnya keterlibatan sosial, pengangguran, ketidakpuasan pada karir, tekanan finansial, pengangguran. Pada masa individu pensiun/ tempat kerja ditinggalkan, perkembangan PTM makin terdorong karena isolasi sosial, tekanan keuangan, peningkatan konsumsi tembakau dan alkohol. Identifikasi sejak dini pada semua kalangan usia dan edukasi promotif dan preventif diperlukan sebagai upaya pencegahan dan pengendalian (Nawamawat et al., 2020).

b. Gaya Hidup dan Diet

Dalam kurun 5 tahun terakhir terjadi transisi pola penyakit. Diet berdasarkan zat besi, konsumsi daging olahan, minuman berkarbonasi, gaya hidup yang tidak sehat (BMI tinggi/ perokok/ aktivitas fisik kurang) menjadi faktor potensial PTM. Konsumsi bijian utuh memberikan perlindungan karena mengandung tinggi serat sehingga mampu melepaskan glukosa dengan perlahan dalam sirkulasi. Hal ini mengurangi respon insulin postprandial yang meningkatkan sensitivitas insulin(Widyahening, 2022).

c. Sosial Ekonomi

Kemiskinan pangan, kurangnya aktivitas fisik, dan mobilitas yang buruk menjadi masalah di negara dengan sosek baik. Hal ini disebabkan oleh kecenderungan sebuah negara yang menjadikan sistem sosial, ekonomi, dan politik sebagai faktor kritis. Teori Ekososial menggambarkan keragaman ekologi, sosial, historis memberikan dampak pada kondisi kesehatan dari tiap kelompok sosial (Krieger, 2021).

3.2 Epidemiologi Penyakit Kardiovaskular

Penyebab penyakit kardiovaskular adalah penyumbatan, peradangan, kelainan pada jantung/ otot/ pembuluh darah sekitarnya dan kerusakan. Berdasarkan data *WHO* menunjukkan setiap tahun sebesar 17,9 juta orang. Sebesar 32% angka mortalitas secara global disebabkan karena penyakit koroner. Di Indonesia, kelompok usia 75 tahun keatas menjadi sangat berisiko karena tidak sehatnya pola makan dan kebiasaan merokok(Setiadi Adji & Halim Steven, 2018).

Tabel 3. 2. Faktor risiko Kardiovaskular

Faktor risiko <i>major independent</i>	Hipertensi
	Diabetes melitus
	Kebiasaan merokok
	Tingginya kadar kolesterol total serum
	Tingginya kadar LDL total serum
	Rendahnya kadar kolesterol HDL
Faktor risiko kondisional (<i>conditional risk factors</i>)	Tingginya kadar trigliserida serum
	Kolesterol LDL partikel kecil-padat
	Hiperhomosisteinemia
	Tingginya kadar lipoprotein-a[Lp(a)]
	Petanda inflamasi (C-reactive protein)
	Faktor trombolitik
Faktor risiko pencetus (<i>predisposing risk factors</i>)	Obesitas
	Obesitas abdominal (sentral)
	Aktivitas fisik yang rendah
	Riwayat keluarga menderita PJK
	Karakteristik etnis
	Faktor psikososial

Tabel 3. 3. Klasifikasi Faktor Risiko Menurut Tingkat Respon pada Intervensi

Klasifikasi	Faktor-faktor Risiko
<u>Kategori 1</u> Menurunkan risiko lewat Intervensi	Hipertrofi ventrikel kiri, Hipertensi, LDL, Diet tinggi kolesterol, Kebiasaan merokok

Klasifikasi	Faktor-faktor Risiko
<u>Kategori 2</u> Menurunkan risiko dengan intervensi	Pasca menopause, LDL partikel kecil-padat, Aktivitas fisik yang kurang, Diabetes Mellitus, HDL, obesitas
<u>Kategori 3</u> Menurunkan risiko dengan modifikasi faktor risiko	Alkoholik, Stres oksidatif, Homosistein, Lipoprotein-a [Lp(a)], Psikososial
<u>Kategori 4</u> Faktor risiko; tidak dapat dimodifikasi	Jenis kelamin pria, Usia, Riwayat PJK dini dalam keluarga

Tabel 3. 4. Prevalensi Faktor Risiko Kardiovaskular Secara Nasional di Indonesia

Faktor risiko	Prevalensi (%)
Konsumsi buah dan sayur yang kurang (penduduk usia >10 tahun)	93,6%
Konsumsi makanan yang manis (penduduk usia ≥10 tahun)	65,2%
Aktivitas fisik yang kurang (penduduk usia >10 tahun)	48,2%
Merokok (penduduk usia >15 tahun)	33,4%
Hipertensi (penduduk usia >18 tahun)	29,8%
Konsumsi makanan yang asin (penduduk usia >10 tahun)	24,5%
Merokok di tiap hari (penduduk usia >10 tahun)	23,7%
Obesitas umum (BB lebih dan obese) (penduduk usia ≥15 tahun)	19,1%

Faktor risiko	Prevalensi (%)
Obesitas sentral (LP pria >90cm, LP wanita >80cm) (penduduk usia ≥ 15 tahun)	18,8%
Konsumsi makanan yang mengandung lemak (penduduk usia ≥ 10 tahun)	12,8%

3.2.1 Tatalaksana Faktor Risiko (Setiadi Adji & Halim Steven, 2018)

Berdasarkan pengelompokan dari *WHO*, terbagi menjadi 4 kategori yaitu :

- Risiko rendah (probabilitas <10%)
- Risiko sedang (probabilitas 10-20%) → memberikan diet yang rendah lemak
- Risiko tinggi (probabilitas 20-30%) → terapi nortriptilin/ pengganti nikotin; diet rendah lemak (golongan statin); metformin (gula puasa >108 mg/dL)
- Risiko sangat tinggi (probabilitas >30%) → ditambahkan dengan memberikan obat antihipertensi dan aspirin.

Intervensi awal dalam penatalaksanaan adalah *life style modification (LSM)* seperti olah raga teratur, BB ideal, konsumsi alkohol berlebihan, menghindari rokok.

- Diet : konsumsi lemak jenuh dikurangi (<7% dari kebutuhan kalori harian), kolesterol (<200 mg/hari), konsumsi serat yang larut ditingkatkan (soluble fiber, 10-25 gr/hari), asupan garam dapur dikurangi (maksimal 1,5 gr/hari).
- Olah raga teratur : 3x30 menit/latihan/minggu.
- Tekanan darah normal <140/90 mmHg dan kadar gula darah dalam batas normal (2 jam post prandial <140 mg/dL,

puasa < 126 mg/dL) : membutuhkan terapi farmakologis dan pola hidup.

- d. Terapi Dislipidemia : target utama kolesterol LDL → meningkatkan HDL dengan terapi farmakologis statin dengan niasin.

Tatalaksana faktor risiko dari hipertensi harus komprehensif. Pemeriksaan awal pada kelainan organ target (laboratorium, radiologis, neurologi, elektrokardiografi, mata) → strategi pengobatan → pada individu yang mencapai i). tekanan darah $\geq 160/100$ mmHg; ii). Total kolesterol ≥ 260 mg/dL; iii). Glukosa puasa > 126 mg/dL → intervensi : meningkatkan konsumsi sayur dan buah (min 400 gr/hari), diet rendah garam (< 5 gr/hari), rendah lemak, stop rokok, olahraga 30 menit/hari, menjaga BB ideal, tingkatan aktivitas fisik.

3.2.2 Penilaian Efektivitas Intervensi (Setiadi Adji & Halim Steven, 2018)

- a. Berhenti merokok
- b. Aspirin → menurunkan 32% risiko infark miokard namun berisiko meningkatkan perdarahan gastrointestinal.
- c. Terapi *Lipid Lowering Agent* → sebagai pencegahan primer : terapi statin menurunkan 22% total kolesterol, 29% LDL, 12% TGC, dan 6% HDL ditingkatkan.
- d. Pengendalian Faktor Risiko DM : Konsumsi sulfonilurea/insulin menurunkan risiko infark miokard 15% dan metformin menurunkan risiko 33%; Penderita DM berisiko 2-3x lebih besar/ 60%.
- e. Terapi hipertensi : antihipertensi golongan tiazid → menurunkan 16% risiko infark miokard dan 35-40% risiko stroke

3.3 Epidemiologi Gagal Ginjal Kronik

3.3.1 Epidemiologi

Secara fisiologis, kegagalan ginjal terjadi secara progresif dan irreversibel sehingga menyebabkan kondisi uremia. Prevalensi GJK di dunia adalah 13,4%(Hill et al., 2016). *WHO* menyatakan tahun 2018 GJK berkontribusi terhadap mortalitas urutan ke 12 secara global (850.000jiwa/tahun). Tahun 2019 terjadi peningkatan prevalensi GJK sebesar 6% yang artinya 1 dari 10 penduduk dunia menderita GJK. Negara Amerika, Afrika, Asia Tenggara dan Asia selatan memiliki insiden GJK tertinggi(Hashmi Muhammad et al., 2023).

Di Indonesia sebesar 3,8% dari jumlah penduduk 252.124.458 mengalami GJK. Penyakit ini menempati posisi ke-10 dari PTM(PERNEFRI, 2018). Usia 45-64 tahun kasusnya meningkat menjadi 30,45%. Proporsi perempuan lebih kecil (3,52%) daripada laki-laki (4,17%). 3 Provinsi yang memiliki prevalensi tertinggi yaitu Provinsi Jawa Barat, Jawa Timur, dan DKI Jakarta (Kementerian Kesehatan, 2020).Prevalensi Gagal Ginjal sebesar 2% (499.800 orang). Prevalensi terendah yaitu 1% sedangkan yang tertinggi yaitu 4%(Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2017).

3.3.2 Faktor Penyebab

Faktor jenis kelamin, usia, riwayat penyakit metabolik (glomerulonefritis kronis, hipertensi tidak terkontrol, diabetes melitus, pielonefritis, sumbatan saluran kemih, asam urat, inflamasi, lupus, penyakit pembuluh darah, lesi hereditas pada penyakit ginjal yang polistik). Logam berat yaitu timbal, merkuri, kadmium, dan kromium yang ada dilingkungan berbahaya dan menyebabkan GJK. GJK menjadi komplikasi lanjutan bagi penyakit DM (39%), Tekanan darah yang tinggi

(26%), Glomerulonephritis (15%), *Other Cause* (15%), dan lainnya (5%).

3.3.3 Faktor Risiko

- a. Kurang gerak, olahraga, dan perokok aktif
- b. Penyakit sistemik : hipertensi (34,1%), kegemukan (21,8%), sindrom metabolisme, DM (8,5%), nefrolitiasis, infeksi streptokokus, ISK, keracunan obat, gangguan jantung atau stroke.
- c. Lingkungan sosial : stastus sosek, ketersediaan sarpras kesehatan, dan lingkungan
- d. Faktor pendorong : genetik, jenis kelamin, usia (diatas 60 tahun), keturunan, etnis dan budaya.

3.3.4 Pencegahan

- a. Primordial : edukasi lewat diseminasi kesehatan kepada masyarakat berisiko sehingga adanya perilaku kontrol dan menjaga gaya hidup yang sehat.
- b. Primer : “CERDIK”
 - C : Cek kondisi kesehatan secara berkala
 - E : Enyahkan asap rokok
 - R : Rajin aktifitas fisik
 - D : Diet sehat dengan kalori seimbang (konsumsi air putih per hari 8-10 gelas)
 - I : Istirahat yang cukup (sehari 7-8 jam)
 - K : Kendalikan stres
- c. Sekunder : pengobatan komorbid/ penyakit penyerta agar progresifitas GKG bisa dikurangi.

3.4 Epidemiologi Gangguan Mental

3.4.1 Epidemiologi

WHO 2019 mencatat 300 juta penduduk dunia menderita depresi dan 15,6 juta diantaranya adalah penduduk Indonesia(*WHO*, 2020). Data RISKESDAS 2022 menunjukkan 20% dari penduduk Indonesia rentan menderita masalah gangguan jiwa. 19 juta masyarakat Indonesia pada usia >15 tahun mempunyai gangguan mental emosional(Badan Pusat Statistik, 2023). Sebesar 45% remaja yang depresi bertindak menyakiti dirinya sendiri. Sebesar 12 juta masyarakatnya menderita depresi sehingga menyebabkan aksi nekat misalnya bunuh diri. Rata-rata dalam setahun terdapat 5 – 10 orang meninggal karena bunuh diri (3,4 kasus/100.000). Angka 47,7% pelaku berusia 10-39 tahun yaitu masih anak remaja dan produktif. Penyebabnya adalah kecemasan dan depresi(Kementerian Kesehatan, 2020). Prevalensi kasus di Indonesia sebesar 3,7% dan jumlah ini selalu meningkat tiap 3 tahun(*WHO*, 2020).

Masalah yang menjadi penghambat dalam proses pengendaliannya adalah : 1). Rumah sakit jiwa belum tersebar di semua provinsi sehingga lambat penanganannya, 2) Stigma buruk dari masyarakat/mendapat diskriminasi , 3) Pemasangan di lingkungannya(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022).

3.4.2 Faktor Penyebab(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022)

Faktor Biologis

- a. Gangguan fungsi saraf otak
- b. Infeksi/cedera otak/ kelainan bawaan
- c. Kurang oksigen di otak sejak lahir
- d. Riwayat gangguan mental

- e. Kurang gizi
- f. Penggunaan NAPZA

Faktor Psikologis

- a. 3,7% Gangguan fobia sosial dan gangguan cemas
- b. 1,0% Depresi mayor
- c. 0,9% Gangguan perilaku sampai mengalami stres pasca trauma (PTSD)
- d. 0,5% Gangguan pemusatan perhatian
- e. 0,5% Hiperaktivitas (ADHD)

3.4.3 Faktor Risiko(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022)

Perundungan, hubungan teman sebaya dan keluarga, sekolah dan pendidikan, perilaku seks, pengalaman trauma masa kecil, pemakaian zat, penggunaan fasilitas kesehatan, trauma masa kecil, kesulitan ekonomi, tidak mampu beraktivitas normal tiap hari.

3.4.4 Pencegahan(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022)

- a. Terapi Psikologis : sangat efektif untuk mengatasi gangguan mental karena terapis membantu memediasi pikiran, perasaan, dan pengalaman sehingga bisa diidentifikasi penyebabnya dan solusi serta strategi untuk mengatasinya.
- b. Olahraga : menghasilkan *endorfin* yaitu senyawa kimia di otak yang meningkatkan *mood* dan kurangi stres. Olahraga membantu atasi gejala kecemasan dan depresi, tingkatkan kualitas tidur.
- c. Meditasi : jika dilakukan secara rutin membantu mengurangi kecemasan, stres dan depresi karena membantu meningkatkan kesejahteraan mental dan mengelola emosi.

- d. Mengatur Pola Makan : konsumsi makanan bergizi (ikan, buah, sayur, bijian).
- e. Memperkuat Dukungan Sosial
- f. Menghindari Kebiasaan Buruk : konsumsi MIRAS, narkoba, rokok, dan lain-lain.
- g. Istirahat yang cukup : hal ini mempengaruhi suasana hati, konsentrasi dan daya tahan.
- h. Menjaga Kesehatan Fisik : tidur cukup, makan makanan sehat, hindari kebiasaan yang merugikan (miras).
- i. Manajemen Stres : menyusun rencana aktivitas, pengaturan waktu yang bijaksana, berbicara dengan orang terpercaya, melakukan hobi (yoga, bermusik, menyanyi paduan suara, dan lain-lain).
- j. Mengembangkan Keterampilan Koping : kelola emosi, waktu diatur, *sharing* dengan orang terdekat, ubah pola pikir negatif menjadi positif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arun, R., & Meriton Stanly, A. (2022). A Review of Risk Factors for Non-Communicable Diseases Among Bus Drivers. In *National Journal of Community Medicine* (Vol. 13, Issue 6, pp. 404–410). MedSci Publications. <https://doi.org/10.55489/njcm.130620222034>
- Asir, A. (2023). *Epidemologi Penyakit Tidak Menular*. <https://www.researchgate.net/publication/371943715>
- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik Kesehatan 2022. *Direktorat Statistik Kesejahteraan Rakyat*.
- Hashmi Muhammad, Benjamin Onecia, & Lappin Sarah. (2023). *End - Stage Renal Disease* (Salah Aboubakr & Amal abu Gosh, Eds.). Statpearls.
- Hill, N. R., Fatoba, S. T., Oke, J. L., Hirst, J. A., O'Callaghan, C. A., Lasserson, D. S., & Hobbs, F. D. R. (2016). Global prevalence of chronic kidney disease - A systematic review and meta-analysis. In *PLoS ONE* (Vol. 11, Issue 7). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158765>
- Kementerian Kesehatan. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*. <http://www.kemkes.go.id>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Pathfinder : KESEHATAN MENTAL*.
- Krieger, N. (2021). *Ecosocial Theory, Embodied Truths, and the People's Health* (Nancy Krieger, Ed.; 1st ed., Vol. 1). Oxford University Press.

- Li, Z., Shi, J., Li, N., Wang, M., Jin, Y., & Zheng, Z. jie. (2022). Temporal trends in the burden of non-communicable diseases in countries with the highest malaria burden, 1990–2019: Evaluating the double burden of non-communicable and communicable diseases in epidemiological transition. *Globalization and Health*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12992-022-00882-w>
- Nawamawat, J., Prasittichok, W., Prompradit, T., Chatchawanteerapong, S., & Sittisart, V. (2020). Prevalence and characteristics of risk factors for non-communicable diseases in semi-urban communities: Nakhonsawan, Thailand. *Journal of Health Research*, 34(4), 295–303. <https://doi.org/10.1108/JHR-03-2019-0058>
- PERNEFRI. (2018). *Report Of Indonesian Renal Registry 2018, 9 th Edition*.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. (2017). *InfoDATIN Situasi Penyakit Ginjal Kronis*. <http://emojione.com>
- Santyasa, I. W. (2005). Model Pembelajaran inovatif dalam implementasi kurikulum berbasis kompetensi. *Makalah Disampaikan Dalam Penataran Guru-Guru SMP, SMA, Dan SMK Se Kabupaten Jembrana Juni–Juli*.
- Setiadi Adji, & Halim Steven. (2018). *Penyakit Kardiovaskular (Seri Pengobatan Rasional)*. 978-602-262-869-9
- WHO. (2020). *Mental Health Atlas*. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/topics/19280-country-classification>

Widyahening, I. S. , V. D. , P. T. A. , S. P. , & A. A. (2022). Noncommunicable Diseases Ris Factors and The Risk of COVID-19 Among University Employees in Indonesia. *Plos One*, 17(6).

BAB 4

KESEHATAN LINGKUNGAN DAN MASYARAKAT

Oleh Marylin Susanti Junias

4.1 Pendahuluan

Ekologi, menurut etimologi kata Bahasa Yunani, yang terdiri atas *oikos* (habitat) serta *logos* (ilmu). Ekologi adalah ilmu yang mempelajari tentang habitat yang di dalamnya juga mempelajari tentang hubungan / interaksi antar makhluk hidup. Ilmu yang mempelajari tentang hubungan antara organisme dan lingkungan atau lebih dikenal dengan ekologi, mengalami perkembangan ilmu pengetahuan, melahirkan cabang ilmu ekologi manusia. Ekologi dibedakan menjadi 2 yakni *autokologi* dan *sinekologi*. Saat ekologi menjelaskan tentang spesies tunggal maka autokologi menjadi dasar mempelajari seluk beluk satu spesies tunggal tersebut (Fahrul Islam, Yoga Priastomo, Eni Mahawati et al., 2021). Jika terdapat beberapa jenis makhluk hidup maka pendekatan untuk mempelajarinya adalah sinekologi (Ashar, 2020). Melihat kenyataan tersebut, jelas bahwa lingkungan menjadi sesuatu yang penting dalam kehidupan manusia, bahkan sangat berhubungan dengan kesehatan manusia yang hidup pada lingkungannya.

Manusia hidup pada lingkungannya. Lingkungan dan manusia saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya. Seorang ahli ilmu sosial bernama Auguste Comte pada tahun 1800, menjelaskan bahwa ekologi manusia adalah ilmu yang

mempelajari hubungan langsung dua arah antara manusia dan lingkungan hidup sekitarnya. Artinya ada kaitan langsung antara manusia dengan lingkungan biologis dan lingkungan sosial kemasyarakatan. Manusia merupakan bagian dari ekosistem yang dominan serta mengendalikan proses dan interaksi dalam ekosistem atas kehendaknya.

4.2 Ekologi dan kesehatan lingkungan

Bencana covid-19 yang melanda dunia menjadi perhatian global dimana penyakit ini adalah masalah kesehatan masyarakat. Kondisi lingkungan yang tidak stabil bisa menjadi faktor timbulnya masalah kesehatan bagi manusia bahkan bisa berdampak kematian. Sekitar abad ke 19 di Inggris terjadi wabah kolera akibat tercemarnya sungai Thames oleh tinja manusia yang mengandung bakteri sehingga mengakibatkan banyaknya korban jiwa.

Seorang dokter yang dikenal dengan nama John Snow melakukan penelitian dan membuktikan bahwa lingkungan air yang tercemar oleh bakteri pathogen dapat menyebabkan terjadinya penyakit kolera (Ashar, 2020). Berdasarkan hal itu, maka munculah konsep yang menjelaskan bahwa secara langsung maupun tidak langsung, lingkungan sekitar manusia memberi pengaruh terhadap derajat kesehatan manusia. Konsep ini terus didalami dan berkembang menjadi satu disiplin ilmu yang dikenal dengan nama ilmu kesehatan lingkungan. Konsep kesehatan tidak saja tentang sanitasi dan hygiene tetapi mencakup juga lingkungannya. Beberapa definisi kesehatan lingkungan diantaranya :

- a. Kesehatan lingkungan adalah suatu kondisi lingkungan yang optimal serta berpengaruh pada terwujudnya

kondisi kesehatan masyarakat yang optimal pula (Adnani, 2019). Hal ini berbanding lurus karena lingkungan yang sehat menjadikan manusia dalam kondisi yang sehat pula.

- b. Kesehatan lingkungan merupakan hubungan yang dipertahankan antara manusia dan lingkungannya, yang seimbang dan tidak tercemar (Knowlton, 2019), yang mana kondisi lingkungan yang optimal ini dapat meningkatkan derajat kesehatan manusia.
- c. Kesehatan lingkungan adalah ilmu dan praktek dalam mengupayakan pencegahan cedera dan penyakit pada manusia serta meningkatkan kesejahteraan melalui identifikasi dan evaluasi sumber pencemar pada lingkungan dan agen berbahaya serta membatasi paparan dari agen biologi, kimia dan yang berbahaya, yang berada pada media air, tanah, udara dan makanan, yang dapat memengaruhi derajat kesehatan manusia (NEHA, 2021).
- d. Kesehatan lingkungan ialah kajian ilmu yang membahas hubungan kesehatan lingkungan dan manusia, hewan serta tumbuhan, dengan tujuan untuk meningkatkan faktor eugenik (yang menguntungkan) dan mencegah faktor disgenik (yang merugikan), dalam pengendalian risiko gangguan kesehatan. Usaha yang dapat dilaksanakan seperti menyehatkan semua faktor lingkungan (air, tanah, biota, makanan dan manusia serta perilakunya) sehingga tidak menjadi penyebab timbulnya penyakit baik pada tumbuhan, hewan, dan manusia (Soemirat, 2011)
- e. Kesehatan lingkungan ialah suatu keseimbangan ekologi antara manusia dan lingkungan yang dapat menjamin keadaan sehat manusia (WHO)
- f. Kesehatan lingkungan merupakan suatu kondisi tercapainya kualitas hidup manusia yang sehat dan bahagia, yang mana kondisi tersebut ditopang oleh

keseimbangan ekologi yang dinamis antara manusia dan lingkungannya (HAKLI).

Kesehatan lingkungan sangat penting bagi kelancaran hidup manusia di bumi, karena lingkungan adalah tempat dimana individu tinggal dan menetap untuk kehidupannya. Lingkungan dapat dikatakan sehat apabila memenuhi syarat kesehatan lingkungan yang sehat. Kesehatan lingkungan merupakan bagian dari ilmu kesehatan masyarakat karena secara khusus mempelajari hubungan manusia dan lingkungan dalam hubungannya dengan upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat.

Masalah kesehatan merupakan masalah yang kompleks serta saling berkaitan dengan berbagai sektor yang lainnya. Penyelesaian masalah kesehatan sering melibatkan banyak sektor di dalamnya untuk melihat secara holistik faktor yang memengaruhinya. HL Blumm dalam teorinya menjelaskan bahwa Status kesehatan dapat optimal jika faktor lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan genetik/ keturunan berada kondisi yang optimal. Bila ada salah satu faktor yang terganggu maka akan berpengaruh pada kesehatan yang menjadi tidak optimal. Demikian penjelasan teori segitiga epidemiologi Jhon Gordon, menegaskan bahwa kondisi kesehatan individu dapat dipengaruhi dari agent penyakit dan host/ pejamu dalam lingkungannya (Edberg, 2010). Oleh karena itu, penting upaya usaha preventif/ pencegahan dan promotif dalam menyelesaikan masalah kesehatan masyarakat.

Usaha preventif dan promotif guna memperbaiki dan mencegah terjadinya masalah gangguan kesehatan individu atau masyarakat karena faktor lingkungan eksternal dari manusia, dikenal dengan istilah sanitasi lingkungan. Bustan (2006) mencatat diantaranya adalah adalah :

1. Di daerah Minoa dan Kreta pada tahun 300 SM dan 1500 SM di daerah Mesir dan Yahudi, sudah mulai dibuat pengaturan pendistribusian air minum, saluran pembuangan air limbah, dan WC umum.
2. Zaman Romawi Kuno, terdapat upaya menjaga kesehatan hewan piaraan, melalui pencatatan.
3. Pada Abad I sampai abad VII, mulai diperhatikan upaya untuk mengatasi masalah epidemik penyakit dan endemi penyakit berbasis lingkungan
4. Dalam buku *Zon Airs, Water And Places* yang mengkaji hubungan timbal balik antar penyakit dan lingkungan
5. Abad XVII, terjadi pergerakan secara besar *public hygiene* di Inggris sehingga mulai diperhatikan *Hygiene Dan Sosial Medicine*.
6. Dewan Council Of Public Higiene di Perancis menerbitkan UU 1789-1791
7. Dibentuk Dewan Umum Kesehatan yang mengevaluasi masalah perumahan, SPAL, air bersih, dan tenaga kesehatan atau *Sanitary Conditional Of The Labouring Population Of Great Britian* (Edwin Chadwick, 1842).
8. *Sanitary conditional of the labouting population in New York* (John C. Griseom, 1848) and *report of the sanitary commission on Massachussets* (Samuel Shattuck, 1850)
9. Di Inggris dibentuk kementerian : *Ministry of Public Health* (1Juli 1919)
10. Gordon dan Le Richt menjelaskan teori ekologi sebagai peristiwa penyakit.
11. Adanya perhatian yang luar biasa terhadap kasus-kasus pencemaran lingkungan antara lain *Smog* di Inggris (1952) dan Minamata di Jepang (1973)
12. Tahun 2000, adanya Deklarasi WHO di Alma Alta tentang kesehatan.

13. PBB menetapkan tahun 2008 sebagai tahun Sanitasi Internasional (Ashar, 2020); (Chandra, 2007); (M.N.Bustan, 2006).

Sejarah perkembangan Kesehatan Lingkungan di Indonesia, dimulai dari tahun 1882. Diawali dengan terbitnya Undang-undang tentang *hygiene* dalam bahasa Belanda, yang berlanjut pada tahun 1994 atas prakarsa *Rocheffeller Foundation* didirikan *Rival Hygiene Work* di Banyuwangi dan Kebumen. Tahun 1956 sudah terintegrasi usaha pengobatan dan kesehatan lingkungan di Bekasi dengan berdirinya *Bekasi Training Centre*. Selanjutnya pada tahun 1959 dicanangkan program pemberantasan Malaria sebagai program kesehatan lingkungan di tanah air. Untuk peringatan Hari kesehatan nasional dilaksanakan setiap tanggal 12 November. Masa setelah orde baru tahun 1968, sudah ada program kesehatan lingkungan yang masuk dalam upaya pelayanan puskesmas. Tahun 1974 dikenal program Inpres Samijaga (Sarana Air Minum dan Jamban Keluarga). Berlanjut dengan program perumnas, proyek Husni Thamrin, Kampanye Kesehatan dan Keselamatan kerja, dan hingga saat ini upaya sanitasi lingkungan mulai dikembangkan di berbagai sektor antara lain puskesmas, rumah sakit, hotel, pasar, kolam renang, rumah makan, terminal, dan lain sebagainya.

17 ruang lingkup kesehatan lingkungan menurut WHO, yaitu :

1. Penyediaan air minum, khususnya yang menyangkut persediaan jumlah air
2. Pengelolaan air buangan dan pengendalian pencemaran, termasuk masalah pengumpulan, pembersihan dan pembuangan.
3. Pembuangan sampah padat
4. Pengendalian vector, termasuk anthropoda, binatang mengerat

5. Pencegahan/pengendalian pencemaran tanah oleh perbuatan manusia
6. Hygiene makanan, termasuk hygiene susu
7. Pengendalian pencemaran udara
8. Pengendalian radiasi
9. Kesehatan kerja, terutama buruk dari faktor fisik, kimia dan biologis
10. Pengendalian kebisingan
11. Perumahan dan pemukiman
12. Aspek kesehatan lingkungan dan transportasi udara
13. Perencanaan daerah dan perkotaan
14. Pencegahan kekerasan
15. Rekreasi umum dan pariwisata
16. Tindakan-tindakan sanitasi yang berhubungan dengan keadaan epidemik/wabah, bencana alam dan perpindahan penduduk
17. Tindakan pencegahan yang diperlukan untuk menjamin lingkungan

Tujuan kesehatan lingkungan, pada dasarnya menciptakan keadaan yang serasi sempurna dari semua faktor yang ada di lingkungan fisik manusia, sehingga perkembangan fisik manusia dapat diuntungkan, kesehatan dan kelangsungan hidup manusia dapat dipelihara dan ditingkatkan. Ruang lingkup di atas menunjukkan dengan jelas bahwa tujuan yang ingin dicapai dalam kesehatan lingkungan adalah menekan sekecil mungkin bahaya dari lingkungan yang berpotensi mengganggu kesehatan manusia dalam upaya pencegahan dimana mengoptimalkan pengaturan lingkungan yang berlaku untuk meningkatkan derajat kesehatan karena lingkungan juga merupakan faktor penting dalam kehidupan bermasyarakat. Faktor lingkungan memegang peranan penting dan juga salah satu unsur yang

memengaruhi kesejahteraan penduduk untuk meningkatkan kesehatan, kenyamanan, dan juga produktivitas hidup individu.

Ilmu kesehatan lingkungan adalah multidisiplin ilmu yang mempelajari tentang hubungan antara kelompok manusia dalam masyarakat dan lingkungan hidupnya, yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan pada masyarakat. Penjelasan dan analisis dalam kesehatan lingkungan merupakan faktor yang penting untuk diperhatikan. Peran lingkungan dalam menimbulkan penyakit adalah sebagai berikut :

1. Lingkungan sebagai faktor predisposisi (faktor kecenderungan)
2. Lingkungan sebagai penyebab penyakit (penyebab langsung penyakit)
3. Lingkungan sebagai media transmisi penyakit (sebagai perantara penularan penyakit)
4. Lingkungan sebagai faktor mempengaruhi perjalanan suatu penyakit (faktor penunjang)

Selain faktor agent, host/pejamu dan lingkungan, kesehatan lingkungan juga terinci dalam 4 faktor ini yakni :

1. Faktor penentu kehidupan
2. Aktivitas manusia
3. Bahan buangan dan residu karena aktifitas manusia
4. Gangguan lingkungan

4.3. Kesehatan Lingkungan Dan Masyarakat

Kesehatan menurut *World Health Organization* (WHO) adalah keadaan sejahtera badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomi. Lingkungan diartikan sebagai ruang yang ditempati makhluk hidup dan makhluk tak hidup yang saling berinteraksi

untuk menopang kehidupan. Notoadmojo menegaskan bahwa Kesehatan lingkungan pada hakikatnya adalah suatu kondisi atau keadaan lingkungan yang optimum sehingga berpengaruh positif terhadap terwujudnya status kesehatan yang optimum pula (Lesmana, 2013). Undang-undang RI N0. 17 tahun 2023 tentang Kesehatan menyebutkan bahwa kesehatan lingkungan meliputi penyehatan air dan udara, pengamanan limbah padat, limbah cair, limbah gas, radiasi dan kebisingan, pengendalian faktor penyakit, dan penyehatan atau pengalaman lainnya (RI, 2023). Gambaran hubungan dalam Kesehatan lingkungan ini berkaitan erat dengan keberadaan manusia, yang mana didasari pada teori Ekologi sebagai ilmu yang mempelajari hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya, dalam hal ini manusia dan lingkungannya.

Ekologi mempelajari bentuk kehidupan atau hidup organisme dalam suatu lingkungan tertentu pada waktu tertentu. Adapun ekologi manusia atau ekologi sosial mempelajari cara dan gaya hidup manusia dalam lingkungan totalnya, dan berbagai dampak yang ditimbulkannya. Dalam hubungannya dengan kesehatan lingkungan, manusia berperan penting menjaga kelestarian alam. Sebagai contoh, limbah padat, cair, maupun gas dari kegiatan rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran bagi lingkungan. Masuknya zat beracun ke dalam tanah, air, maupun udara dengan jumlah yang banyak dan dalam frekuensi yang meningkat dapat mengakibatkan pencemaran. Ekologi manusia diperlukan dalam pengelolaan lingkungan, yang merupakan bidang khusus ekologi bersama dengan ekologi tanaman, hewan, dan mikroorganisme (Purnaweni, 2022). Lingkungan akan menjadi bermakna saat dimana terdapat berbagai makhluk hidup. Dengan azas saling membutuhkan, maka keberlangsungan siklus atau rantai makanan dapat berjalan dengan semestinya. Lingkungan

mempengaruhi manusia, yang dalam komunitasnya disebut masyarakat. Sebaliknya kehidupan manusia dipengaruhi oleh lingkungan dimana dia berada. Selanjutnya manusia yang dilengkapi oleh PenciptaNya dengan akal dan berbudi, perlu manusia lain untuk berkembang dan bersosialisasi. Sebagai makhluk sosial, manusia membutuhkan manusia lainnya untuk memenuhi kebutuhannya, yang pada akhirnya tidak dapat hidup sendiri dalam sebuah masyarakat .

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan masyarakat adalah sekumpulan manusia yang hidup bersama dan terikat oleh suatu kebudayaan yang sama, yang secara umum, masyarakat diartikan sebagai kelompok manusia yang hidup bersama dan sadar sebagai satu kesatuan(Tejokusumo, 2014). Selanjutnya sekelompok manusia yang kemudian disebut masyarakat, hidup bersama dengan keeratn hubungan yang kuat dalam komunitasnya karena system tertentu, tradisi tertentu, konvensi dan hokum yang sama, serta mengarah pada kehidupan kolektif dengan beragam kebutuhan hidup. Keyakinan, pikiran, serta ambisi tertentu dipersatukan dalam kehidupan kolektif tersebut. Sistem dan hukum yang terdapat dalam suatu masyarakat biasanya mencerminkan perilaku-perilaku individu karena individu-individu tersebut terikat dengan hukum dan sistem tersebut (Sulfan dan Mahmud, 2018).

Kesehatan lingkungan merupakan faktor yang berpengaruh dalam kehidupan bermasyarakat. Terjadinya ketidakseimbangan dalam lingkungan, dapat mempengaruhi produktivitas yang ada dalam masyarakat. Lingkungan yang buruk mengakibatkan pencemaran lingkungan, yang dapat berdampak terhadap kesehatan masyarakat. Apabila kesehatan masyarakat terganggu, tidak dapat bekerja. Secara tidak langsung hal ini berdampak terhadap produktivitas dan perekonomian masyarakat. Didukung dengan budaya kerja bakti, salah satu

upaya menjaga kebersihan lingkungan/ sanitasi lingkungan dapat dilakukan dengan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah. Salah satu manajemen sampah yang sedang marak saat ini adalah pembuatan eco enzim. Eco enzim merupakan hasil fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayuran, gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu), dan air yang berfungsi dan multi guna dalam aplikasi di rumah tangga, pertanian, dan juga peternakan. Enzim ini mengubah ammonia menjadi nitrat (NO_3), hormone alami dan nutrisi untuk tanaman dan karbonat (CO_3) yang bermanfaat bagi tanaman laut dan kehidupan laut. Ada beberapa alasan mengapa kita perlu untuk membuat eco enzim antara lain:

1. Hemat: mengubah sampah dapur menjadi pembersih rumah tangga alami
2. Mengurangi polusi : gas metana yang dikeluarkan dari sampah yang dibuang dapat memerangkap 21 kali lebih terasa panas dari pada CO_2 , memperburuk pemanasan global
3. Air puriry : membersihkan udara dari racun, polusi dan menghilangkan bau
4. Banyak manfaatnya : pembersih rumah tangga, insektisida, antiseptic, perawatan tubuh, pupuk dll (Zero Waste Indonesia, 2024).

Dewasa ini dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, sudah banyak komunitas masyarakat yang bergerak pada isu lingkungan dengan tujuan agar lingkungan tempat kita tinggal tetap terjaga dan sehat.

4.4. Kesehatan lingkungan dalam pembangunan berkelanjutan

Pembangunan sering diartikan sebagai suatu perubahan ke arah yang lebih baik. Terdapat konsep yang dibuat untuk menjadi acuan dalam pembangunan berkelanjutan suatu negara yang dikenal dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs). SDGs terdiri dari 17 tujuan, dengan 169 target. Dalam upaya kesehatan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan maka dalam SDGs dibagi atas beberapa tujuan yakni tujuan ke -11 SDGs menjadikan kota dan pemukiman manusia inklusif, aman, berketahanan dan berkelanjutan; tujuan ke -13 SDGs mengambil tindakan segera untuk memerangi perubahan iklim dan dampaknya; tujuan ke-14 SDGs melestarikan dan menggunakan samudera, lautan serta sumber daya laut secara berkelanjutan untuk pembangunan berkelanjutan; serta tujuan ke-15 SDGs mendorong, memperbaiki, serta mendorong penggunaan ekosistem daratan yang berkelanjutan, mengelola hutan secara berkelanjutan, memerangi penggurunan, menghentikan dan memulihkan degradasi tanah, serta menghentikan kerugian keanekaragaman hayati. Manusia berperan penting dalam menjaga lingkungan. Upaya SDGs dalam bidang kesehatan lingkungan memerlukan kerja sama banyak sektor untuk tercapainya tujuan. Salah satu program berkaitan dengan kesehatan lingkungan adalah Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM). Kelima pilar STBM berhubungan erat dengan perubahan perilaku dan lingkungan dalam mengurangi penyakit berbasis lingkungan.

Program *Community Lead Total Sanitation* (CLTS) pada tahun 2009, yang kemudian diadopsi menjadi Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) menjadi salah satu pendekatan motivasi kolektif pemerintah menurunkan perilaku BABS. Lima pilar STBM tersebut adalah (1) Stop Buang Air Besar Sembarangan; (2) Cuci Tangan Pakai Sabun; (3) Pengelolaan Air

Minum dan Makanan Rumah Tangga; (4) Pengamanan Sampah Rumah Tangga; (5) Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga. Pendekatan ini mendorong masyarakat untuk mengembangkan inisiatif dan kreativitasnya untuk menemukan jalan keluar dari masalah sanitasi lingkungan yang tidak sehat. Pilar 1 menjadi permasalahan menarik karena merupakan perilaku masyarakat dan tinja yang mencemari lingkungan. Perubahan perilaku ini tidak dapat terjadi dengan sendirinya, tetapi ada dukungan dari lingkungan fisik dan sosial. Perilaku BABS dapat dipengaruhi oleh sosial budaya, keterampilan berkomunikasi dan sikap tokoh agama serta tokoh masyarakat terhadap *self efficacy* dan sikap perilaku BABS melalui pengetahuan, lingkungan sosial budaya (kebiasaan untuk BAB) dan lingkungan fisik yaitu ketersediaan jamban serta jarak jamban dengan rumah (Junias, Marylin Susanti ; Mukono , Jojok ; Purnomo, 2016)(Lado & Junias, Marylin S., 2024)(Junias, Marylin S. YM Benu, SM Toy, CSV Sudarmadji, 2024)(Junias, Marylin S. ; Radja Riwu, n.d.). Kekuatan tokoh agama dan tokoh masyarakat dalam memperkuat kesadaran individu yang membentuk perubahan perilaku. Selanjutnya secara tidak langsung berpengaruh terdapat perbaikan sanitasi lingkungan yang membawa dampak positif bagi terwujudnya kesehatan lingkungan guna terwujudkan SDG's.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashar, Y. K. (2020). *Bahan Ajar Dasar Kesehatan Lingkungan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- Chandra, B. (2007). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Buku Kedokteran.
- Edberg, M. (2010). *Buku Ajar Kesehatan Masyarakat : Teori Sosial dan Perilaku*. Penerbit ECG.
- Fahrul Islam, Yoga Priastomo, Eni Mahawati, N. U., Indah Budiastutik, Miftah Chairani Hairuddin, F. F., Fajar Akbar, Windi Indah Fajar Ningsih, R. A., & Dwi Septiawati, Askur, E. P. (2021). *Dasar-dasar Kesehatan Lingkungan*. Penerbit Yayasan Kita Menulis.
- Junias, Marylin S. ; Radja Riwu, Y. (n.d.). Housewives Behavior in Effort to Overcome Dengue Fever. *Journal of Health and Behavioral Science*, Vol.2, No.(September), 148~163. <https://doi.org/DOI 10.35508/jhbs> ISSN 2685-2314
- Junias, Marylin S. YM Benu, SM Toy, CSV Sudarmadji, A. L. (2024). Persepsi dan Self-Efficacy terhadap Perilaku STBM Pilar 1 di Daerah Lahan Kering Kepulauan. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 6 (1), 484–492.
- Junias, Marylin Susanti ; Mukono , Jojok ; Purnomo, W. (2016). Eclectic Holistic Approach To Reduce The Behavior Of Open Defecation In Kupang Regency, East Nusa Tenggara Province. *Journal of Applied Science And Research*, 4((5)), :13-23. <https://doi.org/ISSN 2348-0416> USA CODEN: JASRHB

- Lado, F. U., & Junias, Marylin S., M. S. (2024). Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Buang Air Besar Sembarangan pada Masyarakat di Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah. *SEHATMAS (Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat)*, Vol. 3 No.(49 – 57). <https://journal.literasisains.id/index.php/sehatmas/article/view/2813>
- M.N.Bustan. (2006). *Pengantar Epidemiologi (Edisi Revisi)*. PT.Rineka Cipta.
- RI, K. (2023). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan*.
- Sulfan dan Mahmud, A. (2018). *Konsep Masyarakat Menurut Murtadha Muthahhari (Sebuah Kajian Filsafat Sosial)*.
- Tejokusumo, B. (2014). Dinamika Masyarakat Sebagai Sumber Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial". *Geoedukasi Volume III. Nomor 1, Maret 2014*, 38–43.
- Zero Waste Indonesia. (2024). *Zero Waste*. <https://zerowaste.id/zero-waste-lifestyle/eco-enzyme/>
- Lesmana, K. Y. (2013). Peranan Kesehatan Lingkungan Terhadap Kebugaran dan Kesehatan Jasmani. *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA III Tahun 2013*.
- Purnaweni, H. (2022). *Ekologi Manusia*. Semarang: Fastindo.
- Zero Waste Indonesia. (n.d.). *Eco Enzyme*. Retrieved February 1, 2024, from <https://zerowaste.id/zero-waste-lifestyle/eco-enzyme/>

BAB 5

PROMOSI KESEHATAN DAN PENDIDIKAN

Oleh Nurul Hidayah

5.1 Definisi Promosi Kesehatan

Promosi kesehatan adalah upaya sistematis untuk meningkatkan kesejahteraan fisik, mental, dan sosial individu serta masyarakat secara keseluruhan. Promosi kesehatan mengacu pada upaya pencegahan dan pemeliharaan kesehatan, bukan sekedar pengobatan penyakit. Hal ini memerlukan berbagai strategi, termasuk pendidikan, advokasi, perubahan kebijakan, dan penciptaan lingkungan yang mendukung kesehatan. Pendekatan promosi kesehatan bersifat holistik dan mempertimbangkan bahwa kesehatan dipengaruhi oleh gaya hidup, lingkungan, faktor sosial, dan lain-lain. (Nutbeam, D., & Harris, E. 2024).

5.2 Tujuan Promosi Kesehatan

Adapun tujuan dari promosi kesehatan antara lain adalah sebagai berikut (Green, L. W., & Kreuter, M. W, 2015; *World Health Organization*, 2015; Nutbeam, D., & Harris, E. 2014):

1. Meningkatkan Kesadaran

Promosi kesehatan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman individu dan masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan.

2. Mengubah Perilaku

Tujuan lainnya adalah mendorong perubahan perilaku yang meningkatkan kesehatan, seperti memperbaiki kebiasaan makan yang lebih sehat, berhenti merokok, atau meningkatkan aktivitas fisik.

3. Meningkatkan Pemberdayaan

Promosi Kesehatan bertujuan untuk memberdayakan individu dan masyarakat untuk mengendalikan kesehatan mereka dan memberikan mereka pengetahuan dan keterampilan yang mereka butuhkan untuk membuat pilihan yang sehat.

4. Menciptakan Lingkungan yang Mendukung

Salah satu tujuan penting promosi kesehatan adalah menciptakan lingkungan fisik, sosial, dan politik yang mendukung perilaku sehat. Hal ini dapat mencakup memastikan akses yang adil terhadap sumber daya layanan kesehatan, menciptakan ruang terbuka yang aman untuk aktivitas fisik, dan menerapkan kebijakan publik untuk mendukung kesehatan masyarakat.

Oleh karena itu, promosi kesehatan tidak hanya berfokus pada individu tetapi juga mempertimbangkan konteks sosial, ekonomi dan ekologi di mana individu tersebut hidup. Ini adalah pendekatan komprehensif untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

5.3 Model dan Teori Promosi Kesehatan

Berikut ini beberapa model dan teori yang digunakan dalam promosi kesehatan:

5.3.1 Model Kesehatan Terpadu

Model Kesehatan Terpadu merupakan kerangka kerja yang menekankan bahwa kesehatan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait. Lebih rinci adalah sebagai berikut (Dahlgren, G., & Whitehead, M., 2021) :

1. Model ini menekankan bahwa kesehatan dipengaruhi oleh faktor biologis, lingkungan, perilaku, dan sosial.
2. Model ini menggabungkan pendekatan preventif dan terapeutik, dengan penekanan pada promosi kesehatan, pencegahan penyakit, dan pengobatan.
3. Pendekatan ini mengakui pentingnya intervensi yang berpusat pada individu dan komunitas serta upaya interdisipliner untuk meningkatkan kesehatan.
4. Model ini digunakan untuk merancang program komprehensif yang tidak hanya berfokus pada satu aspek kesehatan, namun juga mempertimbangkan faktor lingkungan, perilaku, dan sosial yang mempengaruhi kesehatan.
5. Program promosi kesehatan dengan model ini dapat melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk individu, keluarga, komunitas, dan fasilitas pelayanan kesehatan.
6. Pendekatan intervensi yang komprehensif dengan kolaborasi lintas sektoral dapat meningkatkan efektivitas program-program tersebut.

5.3.2 Teori Perilaku Terencana (*Theory of Planned Behavior*)

Teori Perilaku Terencana merupakan kerangka kerja yang digunakan untuk memahami dan menjelaskan perilaku manusia. Lebih rinci adalah sebagai berikut (Ajzen, I., 2021 ; Fishbein, M., & Ajzen, I., 2010 ; Armitage, C. J., & Conner, M., 2001):

1. Teori ini menyatakan bahwa perilaku dipengaruhi oleh sikap, norma subjektif, dan kendali yang dirasakan individu terhadap perilakunya.
2. Sikap mengacu pada evaluasi seseorang terhadap perilaku itu sendiri, norma subjektif mengacu pada pandangan seseorang tentang apakah orang-orang penting baginya mendukung perilaku tersebut, dan kontrol yang dirasakan mengacu pada persepsi seseorang apakah melakukan perilaku tersebut mengacu pada keyakinan seseorang. tentang betapa mudah atau sulitnya suatu hal.
3. Teori ini digunakan untuk merancang program yang bertujuan mengubah sikap, norma, dan kendali individu terhadap perilaku kesehatan tertentu.
4. Intervensi berdasarkan teori ini dapat mencakup pendidikan kesehatan untuk meningkatkan pengetahuan individu mengenai risiko kesehatan dan strategi untuk mengubah persepsi tentang manfaat dan hambatan terhadap perilaku sehat.
5. Pendidikan kesehatan, kampanye publik, dan penyediaan sumber daya untuk mendorong penerapan perilaku yang diinginkan dapat menjadi elemen program promosi kesehatan berdasarkan teori ini.

5.3.3 Teori Transisi Perubahan (*Transtheoretical Model of Change*)

Penjelasan tentang teori ini adalah sebagai berikut (Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C., 1983 ; Prochaska, J. O., Redding, C. A., & Evers, K. E., 2018 ; Velicer, W. F., Prochaska, J. O., Fava, J. L., Norman, G. J., & Redding, C. A., 2018) :

1. Teori ini digunakan dalam promosi kesehatan untuk merancang intervensi yang bertujuan mengubah sikap, norma, dan persepsi kontrol perilaku individu mengenai perilaku kesehatan tertentu.
2. Teori ini menjelaskan lima tahap perubahan perilaku. Diantaranya adalah:
 - a. prakontemplasi (tidak mempertimbangkan perubahan)
 - b. kontemplasi (mempertimbangkan perubahan)
 - c. persiapan (mengambil langkah kecil menuju perubahan)
 - d. tindakan (melakukan perilaku baru)
 - e. pemeliharaan (mempertahankan perilaku baru).
3. Teori ini menekankan pentingnya pemahaman di mana individu berada dalam proses perubahan perilaku untuk merancang intervensi yang tepat. Dalam konteks promosi kesehatan, teori ini digunakan untuk merancang strategi yang sesuai dengan tahap perubahan perilaku individu.
4. Teori ini membantu mengembangkan program yang memperhitungkan tahapan perubahan perilaku individu.
5. Program promosi kesehatan berdasarkan teori ini dapat memberikan berbagai dukungan dan sumber daya tergantung pada tahap seseorang dalam proses perubahan.
6. Program-program ini dapat mencakup, misalnya, konseling, dukungan kelompok, atau layanan konsultasi

untuk membantu individu berpindah dari satu tahap perubahan ke tahap berikutnya.

5.3.4 Model Socio-Ecological

Penjelasan tentang Model Socio-Ecological adalah sebagai berikut (Sallis, J. F., Owen, N., & Fisher, E. B. 2018) :

1. Model ini mengakui bahwa perilaku kesehatan dipengaruhi oleh berbagai faktor di berbagai tingkatan, termasuk individu, antarpribadi, komunitas, dan politik.
2. Model ini menekankan pentingnya intervensi yang menargetkan berbagai tingkat lingkungan untuk menghasilkan perubahan perilaku yang berkelanjutan.
3. Dalam promosi kesehatan, model ini digunakan untuk merancang intervensi yang memperhitungkan pengaruh dan interaksi antara berbagai tingkat lingkungan.
4. Model ini digunakan untuk merancang program yang mempertimbangkan pengaruh lingkungan, sosial, dan politik terhadap perilaku kesehatan.
5. Intervensi berdasarkan model ini dapat mencakup berbagai tingkatan, seperti memberikan pendidikan kesehatan pada tingkat individu, membantu membangun komunitas yang sehat, dan mengadvokasi perubahan kebijakan untuk mendukung kesehatan masyarakat.
6. Dengan mempertimbangkan berbagai tingkat dampak, program-program ini menjadi lebih efektif dalam menciptakan perubahan perilaku yang berkelanjutan.

Ketika merancang program promosi kesehatan yang efektif, penting untuk memahami karakteristik kelompok sasaran, konteks sosial dan lingkungan, serta faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku kesehatan. Dengan menggunakan model dan teori yang relevan, para profesional kesehatan dapat

merancang intervensi yang memenuhi kebutuhan dan karakteristik spesifik kelompok sasaran.

5.4 Bidang-Bidang Utama Promosi Kesehatan

Bidang utama promosi kesehatan mencakup berbagai aspek kesehatan, mulai dari kesehatan fisik hingga kesehatan lingkungan dan sosial. Beberapa bidang utama promosi kesehatan dibahas secara singkat di bawah ini.

1. Kesehatan Jasmani

Fokus pada upaya meningkatkan kesehatan jasmani dan mencegah penyakit jasmani, antara lain: Promosikan gaya hidup sehat, aktivitas fisik, dan pola makan seimbang (*World Health Organization, 2020*).

2. Kesehatan Mental

Tujuannya untuk meningkatkan kesejahteraan psikologis dan mencegah gangguan mental melalui pendidikan, dukungan sosial, dan intervensi psikologis (*National Institute of Mental Health, 2020*).

3. Kesehatan Lingkungan

Meliputi upaya menjaga lingkungan yang bersih, aman, dan lestari serta mengurangi paparan pencemaran udara, air, dan tanah (*World Health Organization, 2016*).

4. Kesehatan Reproduksi

Memperhatikan aspek kesehatan yang berkaitan dengan reproduksi manusia, antara lain pendidikan seks, keluarga berencana, dan pelayanan kesehatan reproduksi (*World Health Organization, 2021*).

5. Kesehatan Masyarakat

Merujuk pada upaya untuk meningkatkan kesehatan seluruh populasi melalui intervensi di tingkat komunitas,

seperti advokasi kebijakan, kampanye kesehatan, dan pendidikan publik (Green, L. W., & Kreuter, M. W, 2015).

5.5 Prinsip-Prinsip Promosi Kesehatan

Prinsip-prinsip promosi kesehatan adalah pedoman mendasar yang membantu praktisi dan pembuat kebijakan dalam merancang dan menerapkan intervensi yang efektif untuk meningkatkan kesehatan individu dan masyarakat. Prinsip-prinsip promosi kesehatan yang diterima secara umum meliputi (Nutbeam, D., 2018):

1. Keterlibatan Masyarakat

Melibatkan individu dan masyarakat dalam semua tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program promosi kesehatan.

2. Pendekatan Holistik

Mengakui bahwa kesehatan adalah hasil interaksi kompleks antara faktor fisik, sosial, lingkungan, dan perilaku.

3. Kesetaraan Kesehatan

Menjamin bahwa semua orang mempunyai kesempatan yang sama dan akses yang sama terhadap sumber daya layanan kesehatan untuk mencapai kesehatan yang optimal.

4. Pendekatan berbasis bukti

Menggunakan bukti ilmiah dan data empiris untuk merancang dan mengevaluasi intervensi yang efektif.

5. Mencegah lebih baik daripada mengobati

Menekankan pentingnya mencegah penyakit dan meningkatkan kesehatan daripada mengobati setelah penyakit itu muncul.

6. Pendekatan Berkelanjutan

Menciptakan perubahan perilaku dan lingkungan berkelanjutan yang mendukung kesehatan.

7. Kemitraan Lintas Sektoral

Berkolaborasi dengan beragam pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, organisasi nirlaba, sektor swasta, dan masyarakat sipil, untuk mencapai tujuan kesehatan bersama.

5.6 Strategi Promosi Kesehatan

Strategi promosi kesehatan adalah kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan untuk meningkatkan kesehatan individu dan masyarakat. Berikut adalah beberapa strategi yang biasa digunakan dalam promosi kesehatan (World Health Organization, 2015; Rimer, B. K., Glanz, K., & Rasband, G., 2021):

1. Pendidikan Kesehatan

Memberikan informasi topik kesehatan yang akurat dan relevan kepada individu dan masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman kesehatan.

2. Advokasi Kesehatan

Mempromosikan perubahan kebijakan dan lingkungan yang meningkatkan kesehatan, termasuk: mendorong kebijakan larangan merokok di tempat kerja atau membangun fasilitas olah raga di masyarakat.

3. Perubahan Perilaku

Menggunakan teori perilaku dan strategi komunikasi untuk merangsang perubahan positif dalam perilaku kesehatan, termasuk: kurangi asupan alkohol atau tingkatkan aktivitas fisik.

4. Pembuatan Kebijakan Kesehatan

Berpartisipasi dalam proses pengambilan kebijakan yang mempengaruhi lingkungan sosial, ekonomi, dan politik yang mendukung kesehatan masyarakat.

5. Peningkatan Kapasitas Masyarakat

Memperkuat sumber daya masyarakat dan membangun keterampilan yang diperlukan untuk mengatasi tantangan kesehatan masyarakat, termasuk: pelatihan keterampilan hidup sehat dan pengorganisasian organisasi masyarakat untuk mengatasi permasalahan kesehatan.

6. Perubahan Lingkungan Fisik

Merancang dan mengembangkan lingkungan fisik yang mendukung perilaku sehat, antara lain dengan memberikan kemudahan akses jalur sepeda atau meningkatkan keselamatan jalan raya.

5.7 Peran Individu dalam Promosi Kesehatan

Peran individu dalam promosi kesehatan sangatlah penting, karena setiap orang memiliki kesempatan untuk mempengaruhi tidak hanya kesehatannya sendiri, namun juga kesehatan orang-orang di sekitarnya. Berikut adalah beberapa peran individu dalam meningkatkan kesehatan (Bandura, A., 2014; Rosenstock, I. M., 2014):

1. Pengambil keputusan di bidang kesehatan

Individu membuat pilihan yang sehat mengenai gaya hidup, pola makan, aktivitas fisik, kepatuhan terhadap pengobatan, dan aspek kesehatan lainnya.

2. Pendukung Perilaku Kesehatan

Individu dapat membantu keluarga, teman, dan koleganya menjalani gaya hidup sehat dengan memberikan dukungan emosional, motivasi, dan informasi yang diperlukan.

3. Agen Perubahan Sosial

Individu dapat bertindak sebagai agen perubahan sosial dengan mengungkapkan pentingnya kesehatan dan memperjuangkan perubahan politik dan lingkungan yang mendukung kesehatan.

4. Model Perilaku Sehat

Individu yang mempraktikkan perilaku sehat dapat menjadi teladan yang inspiratif bagi orang-orang di sekitarnya, termasuk keluarga, teman, dan rekan kerja.

5. Pengguna Layanan Kesehatan

Individu mempunyai kewajiban untuk menggunakan layanan kesehatan pada waktu yang tepat, mengikuti saran dan rekomendasi dari penyedia layanan kesehatannya, dan berpartisipasi aktif dalam perawatan dan pengelolaan kesehatannya.

5.8 Peran Masyarakat dan Kelompok dalam Promosi Kesehatan

Peran masyarakat dan kelompok dalam promosi kesehatan sangatlah penting karena mereka dapat mempengaruhi kesehatan individu dan kelompok secara keseluruhan dalam berbagai cara. Beberapa peran penting yang dimainkan komunitas dan kelompok dalam meningkatkan kesehatan meliputi (Minkler, M., & Wallerstein, N., 2018):

1. Edukasi dan Informasi

Komunitas dan kelompok dapat menyebarkan informasi mengenai kebiasaan hidup sehat dan pentingnya menjaga kesehatan melalui berbagai jalur komunikasi, seperti seminar dan workshop, media sosial dan materi pendidikan.

2. Pemberdayaan masyarakat

Masyarakat dan kelompok dapat bekerja sama untuk meningkatkan kesadaran, keterampilan, dan kemampuan masyarakat untuk mengambil tindakan yang meningkatkan kesehatan mereka sendiri, misalnya dengan melibatkan masyarakat dalam program pelatihan atau kampanye kesehatan.

3. Advokasi Kesehatan

Komunitas dan kelompok yang mendukung kesehatan, misalnya dengan mendesak pemerintah menerapkan kebijakan publik untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan membangun fasilitas umum yang mendukung gaya hidup sehat dapat mengadvokasi perubahan politik dan lingkungan.

4. Pengorganisasian Komunitas

Komunitas dan kelompok dapat menyelenggarakan aktivitas dan acara kesehatan di tingkat komunitas, seperti aktivitas olah raga komunitas, pemeriksaan kesehatan gratis, dan kampanye kesadaran kesehatan.

5. Pengelolaan Sumber Daya

Masyarakat dan kelompok dapat membantu mengelola sumber daya kesehatan masyarakat yang ada, termasuk: Penyedia layanan kesehatan, program kesehatan, dan dana kesehatan bekerja sama untuk memastikan akses yang lebih baik dan pemanfaatan yang optimal.

5.9 Tantangan dan Peluang dalam Promosi Kesehatan

Tantangan dan peluang dalam promosi kesehatan dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan program kesehatan. Berikut ini adalah beberapa tantangan dan peluang yang paling umum dalam promosi kesehatan (*World Health Organization*, 2021; Kickbusch, I., Buckett, K., & Godfrey, L., 2019; Buse, K., Mays, N., & Walt, G., 2022):

5.9.1 Tantangan

1. Ketimpangan kesehatan

Termasuk perbedaan dalam akses terhadap layanan kesehatan dan dampak faktor-faktor penentu sosial-ekonomi terhadap kesehatan kelompok yang berbeda.

2. Perubahan Perilaku

Tantangan dalam mengubah perilaku tidak sehat menjadi perilaku sehat, termasuk sulitnya mengatasi kebiasaan lama dan mengadopsi pola gaya hidup baru.

3. Kendala Sumber Daya

Tantangan dalam mengelola sumber daya keuangan dan infrastruktur yang terbatas. Hal ini dapat membatasi kemampuan untuk menyediakan layanan medis yang diperlukan.

4. Kebijakan Publik

Tantangan dalam mempengaruhi kebijakan publik dalam mendukung kesehatan masyarakat, khususnya dalam mengatasi oposisi politik dan persaingan kepentingan ekonomi.

5.9.2 Peluang

1. Inovasi

Peluang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk menyebarkan informasi kesehatan, memfasilitasi layanan telehealth, dan memantau status kesehatan secara real-time.

2. Kemitraan dan Kolaborasi

Peluang untuk membangun kemitraan dan kolaborasi lintas sektor, termasuk sektor kesehatan, pendidikan, ekonomi, dan lingkungan hidup, untuk meningkatkan efektivitas program kesehatan.

3. Pendidikan Kesehatan

Bagaimana meningkatkan akses dan kualitas pendidikan kesehatan di semua tingkatan, mulai dari tingkat sekolah hingga masyarakat umum, untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan tentang kesehatan.

4. Memanfaatkan data dan bukti

Cara mengumpulkan dan menganalisis data kesehatan yang komprehensif untuk memahami tantangan kesehatan dan mengembangkan intervensi yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajzen, I. 2021. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Armitage, C. J., & Conner, M. 2021. Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40(4), 471-499.
- Bandura, A. 2014. Health promotion by social cognitive means. *Health Education & Behavior*, 31(2), 143-164.
- Buse, K., Mays, N., & Walt, G. 2022. *Making health policy (2nd ed.)*. Maidenhead, Berkshire, England: Open University Press.
- Dahlgren, G., & Whitehead, M. 2021. *Policies and strategies to promote social equity in health*. Stockholm: Institute for Futures Studies.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. 2020. *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York: Psychology Press.
- Green, L. W., & Kreuter, M. W. 2015. *Health promotion planning: An educational and environmental approach*. Mountain View, CA: Mayfield Publishing Company.
- Kickbusch, I., Buckett, K., & Godfrey, L. 2019. *Implementing health in all policies: Adelaide 2010-2018*. Adelaide: Department for Health and Wellbeing, Government of South Australia.
- Minkler, M., & Wallerstein, N. (Eds.). 2018. Community-based participatory research for health: From process to outcomes (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- National Institute of Mental Health. 2020. *Mental Health Information*. Bethesda, MD: National Institute of Mental Health.
- Nutbeam, D., & Harris, E. 2014. *Theory in a nutshell: A practical guide to health promotion theories*. Sydney, Australia: McGraw-Hill.

- Nutbeam, D. 2018. Evaluating health promotion: Progress, problems and solutions. *Health Promotion International*, 13(1), 27-44.
- Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. 2023. Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51(3), 390-395.
- Prochaska, J. O., Redding, C. A., & Evers, K. E. 2018. The transtheoretical model and stages of change. In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (Eds.), *Health behavior and health education: Theory, research, and practice* (pp. 97-121). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Rimer, B. K., Glanz, K., & Rasband, G. 2021. Searching for evidence about health education and health behavior interventions. *Health Education & Behavior*, 28(2), 231-248.
- Rosenstock, I. M. 2014. Historical origins of the health belief model. *Health Education Monographs*, 2(4), 328-335.
- Sallis, J. F., Owen, N., & Fisher, E. B. 2018. Ecological models of health behavior. In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (Eds.), *Health behavior and health education: Theory, research, and practice* (pp. 465-485). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Velicer, W. F., Prochaska, J. O., Fava, J. L., Norman, G. J., & Redding, C. A. 2018. Smoking cessation and stress management: Applications of the Transtheoretical Model of behavior change. *Homeostasis in Health and Disease*, 38(5-6), 216-233.
- World Health Organization. 2015. *Ottawa Charter for Health Promotion*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. 2015. *The Bangkok Charter for Health Promotion in a Globalized World*. Geneva: World Health Organization.

- World Health Organization. 2016. *Preventing disease through healthy environments: A global assessment of the burden of disease from environmental risks*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. 2020. *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. 2021. *Reproductive health strategy to accelerate progress towards the attainment of international development goals and targets*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. 2021. *Global action plan for healthy lives and well-being for all*. Geneva: World Health Organization.

BAB 6

KESEHATAN REPRODUKSI DAN ANAK

Oleh Ice Marini

6.1 Pendahuluan

Undang-Undang Kesehatan No 17 Tahun 2023 pada BAB V memaparkan tentang upaya kesehatan. Beberapa upaya kesehatan yang berkaitan dengan kesehatan reproduksi antara lain kesehatan ibu, bayi dan anak, remaja, dewasa dan lanjut usia, kesehatan reproduksi, keluarga berencana. Pada kesehatan remaja di UU Nomor 17 Tahun 2023 tersebut juga menyatakan yang termasuk kedalam upaya kesehatan remaja adalah skrining kesehatan, kesehatan reproduksi remaja dan kesehatan jiwa remaja. Seadngkan untuk kesehatan dewasa yang termasuk didalamnya tentang pelayanan kesehatan. Pelayanan kesehatan yang dimaksud bisa mengatasi masalah kesehatan reproduksi serta skrining penyakit sebagai upaya deteksi dini. (Presiden Republik Indonesia, 2023)

Kesehatan ibu dan anak menjadi salah satu fokus dalam SDGs dimana masalah kesehatan ibu dan anak secara global masih berada pada situasi yang kompleks. Program kesehatan ibu dan anak yang dapat dijangkau semua sasaran dengan kualitas yang baik merupakan upaya pemerintah untuk mewujudkan penurunan AKI dan AKB. (Kemenkes RI, 2023)

6.2 Kesehatan Reproduksi

Kesehatan reproduksi menurut Undang Undang Kesehatan No 17 Tahun 2023 disebutkan sebagai sebuah upaya yang bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan sistem, fungsi dan proses reproduksi baik pada laki-laki maupun perempuan. Adapun upaya-upaya tersebut dilakukan sejak mulai masa sebelum kehamilan, masa kehamilan, persalinan dan setelah bersalin. Aspek lain yang dikaji dalam upaya kesehatan reproduksi adalah pengaturan kehamilan, pelayanan kontrasepsi dan kesehatan seksual serta kesehatan sistem reproduksi itu sendiri. (Presiden Republik Indonesia, 2023)

Undang- Undang juga mengatur bahwa setiap orang berhak untuk mendapatkan informasi, edukasi dan konseling mengenai kesehatan reproduksi dimana hal ini benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Pihak yang menyelenggarakan upaya kesehatan reproduksi antara lain dari pemerintah pusat, pemerintah daerah dan masyarakat itu sendiri. (Presiden Republik Indonesia, 2023)

6.2.1 Definisi Kesehatan Reproduksi

WHO mendefinisikan kesehatan reproduksi sebagai keadaan sehat yang menyeluruh. Meliputi aspek fisik, mental dan sosial bukan hanya tidak ada gangguan atau penyakit pada sistem reproduksi, fungsi maupun proses reproduksi itu sendiri. (Pinem, 2014)

Kesehatan reproduksi menurut BKKBN 1996 dalam Pinem 2014 didefinisikan sebagai keadaan sehat mental, fisik dan juga kesejahteraan sosial secara utuh pada semua yang terkait dengan sistem dan fungsi serta proses dari reproduksi dan bukan hanya sekedar bebas dari penyakit dan kecacatan serta dibentuk berdasarkan atas perkawinan yang sah, mampu memenuhi

kebutuhan spritual dan material yang layak, bertakwa kepada tuhan yang maha esa. (Pinem, 2014)

6.2.2 Konsep Kesehatan Reproduksi

Affandi 2017 menyatakan kesehatan reproduksi memiliki tiga komponen yakni kemampuan, keberhasilan dan keamanan. Kemampuan diartikan mampu melakukan hubungan seksuak, keberhasilan diartikan dapat menghasilkan anak sehat dan keamanan berarti proses reproduksi berlangsung aman atau aktivitas aman. (Affandi, 2017)

Konsep kesehatan reproduksi antara lain :

1. Pendekatan siklus kehidupan dari lahir sampai meninggal
 Pada pendekatan ini dimaksudkan bahwa pelayanan kesehatan dilaksanakan dengan sesuai kebutuhan setiap fase kehidupan. Siklus kehidupan dapat digolongkan antara lain pada konsepsi, bayi, anak, remaja, usia subur dan usia lanjut. Setiap fase kehidupan tersebut berbeda kebutuhan dan masalah yang dihadapi. Misalnya pada fase usia subur dihadapkan dengan kehamilan yang terjadi pada perempuan, namun hal itu tidak dialami oleh laki-laki sehingga kebutuhan perempuan dan laki-laki berbeda. (Pinem, 2014)
2. Pendekatan sosial mengatasi masalah reproduksi
 Pendekatan-pendekatan sosial untuk mengatasi masalah kesehatan reproduksi dapat dilakukan dengan dukungan masyarakat untuk merubah perilaku-perilaku yang berkaitan dengan masalah reproduksi serta bisa memberikan dampak. Seperti perubahan perilaku yang dapat mendukung kebijakan dan pengembangan program HIV/AIDS, perubahan perilaku untuk menyikapi kanker serviks dan sebagainya.

Kerangka konsep yang paling banyak digunakan untuk memahami perilaku reproduksi pada individu. Seperti pengambilan keputusan untuk masalah reproduksi bagi diri sendiri atau bagi pasangannya. Selain proses pengambilan keputusan individu perilaku reproduksi juga dibentuk oleh hubungan sosial dimasyarakat dan juga pada institusi (stake holder). (Price and Hawkins, 2007)

3. Pendekatan penyedia layanan kebutuhan masyarakat
Steyn dkk tahun 2016 dalam artikel yang membahas tentang pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat serta penyedia layanan kesehatan pada keluarga berencana menyebutkan terdapat tiga pendekatan :
 - 1) Pembentukan kelompok komite kesehatan. Komite ini bisa berfungsi sebagai penghubung ke penyedia layanan kesehatan, pengguna dan pelaksana dimana secara spesifik melakukan kegiatan untuk peningkatan atau memperluas jangkauan pelayanan kesehatan.
 - 2) Melakukan identifikasi dan kolaborasi dengan masyarakat untuk mengoptimalkan penggunaan layanan kesehatan yang tersedia.
 - 3) Optimalisasi alat untuk memfasilitasi kolaborasi masyarakat dan penyediaan layanan kesehatan untuk peningkatan kualitas. (Steyn *et al.*, 2016)

6.2.3 Ruang Lingkup Kesehatan Reproduksi

Ruang lingkup kesehatan reproduksi menurut International Conference Population and Development (ICPD) 1994 terdiri dari kesehatan ibu dan anak, keluarga berencana, pencegahan dan penanganan infeksi menular seksual termasuk HIV dan AIDS, kesehatan reproduksi remaja, pencegahan dan penanganan komplikasi aborsi, pencegahan dan penanganan infertilitas, kesehatan reproduksi usia lanjut, deteksi dini kanker saluran

reproduksi serta kesehatan reproduksi lainnya seperti kekerasan seksual, sunat perempuan dan sebagainya.

6.3 Hak – Hak Reproduksi

Hak asasi manusia salah satunya juga termasuk hak-hak reproduksi. Tahun 1994 dalam forum ICPD di Kairo dan FWCW tahun 1995 di Beijing merupakan dua forum yang membahas dan mengakui adanya hak-hak reproduksi. Hak reproduksi ini menjadi bentuk perlindungan bagi setiap individu dan juga menjadi sebuah situasi bagi seseorang dalam mendapatkan hak-hak lainnya tanpa adanya diskriminasi. (Harnani, Marlina and Kursani, 2015)

Ada 12 Hak-Hak Reproduksi antara lain :

1. Hak untuk hidup
Ini terkait dengan hak untuk bebas dari kematian dan kesakitan karena kehamilan
2. Hak atas kemerdekaan dan keamanan
Setiap individu memiliki hak dan mengatur kehidupan seksual dan reproduksinya serta tidak dapat dipaksa untuk hamil.
3. Hak atas kesetaraan dan bebas dari segala bentuk diskriminasi
Setiap individu mempunyai hak untuk bebas dari segala diskriminasi dalam kehidupan seksual.
4. Hak atas kerahasiaan pribadi
Setiap individu mempunyai hak untuk mendapatkan pelayanan kesehatan seksual dan reproduksi dengan menghormati kerahasiaan pribadi.

5. Hak atas kebebasan berfikir
6. Hak mendapatkan informasi dan pendidikan
7. Hak menikah atau tidak menikah serta membentuk dan merencanakan keluarga
8. Hak memutuskan punya anak atau tidak dan kapan
9. Hak atas pelayanan dan perlindungan kesehatan
10. Hak mendapatkan manfaat dari kemajuan ilmu pengetahuan
11. Hak atas kebebasan dari penganiayaan dan perlakuan buruk.

6.4 Faktor Psikososial dan Kesehatan Reproduksi

Reproduksi serta permasalahannya merupakan bagian integral dari masyarakat dan ada hubungan dengan antara praktik reproduksi dan masyarakat. Contohnya seperti normal sosial yang membentuk cara pandang masyarakat terhadap reproduksi dimana cara pandang ini menentukan jumlah anak, jarak usia anak dan juga memberikan hubungan dengan kesehatan reproduksi ibu itu sendiri. Perhatian masyarakat secara sosial terhadap reproduksi sangat luas berikut beberapa yang dapat dibahas seperti :

6.4.1 Pernikahan

Tren pernikahan di Amerika Serikat pada populasi pria berusia 15 tahun dan lebih tua mengalami penurunan dari 68% menjadi 56% pada tahun 2007 sedangkan untuk wanita dari 66% menjadi 54 % pada tahun tersebut. Selain itu juga di banyak negara Eropa terjadi tren penurunan pernikahan dan peningkatan untuk memilih hidup bersama tanpa pernikahan dan memiliki anak diluar nikah. Pasangan yang berusia muda lebih cenderung untuk memilih hubungan dengan tanpa pernikahan.

Perpisahan pada pasangan yang memutuskan untuk hidup bersama ini terjadi ketika usia pernikahan seharusnya sudah terjadi namun mereka mengambil keputusan untuk berpisah. (Merrill, 2014)

Studi menunjukkan pernikahan berhubungan erat dengan kesehatan fisik dan mental yang lebih baik, orang yang memutuskan untuk menikah lebih cenderung menjadi lebih sehat. Data survei U.S Behavior Risk Factor Surveillans System menunjukkan bahwa orang dewasa yang sudah menikah dan berusia 18 tahun keatas dari 30 hari, hanya beberapa hari yang menunjukkan kesehatan mereka menurun. (Merrill, 2014)

Smith, Mercy dan Conn (1988) dalam Merril 2014 menyatakan bahwa individu yang sudah menikah di Amerika memiliki angka bunuh diri yang rendah dibandingkan dengan kelompok umur lainnya dan sebaliknya pria muda yang dengan status duda memiliki angka bunuh diri yang paling tinggi. Studi lain menunjukkan hasil wanita yang sudah menikah memiliki kondisi kesehatan yang lebih baik dibandingkan dengan wanita yang belum menikah. Wanita dengan kondisi kesehatan yang baik diawal dan melakukan pernikahan tidak menunjukkan perceraian. (Merrill, 2014)

6.4.2 Tren Kehamilan Remaja

Merrill 2014 menyatakan remaja memiliki risiko lebih tinggi dan mengalami kejadian anemia serta preeklamsia. Angka depresi juga menjadi yang paling tinggi pada remaja putri yang mengalami kehamilan. Di Amerika Serikat, Inggris dan Wales menunjukkan presentasi kehamilan dengan aborsi sekitar 23%, di Rusia mencapai 50%. Depresi pada remaja putri ini berkaitan dengan stres psikologis akibat aborsi, hal ini bisa terjadi dengan beragam faktor mencakup reaksi fisik akibat dari tindakan aborsi yang dilakukan.

6.4.3 Sirkumsisi pada wanita

WHO menyatakan sekitar 3 juta wanita yang berisiko mengalami sirkumsisi wanita tiap tahun. Prosedur pemotongan ini berbeda-beda pada setiap daerah. Pemotongan genital wanita tidak memberikan manfaat secara mediasi bagi wanita. Sirkumsisi ini bisa terjadi karena adanya campuran budaya, agama dan kebiasaan yang terjadi di masyarakat. Pada prosesnya sirkumsisi dilakukan dengan kondisi yang tidak memenuhi syarat kesehatan sehingga bisa menjadi penyebab penyakit infeksi. Merrill 2014 menyatakan terjadi peningkatan tren angka infertilitas sebesar 25% hingga 30% pada wanita yang disirkumsisi, komplikasi persalinan, angka seksio sesarea yang lebih tinggi dan kehilangan darah pascapartum yang lebih tinggi. (Merrill, 2014)

6.5 Kesehatan Ibu dan Anak

Perkembangan pada tahap kehidupan wanita terjadi perubahan baik secara fisik maupun secara psikososial. Pada masa anak dapat diuraikan dari masa konsepsi.

6.5.1 Masa Konsepsi

Pada masa ini menjadi awal perkembangan janin dalam rahim, perubahan yang terjadi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor janin, plasenta dan ibu. Faktor janin berkaitan dengan kromosom yang dapat menimbulkan kelainan kongenital dan penyakit keturunan. Faktor plasenta menjadi faktor penting bagi kelangsungan hidup dari janin. Plasenta menjadi penghubung makanan dari ibu ke janin, jika terjadi masalah pada plasenta maka akan berdampak pada janin seperti kelahiran bayi prematur, keguguran, BBLR hingga kematian janin. Faktor ibu juga menjadi peran penting dalam masa ini,

kesehatan jiwa dan raga ibu akan mempengaruhi perkembangan janin. (Harnani, Marlina and Kursani, 2015)

Mengingat pentingnya sama konsepsi ini, dapat diberikan antisipasi preventif dari masa remaja putri. Pemberian tablet Fe untuk mencegah anemia dapat diberikan sebagai langkah awal dalam persiapan untuk kehamilan bagi wanita kelak. Selain itu perubahan perilaku juga diharapkan dapat terjadi karena dengan kebiasaan untuk menjaga kesehatan dengan mencegah anemia sedari remaja akan mempengaruhi perilaku wanita nanti saat akan mempersiapkan kehamilan yang sehat.

6.5.2 Masa Bayi

Pada masa ini bayi akan beradaptasi dengan dunia luar. Bayi mendapatkan nutrisi dari ASI yang melengkapi perkembangannya. Pada bayi yang lahir cukup bulan akan mengalami perubahan secara fisiologis seperti tuba, uterus dan vagina yang sudah terbentuk, labia mayora yang menutupi labia minora. Bayi masih mengalami pengaruh dari estrogen dari masa kehamilan. Pada waktu lahir perbandingan serviks dan korpus uteri 1 : 1 karena setelah pengaruh estrogen tidak ada lagi lambat laun menjadi 2 : 1. (Harnani, Marlina and Kursani, 2015)

Pada masa bayi ini, seorang ibu juga mengalami perubahan secara fisiologis dengan melewati masa nifas. Kebutuhan nutrisi yang kuat selain untuk menghasilkan ASI juga untuk merawat bayinya. Ibu yang mendapatkan dukungan dari keluarga dalam melewati fase ini akan memberikan dampak kesehatan yang baik bagi ibu dan bayi. Pada fase ini juga sering terjadi baby blues dimana kondisi psikis ibu mendukung dalam terjadinya tindakan yang dapat mengancam jiwa ibu dan anak. Sehingga dukungan orang sekitar ibu sangat penting didapatkan seperti bergantian mengasuh, menanyakan kondisi ibu, membantu memenuhi kebutuhan ibu.

6.5.3 Masa anak – anak

Pada masa ini perkembangan alat genetalia laki-laki dan perempuan belum terlihat signifikan dibandingkan masa pubertas. Hal ini karena perangsangan oleh hormon kelamin masih sangat kecil dan kadar estrogen dan hormon gonadotropin sangat rendah. Asiditas vagina yang masih rendah dapat memudahkan terjadinya infeksi. Pada masa anak-anak ini sudah mulai terlihat perbedaan anak laki-laki dan perempuan terutama perbedaan perubahan tingkah laku, namun untuk hal ini masih dipengaruhi oleh lingkungan tempat anak tersebut berkembang. (Harnani, Marlina and Kursani, 2015)

Masa anak-anak merupakan masa peralihan sebelum memasuki masa pubertas sehingga seorang ibu memberikan dampak dalam perkembangannya. Cara perawatan genital anak juga perlu dipahami oleh orang tua, cara melindungi dan menjaga kebersihan sudah harus diberikan pengetahuan kepada anak-anak.

6.6 Indikator Kesehatan Ibu

Indikator kesehatan dapat dilihat dari kejadian mortalitas. Salah satunya dapat dilihat pada indikator kematian ibu. Kematian ibu adalah kematian yang terjadi pada wanita pada masa kehamilan hingga 42 hari setelah berakhirnya kehamilan, tanpa memperhatikan tempat dan lamanya terjadinya kehamilan atau penanganan kehamilannya tetapi bukan disebabkan oleh kecelakaan. Dapat diartikan bahwa wanita yang meninggal disebabkan oleh kehamilan, proses persalinan dan masa nifasnya.

Penyebab kematian ibu ini ada dua yakni penyebab langsung dan tidak langsung

1. Penyebab langsung

Hal ini disebabkan oleh komplikasi kehamilan, persalinan dan nifas serta cara penanganannya.

2. Penyebab tidak langsung

Hal ini disebabkan oleh penyakit atau komplikasi lain yang diderita oleh ibu hamil yang sebelumnya sudah ada.

Kematian ibu merupakan peristiwa yang terjadi secara kompleks, dimana terdapat faktor penyebab terjadinya yang bisa dibedakan menjadi faktor dekat, antara dan jauh. AKI disuatu wilayah merupakan gambaran dari derajat kesehatan masyarakat yang masih rendah dan masih ada kaitan dengan sosial ekonomi. Dampak terbesar dari kematian ibu ini adalah terjadi pada keluarga karena ibu mempunyai peran yang besar dalam keluarga. (Aeni, 2013)

Aeni (2013) melakukan penelitian terkait faktor risiko kematian ibu, didapatkan hasil ada tiga penyebab utama dalam kematian ibu di Kabupaten Pati yakni penyakit jantung, preeklamsi/eklamsi dan perdarahan. Sehingga disarankan untuk melakukan deteksi dini faktor risiko dan potensi komplikasi obstetrik sebagai upaya pencegahan. Perlu dilakukan peningkatan kualitas pelayanan dan kualitas tenaga kesehatan terkait keterampilan teknis dan non teknis juga diharapkan dapat dilakukan. Keterlibatan dukungan keluarga juga sangat penting untuk pengawasan dari kondisi ibu hamil.

Sumarmi (2017) menyatakan konsep equity dalam pelayanan kesehatan. Konsep ini diperkenalkan oleh Whitehead tahun 1992 yang mendefinisikan health inequities sebagai bentuk dari ketidakperluan terjadinya sebuah perbedaan, dapat

dihindari terjadinya ketidakadilan dalam kesehatan. Idealnya seseorang itu memiliki kesempatan untuk mendapatkan akses kesehatan yang seadil-adilnya dan sebaik-baiknya. Masyarakat yang mempunyai status ekonomi berbeda hendaknya tetap mendapatkan pelayanan kesehatan yang sama. (Sumarmi, 2017)

Pelayanan kesehatan yang terkait dengan kesehatan ibu antara lain layanan antenatal. Kebijakan Kemenkes yang terbaru menghimbau untuk ibu hamil memeriksakan minimal 6 kali ke pelayanan kesehatan. Dari dari survei kesehatan Indonesia tahun 2023 terdapat kesenjangan atau gap dari kunjungan 1 dengan kunjungan ke 6. Dimana kunjungan 1 itu mencapai 86,7% sedangkan kunjungan ke 6 menurun yakni 17,6%. (Kemenkes RI, 2023)

Pelayanan pasca salin atau nifas ini juga perlu dioptimalkan agar mengantisipasi komplikasi yang mungkin dapat terjadi sehingga kunjungan nifas dengan 4 kali kunjungan dapat dilengkapi. Kunjungan nifas memberikan manfaat seperti untuk menjaga jarak kejamilan dengan memanfaatkan pelayanan KB. Data dari survei kesehatan Indonesia proporsi KF lengkap sebesar 26,8%.

Pelayanan neonatal pada periode 28 hari pertama setelah kelahiran diharapkan mendapat pelayanan sebanyak 3 kali kunjungan. Skrining neonatal dapat dilakukan pada fase ini. Namun sayangnya penurunan angka kunjungan seiring dengan usia neonatus memperlihatkan gambaran permasalahan pada *continuum of care*. (Kemenkes RI, 2023)

Permasalahan yang ada terkait kesehatan reproduksi dan anak dapat diselesaikan dengan partisipasi dari berbagai pihak. Sumarmi (2017) menyatakan konsep sosio ekologi perilaku sehat dan *continuum of care* diharapkan mampu menjadi pemecahan masalah AKI dengan pendekatan sosio ekologi yang menjangkau

setiap level yang dimulai dari individu, masyarakat hingga pembuat kebijakan. Pendekatan *continuum of care* program menjadi pilihan dalam menangani masalah kesehatan ibu dan anak pada siklus kehidupan yang dimulai dari masa pra konsepsi hingga masa setelah persalinan. Pendekatan tersebut terdiri dari dua dimensi yakni waktu dan tempat. Dimensi waktu dengan memperhatikan kesehatan maternal, bayi baru lahir dan anak sedangkan dimensi tempat dimulai dari tatanan rumah tangga hingga ke pelayanan kesehatan (RS). Tujuan dari pendekatan dimensi tempat guna memastikan bahwa ketersediaan akses pelayanan berkualitas tersedia dimulai dari rumah tangga hingga ke rumah sakit. (Sumarmi, 2017)

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, N. (2013) 'Risk Factors of Maternal Mortality', 7(10), pp. 453–459. doi: 10.21109/kesmas.v7i10.4.
- Affandi, B. (2017) *Kesehatan Reproduksi : Science & Practice*. Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Harnani, Y., Marlina, H. and Kursani, E. (2015) *Teori Kesehatan Reproduksi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kemenkes RI (2023) 'Pelayanan Kesehatan Ibu dan Neonatus di Indonesia', in, pp. 1–2.
- Merrill, R. M. (2014) *Epidemiologi Reproduksi*. Jakarta: EGC.
- Pinem, S. (2014) *Kesehatan Reproduksi dan Kontrasepsi*. Jakarta: Trans Info Media Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia (2023) *Undang-Undang No 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/258028/uu-no-17-tahun-2023>.
- Price, N. L. and Hawkins, K. (2007) 'A conceptual framework for the social analysis of reproductive health', *Journal of Health, Population and Nutrition*, 25(1), pp. 24–36.
- Steyn, P. S. *et al.* (2016) 'Participatory approaches involving community and healthcare providers in family planning / contraceptive information and service provision : a scoping review', *Reproductive Health*. doi: 10.1186/s12978-016-0198-9.
- Sumarmi, S. (2017) 'MODEL SOSIO EKOLOGI PERILAKU KESEHATAN DAN PENDEKATAN CONTINUUM OF CARE UNTUK MENURUNKAN ANGKA KEMATIAN IBU', *The Indonesian Journal of Public Health*, 4(1), pp. 9–15. doi: 10.20473/ijph.v12i1.2017.129-000.

BAB 7

KEBIJAKAN NUTRISI DAN PROGRAM MASYARAKAT

Oleh Zuraidah Nasution

7.1 Pendahuluan

Pada tahun 1948, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan bahwa "Kesehatan adalah hak dasar", yang berarti bahwa seseorang memiliki kewajiban untuk menyehatkan orang yang sakit serta mempertahankan dan meningkatkan kesehatan. Selain itu, Undang-undang Dasar 1945 menegaskan bahwa kesehatan adalah hak asasi manusia, dan bahwa setiap orang berhak atas kesejahteraan lahir dan batin, tempat tinggal, lingkungan hidup, dan layanan kesehatan yang baik. Hal ini mendorong pemikiran bahwa kesehatan adalah hak asasi manusia dan investasi. (Syafiq dkk., 2016).

Tingkat kesehatan, kecerdasan, dan produktivitas kerja di negara maju sangat tinggi. Dalam ketiga hal ini, ditemukan bahwa kondisi gizi berpengaruh. Meskipun demikian, perkembangan gizi di Indonesia stagnan dan tidak kunjung membaik. Masalah gizi baru yang diperberat oleh masalah gizi yang belum terselesaikan menyebabkan masalah gizi tidak dapat ditanggulangi. (Syafiq dkk., 2016).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2015, Ketahanan Pangan dan Gizi didefinisikan sebagai kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan dan isi baik bagi

negara maupun individu. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya makanan yang aman, beragam, seimbang, sehat, dan terjangkau. Selain itu, sangat mungkin bahwa jenis makanan ini tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat setempat. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa masyarakat memiliki status gizi yang baik, yang ditunjukkan oleh gaya hidup yang sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan. (Maliati, 2023).

7.2 Kebijakan Nutrisi

Kebijakan dan program gizi dalam kesehatan masyarakat adalah upaya yang dilakukan oleh pemerintah, lembaga kesehatan, dan organisasi terkait untuk meningkatkan kesehatan melalui perbaikan status gizi masyarakat. Tujuan dari kebijakan dan program ini adalah untuk meningkatkan kualitas, aksesibilitas, dan pola makan seimbang, serta memperbaiki status gizi dan kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Dengan merancang kebijakan dan program gizi ini, diharapkan perubahan dalam keadaan kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Keberhasilan inisiatif ini akan bergantung pada kolaborasi antara berbagai pihak dan pendekatan holistik. (Maliati, 2023).

7.2.1 Jenis Nutrisi yang Diperlukan Tubuh

Makanan dan nutrisi sangat penting untuk kehidupan karena tanpanya manusia tidak dapat bertahan hidup. Tidak dapat terlalu ditekankan bahwa nutrisi yang sehat sangat penting untuk menjaga kesehatan. Nutrisi adalah zat gizi yang ditemukan dalam makanan dan minuman yang dapat membantu menjaga kesehatan dan membangun sel tubuh. Tubuh manusia membutuhkan enam kelas nutrisi untuk tetap sehat: air, lemak,

vitamin, mineral, karbohidrat, dan protein. Tubuh membutuhkan nutrisi untuk pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan energi dari makanan. Untuk semua usia, gizi yang baik sangat penting. Gizi sehat sangat penting untuk mencegah penyakit tidak menular (PTM), seperti diabetes, penyakit jantung, dan kanker. (Gilad., 2023).

Tubuh menggunakan karbohidrat sebagai sumber utama bahan bakar selain menyediakan energi. Karbohidrat sederhana ada dalam buah, minuman ringan, dan permen, sedangkan karbohidrat kompleks ada dalam makanan bertepung seperti nasi, roti, dan pasta. Tubuh perlu memecah karbohidrat kompleks ini menjadi glukosa. Perubahan ini diperlukan agar tubuh dapat menggunakan karbohidrat sebagai energi. (Gilad., 2023).

Protein bertanggung jawab atas pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh. Produk hewani dan nabati keduanya mengandung protein. Lentil, kacang-kacangan, dan kacang polong adalah contoh produk nabati yang mengandung banyak protein. Selain itu, protein berfungsi untuk membuat jaringan baru, memperbaiki jaringan yang rusak, dan menghasilkan enzim, hormon, dan bahan kimia lainnya. (Gilad., 2023).

Lemak berfungsi untuk berbagai fungsi, termasuk penyimpanan energi, isolasi, bantalan organ, dan penyerapan vitamin. Makanan berlemak termasuk ikan berminyak, telur, alpukat, kacang-kacangan, dan biji-bijian. Namun, konsumsi berlebihan lemak dapat menyebabkan obesitas, penyakit jantung, dan masalah kesehatan lainnya. (Gilad., 2023).

Immunitas tubuh, koagulasi darah, dan pembentukan gigi, tulang, dan kulit dipengaruhi oleh vitamin. Kekurangan vitamin dapat menyebabkan kondisi medis seperti penyakit kudis, rakhitis, dan kebutaan. Vitamin larut dalam lemak termasuk

vitamin A, D, E, dan K. Vitamin larut air termasuk vitamin B kompleks dan vitamin C. (Gilad., 2023).

Mineral diperlukan untuk berbagai fungsi dalam tubuh, termasuk pertumbuhan tulang, keseimbangan air, dan fungsi sistem saraf. Contoh mineral termasuk kalsium, zat besi, natrium, dan kalium. Asupan mineral baiknya dikonsumsi dalam jumlah yang cukup, karena mineral yang terlalu tinggi ataupun rendah dapat menyebabkan berbagai komplikasi kesehatan (Gilad., 2023).

Sekitar 60% berat badan manusia terdiri dari air, yang sangat penting untuk keberlangsungan hidup. Air diperlukan untuk berbagai jenis fungsi tubuh, seperti proses digesti, absorpsi, dan metabolisme. Air juga mengatur suhu tubuh dan membentuk cairan yang melumasi sendi dan organ (Gilad., 2023).

7.2.2 Implementasi Kebijakan Nutrisi di Indonesia

Peraturan Undang-undang Nomor 17 Tahun 2023, tujuan upaya kesehatan adalah untuk mencapai derajat kesehatan setinggi mungkin bagi masyarakat, baik secara individu maupun secara masyarakat. Upaya kesehatan masyarakat harus bersifat promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan atau paliatif yang berdampak pada masyarakat. Sebaliknya, upaya kesehatan perseorangan harus bersifat paliatif yang berdampak pada individu. Upaya kesehatan dilakukan dengan tanggung jawab, aman, kualitas, rata, tidak diskriminatif, dan adil. (UU RI, 2023).

Untuk meningkatkan kualitas gizi individu dan masyarakat, upaya pemenuhan gizi mencakup hal-hal berikut:

1. Meningkatkan pola konsumsi makanan yang beragam, bergizi seimbang, dan aman
2. Meningkatkan akses dan kualitas pelayanan gizi yang sesuai dengan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan

3. Meningkatkan sistem kewaspadaan dan peringatan dini terhadap kerawanan pangan dan gizi

Perilaku pola makan sangat penting karena dapat memengaruhi keadaan gizi, karena kualitas dan kuantitas makanan dan minuman yang dikonsumsi akan memengaruhi asupan gizi, yang pada gilirannya memengaruhi keterpenuhan gizi, yang pada gilirannya memengaruhi kesehatan masyarakat dan individu. Bayi dan anak membutuhkan gizi yang ideal untuk pertumbuhan, perkembangan, dan kecerdasan. Pola makan masyarakat harus mengarah pada konsumsi gizi yang seimbang untuk menjaga berat badan tetap normal atau sehat, mencegah tubuh terkena penyakit, meningkatkan produktivitas kerja, dan terlindung dari penyakit kronis atau PTM. Kesehatan yang baik dapat meningkatkan kesehatan seseorang dan masyarakat. (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Kesehatan yang buruk dikaitkan dengan konsumsi gizi yang tidak sehat. Hal ini dapat meningkatkan risiko penyakit infeksi dan PTM. Penyakit kardiovaskular, diabetes, dan kanker adalah penyebab utama kematian di Indonesia, menyumbang lebih dari setengah seluruh kematian. (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Sejak tahun 1955, rekomendasi yang dibuat oleh Konferensi Pangan Sedunia di Roma tahun 1992 telah diterapkan di Indonesia. Pedoman ini menggantikan slogan sebelumnya, "4 Sehat 5 Sempurna", yang berlaku sejak tahun 1952. Akan tetapi, pedoman ini tidak sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di bidang gizi saat ini. Pedoman tersebut juga tidak mengatasi masalah dan kesulitan saat ini. Pedoman gizi seimbang dalam pola makan dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi yang ditetapkan oleh Angka Kebutuhan Gizi (AKG), sehingga masalah kesehatan dapat diatasi secara optimal.

Dipercaya bahwa semua masalah gizi dapat diselesaikan dengan menerapkan Pedoman Gizi Seimbang dengan benar. Dengan demikian, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 menetapkan aturan khusus tentang bagaimana Pedoman Gizi Seimbang diterapkan. (Kementerian Kesehatan RI, 2014).



Gambar 7. 1. Tumpeng Gizi Seimbang
(Sumber : Permenkes No 41 Tahun 2014)

Prinsip gizi seimbang terdiri dari empat (atau mungkin empat) pilar, dan tujuan utamanya adalah untuk mengimbangi jumlah zat gizi yang dikonsumsi dan yang dikeluarkan, yang dicapai melalui pengawasan berat badan yang konsisten. Mengonsumsi beraneka ragam makanan adalah salah satu pilarnya. Dikenal bahwa tidak ada makanan lain selain Air Susu Ibu (ASI) yang mengandung semua zat gizi yang diperlukan tubuh untuk berkembang dan tetap sehat. ASI hanya boleh diberikan

kepada bayi baru lahir hingga usia enam bulan. Oleh karena itu, nutrisi yang baik untuk dikonsumsi sebaiknya beragam, seperti nasi dengan daging ikan, sayur-sayuran, dan buah-buahan. Nasi dapat menjadi sumber kalori utama, kemudian vitamin dan mineral dapat dilengkapi oleh sayur dan buah, dan protein didapat dari daging ikan (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Keanekaragaman jenis makanan yang dikonsumsi memengaruhi kualitas atau mutu gizi dan kelengkapan zat gizi. Jika jenis makanan yang dikonsumsi lebih beragam, memenuhi kebutuhan gizi akan lebih mudah. Mengonsumsi lima jenis makanan setiap hari atau setiap kali makan adalah cara untuk menerapkan pesan ini. Setiap kelompok makanan terdiri dari makanan pokok, lauk-pauk, sayuran, buah-buahan, dan minuman. Akan lebih baik untuk makan lebih dari satu jenis dari setiap kelompok makanan sekaligus. (Kementerian Kesehatan RI, 2014).



Gambar 7. 2. Piring Makanku
(Sumber : Permenkes No 41 Tahun 2014)

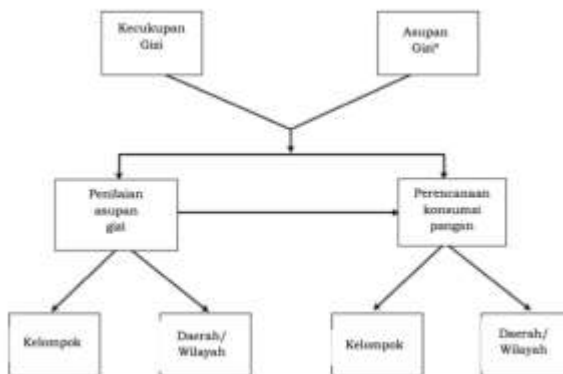
PIRING MAKANKU: SAJIAN SEKALI MAKAN bertujuan untuk menyediakan berbagai jenis makanan dan minuman yang dikonsumsi setiap kali makan, mulai dari sarapan hingga makan siang dan makan malam. Piring Makanku mengatakan bahwa porsi sayuran harus lebih besar dari buah dan lauk-pauk, dan setengah (50%) dari total makanan setiap kali makan harus berupa sayur-sayuran dan buah. Piring makan saya mengatakan bahwa Anda harus minum sesuatu sebelum, ketika, atau setelah makan. Meskipun gambar gelas hanyalah satu elemen dalam visual ini, itu tidak berarti Anda harus minum hanya satu gelas setiap kali makan. Sebagai contoh, Anda dapat menyesuakannya dengan kebutuhan Anda, misalnya segelas sebelum makan dan segelas lagi setelah makan (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Higenitas, di sisi lain, sangat penting. Konsumsi makanan dan minuman tidak berguna jika tidak bersih dan aman, termasuk tangan dan peralatan makan. Oleh karena itu, visual Piring Makanku menyarankan untuk mencuci tangan sebelum dan sesudah makan, sesuai dengan prinsip gizi seimbang. Panduan setiap kali makan hanyalah itu, tanpa rekomendasi untuk berolahraga atau memantau berat badan. Kedua hal ini sangat jelas dalam gambar Tumpeng Gizi Seimbang. (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Saat ini, makan jajanan dan makanan cepat saji sudah menjadi kebiasaan, terutama di kota-kota. Makan makanan cepat saji dan jajanan harus dibatasi. Ini karena banyaknya gula dan garam serta lemak yang berbahaya bagi kesehatan. PTM seperti diabetes mellitus, tekanan darah tinggi, dan penyakit jantung banyak terkait dengan makanan manis, asin, dan berlemak. (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

7.2.3 Acuan perencanaan nutrisi

Pemenuhan kualitas dan kuantitas makanan yang dikonsumsi masyarakat sangat terkait dengan upaya perbaikan gizi. Kebutuhan gizi (nutrient requirement) adalah acuan untuk merencanakan dan menilai pemenuhan konsumsi gizi seseorang, sedangkan kecukupan gizi (*nutrient allowances atau recommended dietary allowances/RDA*) adalah acuan untuk merencanakan dan menilai konsumsi pangan kelompok orang atau masyarakat di suatu daerah atau wilayah. Di Indonesia, kecukupan gizi juga disebut sebagai angka kecukupan gizi (AKG). Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) memperbarui AKG setelah didirikan pertama kali pada tahun 1968. AKG pertama terdiri dari energi, protein, lima vitamin, dan dua mineral. AKG 2018 mencakup energi, semua zat gizi makro protein, lemak, dan karbohidrat, serta air), empat belas vitamin, dan empat belas mineral, termasuk elektrolit. Ada dua kategori utama penggunaan AKG: penilaian asupan zat gizi dari konsumsi makanan dan perencanaan konsumsi makanan. (Setyawati, 2023).



Gambar 7. 3. Penggunaan Angka Kecukupan Gizi untuk Penilaian Asupan Gizi dan Perencanaan Konsumsi Pangan
(Sumber : Institue of Medicine, 2005)

7.3 Program Masyarakat

7.3.1 Manfaat program masyarakat

Kesehatan, pendidikan, dan kesejahteraan memengaruhi kualitas sumber daya manusia (SDM). Penyakit infeksi menjadi masalah utama di negara berkembang, tetapi penyakit akibat gizi berlebih dan defisiensi zat gizi juga meningkat. Gizi ganda selalu mengancam kesehatan negara, jadi pemerintah harus memberi perhatian yang lebih besar pada masalah ini. (Mayangsari *dkk.*, 2022).

Pada saat ini, Indonesia menghadapi banyak masalah masyarakat, salah satunya rendahnya status gizi masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari berbagai masalah gizi masyarakat Indonesia, termasuk stunting, kurang gizi, anemia defisiensi besi, gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY), dan kekurangan vitamin A. Status gizi yang buruk di masyarakat akan berdampak pada kualitas sumber daya manusia, karena status gizi memengaruhi kecerdasan, daya tahan tubuh terhadap penyakit, kematian bayi dan kematian ibu, dan penurunan produktivitas kerja, yang pada gilirannya berdampak pada ekonomi masyarakat. (Mayangsari *dkk.*, 2022).

Kebijakan dan strategi telah dibuat oleh pemerintah Indonesia untuk menangani masalah ini. Rencana Pembangunan Jangka Panjang Bidang Kesehatan (RPJPK) 2005–2025 terdiri dari arah kebijakan dan strategi pembangunan kesehatan nasional (2020–2024). Dalam RPJMN 2020–2024, pemerintah bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan dan status gizi masyarakat melalui upaya kesehatan dan pemberdayaan. (Mayangsari *dkk.*, 2022).

7.3.2 Bentuk Program Masyarakat yang Berkaitan dengan Nutrisi

Pemerintah Indonesia memiliki berbagai upaya berupa program-program yang ditujukan untuk masyarakat dan berkaitan dengan nutrisi. Beberapa diantaranya, yakni (Maliati, 2023) :

1. Kebijakan Gizi Nasional : pemerintah memberikan panduan dan kerangka kerja untuk meningkatkan gizi masyarakat. Kebijakan ini mencakup rekomendasi gizi, strategi intervensi, dan upaya pencegahan masalah gizi
2. Program Gizi Balita : untuk meningkatkan status gizi balita, dapat dilakukan melalui pemberian makanan bergizi, imunisasi, dan pendidikan gizi kepada ibu dan keluarga. Program ini sering dilakukan melalui pusat kesehatan, posyandu, atau klinik kesehatan
3. Program Pangan Suplemen : untuk memberikan suplemen gizi tambahan kepada kelompok rentan, seperti ibu hamil, anak-anak, atau orangtua, serta meningkatkan asupan nutrisi yang kurang pada kelompok tersebut.
4. Pendidikan gizi dan promosi kesehatan : melalui kampanye, seminar, lokakarya, dan kegiatan komunitas bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku masyarakat terkait dengan gizi dan pola makan yang sehat
5. Pemeriksaan gizi dan pemantauan : untuk memantau status gizi masyarakat, mendeteksi masalah gizi, dan memberikan intervensi yang tepat, melibatkan pengukuran antropometri, analisis darah, dan penilaian pola makan
6. Program intervensi gizi khusus : untuk kelompok-kelompok yang memiliki kebutuhan khusus terkait gizi, seperti penderita diabetes, obesitas, atau penyakit kronis lainnya.

Program ini menyediakan pendampingan, konseling, dan dukungan untuk memperbaiki gizi dan kesehatan.

7. Regulasi dan pembatasan : pemerintah mengimplementasikan dengan pembatasan gizi seperti pengaturan iklan makanan yang tidak sehat atau mengontrol kandungan gula, garam, dan lemak dalam makanan olahan
8. Program ketersediaan pangan : untuk meningkatkan ketersediaan pangan bergizi dengan mendorong pertanian berkelanjutan, distribusi pangan yang adil, dan pengembangan pasar pangan lokal
9. Kemitraan dan kolaborasi : antara pemerintah, lembaga kesehatan, sektor swasta, LSM, dan masyarakat sipil dalam merancang dan melaksanakan kebijakan dan program gizi. Kemitraan ini memungkinkan sinergi dan penggunaan sumber daya yang lebih efektif

7.3.3 Program-program spesifik

1. Gizi Seimbang untuk ibu hamil

Karena kebutuhan zat gizi tambahan yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin yang terus berlanjut, ibu hamil membutuhkan lebih banyak nutrisi daripada wanita yang tidak hamil. Janin tumbuh dengan mengambil zat gizi dari makanan ibu dan dari stok zat gizi tubuh ibu. Gizi seimbang untuk ibu hamil sangat penting untuk kebutuhan gizinya sendiri, serta untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, karena seorang ibu harus meningkatkan jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi selama hamil agar dapat mencukupi kebutuhan untuk pertumbuhan bayi, ibu, dan produksi ASI. Prinsip utama gizi seimbang adalah mengonsumsi aneka ragam pangan dalam proporsi yang seimbang, dalam

jumlah dan proporsi yang telah ditetapkan sebelumnya. (Aisyah *dkk.*, 2023).

Realitanya, masih banyak ibu di Indonesia yang mengalami status gizi buruk saat hamil, seperti anemia. Hal ini dapat terjadi karena dia tidak makan cukup selama kehamilan untuk memenuhi kebutuhan bayinya dan dirinya sendiri. Selain itu, beban kerja yang dialami ibu hamil dapat memperburuk kondisi ini. Ibu hamil biasanya menghadapi beban kerja yang sama atau lebih berat dibandingkan dengan waktu sebelum hamil. Akibatnya, janin kekurangan zat gizi penting, yang menghambat pertumbuhan dan perkembangan janin. (Aisyah *dkk.*, 2023).

Dalam situasi seperti ini, ibu hamil harus dilindungi dari malaria dan kekurangan energi, protein, asam folat, zat besi, dan iodium. Meningkatkan program gizi dengan meningkatkan perencanaan, pengadaan, distribusi, dan pengawasan pelaksanaan pemberian bantuan suplemen besi-folat dan makan tambahan memerlukan peningkatan manajemen perencanaan. (Aisyah *dkk.*, 2023).

2. *Stunting*

Pada 1.000 hari pertama kehidupan (sejak janin sampai anak berusia dua tahun), kekurangan zat gizi dapat menyebabkan masalah dalam perkembangan fisik dan kognitif. Hal ini akan mengganggu ketangkasan berpikir, kecerdasan, dan produktivitas kerja. Pada saat ini, kekurangan zat gizi juga dikaitkan dengan risiko kelebihan berat badan, penyakit jantung dan pembuluh darah, hipertensi, stroke, dan diabetes. Pedoman gizi seimbang harus disosialisasikan untuk mencegah masalah gizi tersebut. Untuk mempertahankan berat badan normal,

pedoman ini dapat digunakan sebagai panduan untuk makan, aktivitas fisik, hidup bersih, dan pemantauan berat badan secara teratur. (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Menurut Lampiran B Perpres Nomor 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting, 5 (lima) pilar dari Strategi Nasional Percepatan Penurunan Stunting dapat digunakan untuk mencapai sasaran dan sasaran percepatan penurunan stunting. Target dan sasaran tersebut adalah sebagai berikut: (UU No. 18 Tahun 2008, 2018):

- Pilar 1: Meningkatkan komitmen dan visi kepemimpinan di kementerian, lembaga, provinsi, kabupaten/kota, dan desa
- Pilar 2: Meningkatkan komunikasi tentang perubahan perilaku dan pemberdayaan masyarakat
- Pilar 3: Meningkatkan konvergensi intervensi khusus dan sensitif di kementerian, lembaga, provinsi, kabupaten/kota, dan desa
- Pilar 4: Meningkatkan ketahanan pangan dan gizi di seluruh negara.

Intervensi gizi spesifik adalah intervensi yang secara langsung memengaruhi pemenuhan gizi dan perkembangan janin dan anak yang kurang dari 23 bulan dengan tujuan memastikan bahwa ibu hamil dan anak mendapatkan jumlah gizi yang cukup serta mengurangi faktor risiko infeksi. Di sisi lain, intervensi gizi sensitif adalah intervensi yang secara tidak langsung memengaruhi stunting. Meningkatkan pola asuh, meningkatkan ketersediaan air minum dan sanitasi, meningkatkan keamanan pangan dan bantuan sosial, dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan adalah manfaat utama dari intervensi ini. Kualitas individu yang terbentuk juga akan meningkat jika

kedua intervensi ini dapat dilakukan dengan tepat sasaran, tepat waktu, dan terintegrasi. Hal ini akan membantu menangani masalah pembangunan SDM, yang merupakan masalah yang cukup marak. (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, I.S. *et al.* (2023) *Gizi Kerja*. Get Press Indonesia. Available at:
https://www.google.co.id/books/edition/GIZI_KERJA/UAPIEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0&kptab=overview.
- James Gilad. (2023) *Makanan dan Nutrisi. Indonesia*. Gilad James Mystery School. Available at:
https://books.google.co.id/books?id=kfG_EAAAQBAJ.
- Kementerian Kesehatan RI (2014) 'PE No 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang', p. 129.
- Maliati, N. (2023) 'Stunting dan Kebijakan Pangan dan Gizi di Indonesia', *Jurnal Transparansi Publik (JTP)*, 3(1), pp. 33–42. Available at:
<https://ojs.unimal.ac.id/jtp/article/view/6559/4966>.
- Mayangsari, R. *et al.* (2022) 'Gizi Seimbang'.
- Setyawati, N.N.F. (2023) 'Angka Kecukupan Gizi (Akg) Yang Dianjurkan', *Gizi Dalam Daur Kehidupan*, p. 27.
- Syafiq, Ahmad, et. a. *et al.* (2016) *Gizi dan kesehatan masyarakat, Jakarta: Raja Grafindo Persada*. Cendikia Mulia Mandiri.
- UU No. 18 Tahun 2008 (2018) 'Presiden Republik Indonesia Peraturan Presiden Republik Indonesia', *Demographic Research*, (1), pp. 4–7.
- UU RI, 2023 (2023) 'Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan', *Undang-Undang*, (187315), pp. 1–300.

BAB 8

TANTANGAN MASA DEPAN DALAM KESEHATAN PUBLIK

Oleh Putri Erlyn

8.1 Pendahuluan

Tantangan masa depan dalam kesehatan publik adalah medan yang penuh dengan kompleksitas dan dinamika yang terus berkembang. Seiring dengan kemajuan teknologi dan perubahan sosial, masyarakat kita dihadapkan pada tantangan-tantangan yang baru dan tak terduga dalam upaya menjaga kesehatan dan kesejahteraan mereka. Dalam pendahuluan ini, kita akan menjelajahi beberapa dari tantangan utama yang akan mempengaruhi bidang kesehatan publik di masa depan, serta menguraikan dampaknya yang mungkin terjadi pada individu, komunitas, dan global secara keseluruhan.

Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh kesehatan publik adalah adaptasi terhadap perubahan iklim global. Peningkatan suhu global, perubahan pola hujan, dan bencana alam semakin memperumit upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit. Selain itu, urbanisasi yang cepat dan pertumbuhan populasi di kota-kota besar menciptakan lingkungan baru yang menghadirkan risiko kesehatan baru, seperti polusi udara dan masalah sanitasi.

Selain faktor lingkungan, perubahan demografis juga merupakan tantangan signifikan dalam kesehatan publik. Penuaan populasi, perubahan gaya hidup, dan peningkatan

jumlah penyakit tidak menular menjadi fokus utama dalam upaya pencegahan dan penanganan kesehatan masyarakat. Sementara itu, kesehatan mental juga menjadi isu yang semakin mendesak karena tekanan dan stres dalam kehidupan modern.

Di samping itu, globalisasi membawa tantangan baru dalam penyebaran penyakit menular. Mobilitas yang tinggi memungkinkan penyakit untuk menyebar dengan cepat dari satu negara ke negara lain, membutuhkan kerja sama internasional yang kuat dalam pemantauan, pencegahan, dan penanggulangan penyakit-penyakit tersebut. Selain itu, munculnya resistensi antimikroba menjadi ancaman serius bagi kesehatan global, mengingat antibiotik yang semakin banyak digunakan dalam praktik medis.

Pada akhirnya, tantangan-tantangan ini menekankan perlunya inovasi, kerja sama lintas sektor, dan pendekatan holistik dalam bidang kesehatan publik. Melalui pemahaman yang mendalam tentang masalah-masalah ini, kita dapat mengembangkan strategi yang efektif untuk menghadapi tantangan-tantangan kesehatan masyarakat di masa depan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan.

Tantangan masa depan dalam kesehatan publik diantaranya yaitu:

1. Perubahan Demografi: Perubahan dalam struktur populasi, seperti penuaan populasi dan peningkatan urbanisasi, akan mempengaruhi tuntutan terhadap sistem kesehatan. Ini akan menimbulkan tantangan baru dalam manajemen penyakit kronis, perawatan jangka panjang, dan kebutuhan layanan kesehatan masyarakat yang disesuaikan dengan populasi yang berubah.

2. Penyakit Menular dan Penyakit Baru: Ancaman dari penyakit menular seperti pandemi flu, virus baru, dan resistensi antibiotik terus berkembang. Selain itu, munculnya penyakit-penyakit baru seperti COVID-19 menyoroti perlunya kesiapan sistem kesehatan untuk menghadapi ancaman yang tak terduga.
3. Perubahan Lingkungan dan Kesehatan: Perubahan iklim, polusi udara, dan urbanisasi yang tidak terkendali semakin mempengaruhi kesehatan masyarakat. Hal ini membutuhkan pendekatan yang holistik dalam mencegah penyakit yang berkaitan dengan lingkungan serta mempromosikan gaya hidup yang berkelanjutan.
4. Kesenjangan Kesehatan: Kesenjangan dalam akses terhadap layanan kesehatan dan determinan kesehatan seperti pendidikan, pekerjaan, dan status sosial ekonomi masih menjadi masalah yang besar. Penting untuk mengatasi kesenjangan ini agar setiap individu memiliki akses yang sama terhadap layanan kesehatan yang berkualitas.
5. Teknologi Kesehatan: Kemajuan dalam teknologi kesehatan seperti telemedicine, kecerdasan buatan, dan pengumpulan data besar memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengiriman layanan kesehatan. Namun, tantangan seperti keamanan data dan kesenjangan akses teknologi perlu diatasi untuk memastikan manfaatnya merata.
6. Krisis Kesehatan Global: Krisis kesehatan global seperti pandemi dan peristiwa kesehatan publik lainnya menyoroti pentingnya kerjasama internasional, koordinasi antar negara, dan kesiapan yang lebih baik dalam menghadapi ancaman serupa di masa depan.

7. Kesehatan Mental: Penyakit mental semakin diakui sebagai tantangan kesehatan publik yang signifikan. Perlu adanya perhatian yang lebih besar terhadap promosi kesehatan mental, pencegahan, dan akses yang lebih baik terhadap layanan kesehatan mental.
8. Perubahan Sosial dan Perilaku: Perubahan sosial seperti perubahan gaya hidup, mobilitas global, dan perubahan nilai-nilai masyarakat mempengaruhi pola penyakit dan kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Memahami tren ini penting untuk merancang intervensi yang efektif dalam meningkatkan kesehatan masyarakat.

Dengan menggali lebih dalam pada setiap tantangan ini, kita akan mendapatkan wawasan tentang bagaimana sistem kesehatan publik dapat beradaptasi dan berkembang untuk mengatasi tantangan masa depan dalam menjaga kesehatan masyarakat.

8.2 Perubahan Demografi

Perubahan demografi yang meliputi penuaan populasi dan peningkatan urbanisasi telah menjadi salah satu aspek krusial dalam transformasi sosial dan kesehatan di banyak negara. Penuaan populasi terjadi karena peningkatan harapan hidup dan penurunan angka kelahiran, menyebabkan proporsi penduduk yang lebih besar berusia lanjut. Hal ini menimbulkan tantangan baru dalam manajemen penyakit kronis seperti diabetes, penyakit jantung, dan kanker, yang cenderung meningkat dengan bertambahnya usia. Perawatan jangka panjang menjadi semakin penting karena populasi lanjut usia membutuhkan perawatan

medis yang berkelanjutan untuk mempertahankan kesehatan mereka.

Selain itu, peningkatan urbanisasi telah mengubah pola hidup masyarakat secara signifikan. Ketika lebih banyak orang bermigrasi ke kota-kota besar untuk mencari pekerjaan dan kesempatan lainnya, hal ini menghasilkan lingkungan yang lebih padat dan beragam. Dalam konteks ini, tantangan kesehatan yang berkaitan dengan urbanisasi termasuk masalah sanitasi, polusi udara, dan akses terhadap layanan kesehatan yang memadai (Harahap, 2013). Sistem kesehatan publik harus dapat menyesuaikan diri dengan perubahan ini dengan menyediakan layanan yang lebih terjangkau, efisien, dan mudah diakses bagi populasi yang semakin berurban.

Dalam menghadapi perubahan demografi ini, diperlukan pendekatan yang holistik dan berkelanjutan dalam penyediaan layanan kesehatan masyarakat. Hal ini mencakup penguatan sistem perawatan primer, promosi gaya hidup sehat, dan pendidikan kesehatan yang terus-menerus kepada masyarakat tentang pentingnya pencegahan penyakit dan perawatan mandiri. Selain itu, pengembangan kebijakan yang mengakomodasi kebutuhan khusus populasi yang berubah menjadi penting, termasuk pengaturan fasilitas kesehatan yang ramah lansia dan program-program pencegahan penyakit yang ditujukan khusus untuk kelompok usia tertentu.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan inovasi dalam bidang kesehatan, ada juga potensi untuk memanfaatkan solusi digital untuk mengatasi tantangan yang muncul akibat perubahan demografi (Sutanto et al., 2023). Misalnya, telemedicine dan aplikasi kesehatan mobile dapat membantu memperluas akses terhadap layanan kesehatan, terutama bagi mereka yang tinggal di daerah terpencil atau dengan mobilitas yang terbatas. Integrasi

teknologi ini ke dalam sistem kesehatan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menyediakan perawatan yang sesuai dengan kebutuhan populasi yang berubah.

Dalam keseluruhan, perubahan demografi membawa tantangan yang signifikan bagi sistem kesehatan publik, namun juga membuka peluang untuk inovasi dan peningkatan dalam penyediaan layanan kesehatan. Dengan strategi yang tepat dan kolaborasi lintas sektor, kita dapat mengatasi tantangan ini dan memastikan bahwa sistem kesehatan masyarakat dapat mengakomodasi kebutuhan populasi yang beragam di masa depan.

8.3 Penyakit Menular dan Penyakit Baru

Ancaman dari penyakit menular dan kemunculan penyakit baru mempertegas pentingnya respons yang cepat, efektif, dan terkoordinasi dalam bidang kesehatan publik. Pandemi COVID-19 adalah contoh nyata bagaimana penyakit baru dapat dengan cepat menyebar secara global dan mengubah lanskap kesehatan publik. Respons terhadap pandemi ini telah menyoroti kelemahan dalam sistem kesehatan, termasuk kesiapan yang kurang, kurangnya koordinasi antarlembaga, dan ketidakpastian dalam pengelolaan situasi darurat.

Selain itu, resistensi antibiotik menjadi ancaman yang semakin nyata terhadap kesehatan global. Perkembangan resistensi terhadap antibiotik mengurangi efektivitas pengobatan, meningkatkan tingkat kesulitan dalam mengobati penyakit, dan meningkatkan risiko kematian (Sinto, 2020). Upaya pencegahan, pengawasan, dan pengelolaan antibiotik perlu ditingkatkan secara signifikan untuk mengatasi masalah ini dan

memastikan antibiotik tetap efektif dalam mengobati penyakit infeksi di masa depan.

Tantangan tambahan datang dari kemungkinan terjadinya pandemi baru dan penyebaran cepat penyakit menular di tengah mobilitas global yang tinggi (Mahendradhata & Ahmad, 2021). Kejadian seperti pandemi flu, SARS, atau MERS menunjukkan betapa rentannya populasi global terhadap penyakit menular yang memiliki potensi untuk menyebar dengan cepat melalui perjalanan internasional. Oleh karena itu, penting untuk terus meningkatkan kapasitas surveilans global, kerja sama internasional, dan kesiapan respons untuk menghadapi ancaman-ancaman semacam itu.

Selain itu, adaptasi terhadap penyakit menular yang ada juga menjadi fokus utama dalam kesehatan publik. Penyakit seperti HIV/AIDS, malaria, dan tuberkulosis tetap menjadi beban kesehatan masyarakat yang signifikan di banyak negara, membutuhkan pendekatan yang holistik dalam pencegahan, pengobatan, dan pengendalian penyebarannya (Sumampouw, 2017). Penguatan sistem kesehatan masyarakat, akses yang lebih luas terhadap layanan kesehatan, dan pendekatan inovatif dalam pengobatan dan pencegahan menjadi kunci dalam mengatasi tantangan ini.

Secara keseluruhan, penyakit menular dan kemunculan penyakit baru akan terus menjadi fokus utama dalam kesehatan publik di masa depan. Respons yang cepat, koordinasi yang baik antarlembaga dan negara, serta investasi dalam penelitian, pengembangan infrastruktur kesehatan, dan kapasitas sistem kesehatan masyarakat akan menjadi kunci dalam mengatasi tantangan-tantangan ini dan menjaga kesehatan masyarakat secara global.

8.4 Perubahan Lingkungan dan Kesehatan

Perubahan lingkungan yang terjadi secara global, seperti perubahan iklim yang cepat, polusi udara, dan urbanisasi yang tidak terkendali, memiliki dampak signifikan pada kesehatan masyarakat. Peningkatan suhu global telah terbukti meningkatkan risiko terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit pernapasan, penyakit kulit, dan penyakit menular yang ditularkan oleh vektor. Selain itu, polusi udara dari berbagai sumber seperti industri, kendaraan bermotor, dan pembakaran sampah juga menjadi faktor risiko utama terhadap penyakit kardiovaskular, gangguan pernapasan, dan kanker (Hasanah et al., 2023).

Urbanisasi yang tidak terkendali, dengan pertumbuhan kota yang cepat dan kurangnya perencanaan lingkungan yang baik, juga memperburuk masalah kesehatan masyarakat. Kepadatan penduduk yang tinggi, akses yang terbatas terhadap sumber air bersih, sanitasi yang buruk, dan kurangnya ruang terbuka hijau dapat meningkatkan risiko terhadap penyakit menular, penyakit kronis, dan gangguan kesehatan mental. Oleh karena itu, penanganan masalah ini memerlukan pendekatan yang holistik, termasuk perencanaan kota yang berkelanjutan, pengembangan infrastruktur yang ramah lingkungan, dan promosi gaya hidup sehat di lingkungan perkotaan.

Selain itu, dampak perubahan lingkungan juga dapat terasa secara tidak langsung melalui perubahan dalam pola penyebaran penyakit menular. Perubahan iklim dapat mempengaruhi distribusi vektor penyakit seperti nyamuk dan tikus, yang kemudian meningkatkan risiko penularan penyakit seperti malaria, dengue, dan demam berdarah (Ane, 2022). Dengan demikian, mitigasi perubahan iklim dan pengelolaan lingkungan

yang berkelanjutan menjadi krusial dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit menular.

Promosi gaya hidup yang berkelanjutan juga menjadi bagian penting dalam mengatasi dampak perubahan lingkungan terhadap kesehatan masyarakat. Mendorong transportasi berkelanjutan seperti berjalan kaki, bersepeda, atau menggunakan transportasi umum dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi udara, serta meningkatkan kesehatan fisik melalui aktivitas fisik yang lebih aktif. Selain itu, mengurangi konsumsi energi yang tidak ramah lingkungan dan menerapkan praktik-praktik ramah lingkungan di rumah dan tempat kerja juga dapat berkontribusi pada kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

Dengan mengadopsi pendekatan holistik yang melibatkan pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, sektor swasta, dan masyarakat umum, kita dapat mengurangi dampak perubahan lingkungan terhadap kesehatan masyarakat. Langkah-langkah ini tidak hanya akan meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan individu, tetapi juga berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan dan pemeliharaan lingkungan yang bersih dan sehat bagi generasi mendatang.

8.5 Kesenjangan Kesehatan

Kesenjangan dalam akses terhadap layanan kesehatan dan faktor-faktor determinan kesehatan menjadi salah satu tantangan kesehatan publik yang paling meresahkan di banyak negara di seluruh dunia. Faktor-faktor seperti pendidikan, pekerjaan, dan status sosial ekonomi memiliki dampak yang signifikan pada kesehatan seseorang. Individu dengan pendidikan rendah, pekerjaan yang tidak stabil, dan status sosial

ekonomi yang rendah cenderung memiliki akses terbatas terhadap layanan kesehatan yang berkualitas, termasuk pencegahan, pengobatan, dan perawatan jangka panjang.

Kesenjangan dalam akses kesehatan sering kali menciptakan lingkungan yang tidak merata dalam hal kesehatan dan kesejahteraan. Kelompok-kelompok yang rentan seperti kaum miskin, minoritas etnis, dan penduduk pedesaan sering kali menghadapi hambatan-hambatan yang lebih besar dalam mengakses layanan kesehatan yang memadai. Hal ini dapat mengakibatkan ketidaksetaraan dalam hasil kesehatan antara kelompok-kelompok ini dan kelompok lain yang lebih terprivilese.

Selain itu, kesenjangan dalam akses kesehatan juga dapat memperburuk ketimpangan dalam hasil kesehatan. Individu atau kelompok-kelompok yang tidak memiliki akses yang sama terhadap layanan kesehatan yang berkualitas cenderung mengalami tingkat kesehatan yang lebih buruk, angka kematian yang lebih tinggi, dan kecacatan yang lebih parah. Ini tidak hanya mengakibatkan penderitaan individu yang tidak perlu, tetapi juga menimbulkan beban ekonomi dan sosial yang besar bagi masyarakat secara keseluruhan.

Kesenjangan kesehatan dapat diatasi melalui berbagai strategi yang berkelanjutan dan holistik. Ini termasuk meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan melalui jaringan pelayanan yang luas dan terintegrasi, menyediakan layanan yang sensitif secara budaya dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat, serta meningkatkan kesadaran dan pendidikan kesehatan di tingkat masyarakat. Peningkatan layanan kesehatan digital dapat membawa dampak positif yang signifikan bagi masyarakat, baik di negara maju maupun berkembang (Sutanto et al., 2023). Ini

menimbulkan seruan bagi semua praktisi kesehatan untuk bertindak dan mengadopsi teknologi tersebut.

Selain itu, tindakan-tindakan untuk mengatasi determinan kesehatan yang mendasari kesenjangan, seperti pendidikan, pekerjaan, dan kemiskinan, juga sangat penting. Ini melibatkan upaya untuk meningkatkan akses terhadap pendidikan yang berkualitas, menciptakan peluang kerja yang layak, dan mengurangi ketidaksetaraan ekonomi. Dengan mengambil pendekatan yang komprehensif dalam mengatasi kesenjangan kesehatan, kita dapat memastikan bahwa setiap individu memiliki kesempatan yang sama untuk menikmati kesehatan yang baik dan kesejahteraan yang merata.

8.6 Teknologi Kesehatan

Kemajuan dalam teknologi kesehatan, seperti telemedicine, kecerdasan buatan, dan pengumpulan data besar, telah membuka peluang besar untuk meningkatkan pengiriman layanan kesehatan. Telemedicine, misalnya, memungkinkan pasien untuk menerima konsultasi medis dari jarak jauh, mengurangi hambatan geografis dan meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan, terutama bagi mereka yang tinggal di daerah terpencil atau memiliki mobilitas terbatas (Solihin & Abdullah, 2021). Sementara itu, kecerdasan buatan digunakan dalam diagnosis penyakit, peramalan epidemiologi, dan personalisasi perawatan, memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk membuat keputusan yang lebih tepat dan efisien.

Namun, ada tantangan yang perlu diatasi untuk memastikan bahwa manfaat dari teknologi kesehatan ini merata di seluruh populasi. Salah satu tantangan utama adalah keamanan data. Dalam era digital ini, banyak informasi sensitif tentang kesehatan pasien disimpan dalam sistem komputer, dan perlindungan data

menjadi sangat penting. Peretasan data atau pelanggaran privasi dapat memiliki konsekuensi serius, termasuk penyalahgunaan informasi kesehatan pribadi pasien atau bahkan pencurian identitas.

Selain itu, kesenjangan akses teknologi juga menjadi masalah yang perlu diperhatikan. Tidak semua orang memiliki akses ke infrastruktur teknologi yang diperlukan, seperti koneksi internet yang cepat atau perangkat pintar. Hal ini dapat meninggalkan sebagian populasi tertinggal dalam manfaat teknologi kesehatan, meningkatkan kesenjangan kesehatan yang sudah ada. Untuk mengatasi masalah ini, perlu ada upaya untuk meningkatkan aksesibilitas teknologi, termasuk penyediaan akses internet yang terjangkau dan subsidi perangkat teknologi.

Selain itu, penting juga untuk memastikan bahwa teknologi kesehatan dirancang dengan memperhitungkan kebutuhan dan keberagaman populasi. Dalam mengembangkan solusi teknologi kesehatan, perlu ada kesadaran akan keragaman budaya, bahasa, dan kemampuan teknologi di antara pengguna potensial. Hal ini dapat mencakup pengembangan antarmuka pengguna yang intuitif, dukungan multibahasa, dan aksesibilitas bagi mereka dengan keterbatasan fisik atau sensorik.

Dengan mengatasi tantangan-tantangan ini, teknologi kesehatan memiliki potensi besar untuk mengubah cara layanan kesehatan disampaikan dan meningkatkan kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Dengan memastikan keamanan data, meningkatkan aksesibilitas teknologi, dan memperhitungkan kebutuhan beragam pengguna, kita dapat memanfaatkan potensi teknologi kesehatan untuk mencapai tujuan kesehatan yang lebih luas dan lebih inklusif.

8.7 Krisis Kesehatan Global

Krisis kesehatan global, seperti pandemi virus corona atau peristiwa kesehatan publik yang berskala luas, menjadi pukulan telak bagi kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Tidak hanya menimbulkan dampak langsung terhadap kesehatan individu, tetapi juga mengganggu ekonomi global, membebani sistem kesehatan, dan menciptakan ketidakpastian sosial (Mawar et al., 2021). Di tengah krisis semacam ini, pentingnya kerjasama internasional menjadi sangat jelas. Tidak ada satu negara pun yang dapat mengatasi krisis kesehatan global secara mandiri. Kerjasama antarnegara, pertukaran informasi, dan koordinasi lintas batas menjadi kunci dalam menangani krisis semacam ini secara efektif.

Kerjasama internasional dalam menghadapi krisis kesehatan global melibatkan berbagai aspek, mulai dari pembagian sumber daya dan bantuan medis hingga pengembangan strategi bersama untuk membatasi penyebaran penyakit. Pertukaran data dan informasi epidemiologi antarnegara juga sangat penting dalam memantau perkembangan situasi, menganalisis tren penyebaran penyakit, dan mengidentifikasi area-area yang membutuhkan perhatian khusus. Tanpa kerjasama dan koordinasi yang efektif, upaya penanganan krisis kesehatan global akan terhambat dan berpotensi menimbulkan dampak yang lebih luas.

Selain itu, kesiapan yang lebih baik dalam menghadapi ancaman serupa di masa depan juga menjadi prioritas yang mendesak. Pandemi COVID-19 telah mengungkapkan celah dan kelemahan dalam sistem kesehatan global, termasuk kurangnya persediaan alat kesehatan yang memadai, lambatnya respon global, dan ketidakmampuan dalam memprediksi dan mengatasi penyebaran penyakit yang cepat. Oleh karena itu, investasi dalam

penelitian, pengembangan vaksin, sistem peringatan dini, dan perencanaan kesiapsiagaan menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa kita lebih siap menghadapi krisis kesehatan global di masa depan.

Selain tindakan konkret untuk meningkatkan kesiapan dan respons, penting juga untuk memperkuat lembaga-lembaga internasional yang bertanggung jawab dalam mengoordinasikan respons global terhadap krisis kesehatan. Organisasi seperti Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memainkan peran penting dalam memberikan bimbingan, mengkoordinasikan upaya antarnegara, dan menyediakan bantuan teknis kepada negara-negara yang membutuhkan. Dalam konteks ini, penting untuk memastikan bahwa lembaga-lembaga semacam ini memiliki sumber daya, kewenangan, dan dukungan politik yang cukup untuk melaksanakan mandat mereka dengan efektif.

Dalam situasi krisis kesehatan global, solidaritas internasional dan kerjasama lintas batas menjadi pondasi utama dalam menangani tantangan yang dihadapi bersama. Dengan meningkatkan kerjasama internasional, memperkuat kesiapan dan respons global, serta memperkuat lembaga-lembaga internasional yang relevan, kita dapat meminimalkan dampak krisis kesehatan global dan melindungi kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

8.8 Kesehatan Mental

Kesehatan mental menjadi semakin diakui sebagai tantangan kesehatan publik yang signifikan di seluruh dunia. Prevalensi gangguan mental seperti depresi, kecemasan, dan gangguan stres pasca-trauma terus meningkat, sementara stigma sosial yang terkait dengan masalah kesehatan mental masih menjadi hambatan besar dalam upaya pencegahan dan

penanganannya (Effendy, 2021). Oleh karena itu, ada kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan perhatian terhadap promosi kesehatan mental, pencegahan, dan akses yang lebih baik terhadap layanan kesehatan mental.

Promosi kesehatan mental menjadi krusial dalam mengubah persepsi dan sikap terhadap kesehatan mental di masyarakat. Ini melibatkan upaya untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya kesehatan mental, mengurangi stigma sosial yang melekat, dan memberikan pengetahuan tentang cara mengelola stres, meningkatkan kesejahteraan emosional, dan mengidentifikasi gejala-gejala gangguan mental. Melalui pendidikan dan kampanye publik yang terarah, masyarakat dapat dibekali dengan keterampilan dan pengetahuan yang mereka butuhkan untuk merawat kesehatan mental mereka sendiri dan orang lain di sekitar mereka.

Selain promosi kesehatan mental, pencegahan juga memiliki peran penting dalam mengatasi beban penyakit mental. Ini melibatkan identifikasi faktor risiko, seperti tekanan, isolasi sosial, dan ketidakstabilan ekonomi, serta upaya untuk mengurangi dampaknya melalui intervensi yang tepat. Misalnya, program-program pencegahan yang mempromosikan koneksi sosial, dukungan emosional, dan keterampilan mengatasi stres dapat membantu mengurangi risiko munculnya gangguan mental.

Namun, untuk mencapai dampak yang signifikan, penting juga untuk meningkatkan akses terhadap layanan kesehatan mental yang berkualitas. Banyak masyarakat masih menghadapi hambatan-hambatan dalam mengakses layanan kesehatan mental, baik itu karena kurangnya sumber daya, stigma, atau kurangnya pengetahuan tentang ketersediaan layanan. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperluas jaringan layanan

kesehatan mental, meningkatkan aksesibilitas, dan menyediakan dukungan yang komprehensif bagi individu yang membutuhkannya.

Dalam keseluruhan, penanganan kesehatan mental memerlukan pendekatan yang holistik yang mencakup promosi kesehatan mental, pencegahan, dan akses yang lebih baik terhadap layanan kesehatan mental. Dengan meningkatkan kesadaran, mengurangi stigma, dan memperluas akses terhadap layanan, kita dapat mengurangi beban penyakit mental, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan menciptakan lingkungan yang mendukung bagi semua individu untuk merawat kesehatan mental mereka dengan baik.

8.9 Perubahan Lingkungan dan Kesehatan

Perubahan sosial, termasuk perubahan gaya hidup, mobilitas global, dan perubahan nilai-nilai masyarakat, memiliki dampak yang signifikan terhadap pola penyakit dan kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Gaya hidup modern yang cenderung kurang aktif, pola makan yang tidak sehat, dan peningkatan stres dapat menyebabkan peningkatan prevalensi penyakit tidak menular seperti obesitas, diabetes, dan penyakit jantung (Masitha et al., 2021). Mobilitas global juga membawa tantangan baru dalam penyebaran penyakit menular, dengan orang yang dengan cepat berpindah antar negara membawa risiko penularan penyakit di tempat-tempat yang jauh. Selain itu, perubahan nilai-nilai masyarakat seperti perubahan dalam persepsi terhadap kesehatan dan kebugaran, peningkatan kesadaran akan isu-isu kesehatan mental, dan perubahan dalam sikap terhadap gaya hidup sehat juga dapat mempengaruhi pola penyakit dan kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

Memahami tren perubahan sosial ini menjadi sangat penting dalam merancang intervensi yang efektif dalam meningkatkan kesehatan masyarakat. Dengan memahami bagaimana perubahan gaya hidup, mobilitas global, dan nilai-nilai masyarakat memengaruhi kesehatan, para pembuat kebijakan dan praktisi kesehatan dapat mengidentifikasi area-area yang memerlukan perhatian khusus dan merancang strategi yang sesuai untuk mengatasi tantangan yang dihadapi. Ini mungkin melibatkan pengembangan program-program promosi kesehatan yang menargetkan gaya hidup sehat, peningkatan akses terhadap layanan kesehatan mental, atau kampanye untuk meningkatkan kesadaran akan risiko penyakit menular dan langkah-langkah pencegahan yang diperlukan.

Selain itu, pendekatan yang bersifat holistik dan terintegrasi juga penting dalam mengatasi perubahan sosial dan perilaku yang memengaruhi kesehatan masyarakat. Ini termasuk upaya untuk membangun lingkungan yang mendukung gaya hidup sehat, mengubah norma-norma sosial yang mendorong perilaku berisiko, dan melibatkan berbagai pemangku kepentingan dalam upaya kesehatan masyarakat. Dengan mengadopsi pendekatan yang komprehensif, dapat menciptakan perubahan yang berkelanjutan dalam pola penyakit dan kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

Dalam konteks perubahan sosial yang terus berlangsung, penting untuk terus memantau dan mengevaluasi dampak dari intervensi kesehatan masyarakat yang dilakukan. Dengan memahami bagaimana perubahan sosial memengaruhi kesehatan masyarakat, kita dapat terus mengadaptasi dan meningkatkan strategi-strategi yang digunakan untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Dengan demikian, pemahaman yang mendalam

tentang perubahan sosial dan perilaku merupakan komponen kunci dalam upaya kesehatan masyarakat yang berhasil.

8.10 Simpulan

Dalam menjelang masa depan, tantangan dalam bidang kesehatan publik semakin kompleks dan mendesak untuk diatasi. Perubahan sosial, lingkungan, teknologi, dan demografi telah menimbulkan tantangan baru yang memengaruhi kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Perubahan iklim dan urbanisasi yang cepat menyebabkan pola penyakit baru dan meningkatkan risiko kesehatan lingkungan. Sementara itu, kemajuan teknologi kesehatan memberikan peluang besar tetapi juga menimbulkan masalah terkait dengan keamanan data dan aksesibilitas. Di samping itu, perubahan demografis, seperti penuaan populasi, menuntut penyesuaian sistem kesehatan untuk mengatasi penyakit kronis dan perawatan jangka panjang.

Tidak kalah pentingnya adalah tantangan dari krisis kesehatan global seperti pandemi, yang menyoroti perlunya kerja sama internasional, koordinasi antarnegara, dan kesiapan yang lebih baik dalam menghadapi ancaman serupa di masa depan. Krisis semacam ini menekankan pentingnya respons yang cepat, efektif, dan terkoordinasi dalam menghadapi situasi darurat kesehatan publik. Selain itu, kesenjangan kesehatan, baik dalam akses terhadap layanan kesehatan maupun dalam determinan kesehatan, terus menjadi masalah yang besar. Memastikan bahwa setiap individu memiliki akses yang sama terhadap layanan kesehatan yang berkualitas menjadi tujuan yang harus dicapai dalam upaya meningkatkan kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

Di sisi lain, tantangan kesehatan mental semakin diakui sebagai isu kesehatan publik yang signifikan. Perlu adanya perhatian yang lebih besar terhadap promosi kesehatan mental, pencegahan, dan akses yang lebih baik terhadap layanan kesehatan mental untuk mengatasi beban penyakit mental yang semakin meningkat. Dalam menghadapi tantangan-tantangan ini, diperlukan pendekatan yang holistik dan terintegrasi, serta kerjasama lintas sektor dan lintas negara. Hanya dengan upaya bersama dari berbagai pihak, baik itu pemerintah, lembaga kesehatan, masyarakat, dan sektor swasta, kita dapat mengatasi tantangan masa depan dalam kesehatan publik dan menciptakan masa depan yang lebih sehat bagi semua.

DAFTAR PUSTAKA

- Ane, R. La. (2022). Kesehatan Global. In *Padang*. PT Global Eksekutif Teknologi.
- Effendy, E. (2021). Kesehatan Mental di Masa Pandemi Covid 19. In *Medan*. Yayasan Al-Hayat. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6551>
- Harahap, F. R. (2013). Dampak Urbanisasi Bagi Perkembangan Kota Di Indonesia. *Society*, 1(1), 35–45. <https://doi.org/10.33019/society.v1i1.40>
- Hasanah, P. U., Zulkarnain, Misniarti, Windusari, Y., & Novikasari. (2023). Tantangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Masa Depan di Negara Industri: Study Literature. *Jurnal Ilmiah Stikes Kendal*, 14(2), 645–662.
- Mahendradhata, Y., & Ahmad, R. A. (2021). *Kesehatan Global*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Masitha, I. S., Media, N., Wulandari, N., & Tohari, M. A. (2021). Sosialisasi Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular di Kampung Tidar. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1–8.
- Mawar, M., Andriyani, L., Gultom, A., Ketiara, K., Dahlan, J. K. H. A., Timur, K. C., Tanggerang, K., Dahlan, J. K. H. A., Timur, K. C., & Selatan, K. T. (2021). Dampak Sosial Ekonomi Kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) di Indonesia. *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 2.
- Sinto, R. (2020). Peran Penting Pengendalian Resistensi Antibiotik pada Pandemi COVID-19. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(4). <https://doi.org/10.7454/jpdi.v7i4.533>

- Solihin, O., & Abdullah, A. Z. (2021). Komunikasi Kesehatan Era Digital: Teori dan Praktik. In *Jakarta*. Kencana.
- Sumampouw, O. J. (2017). *Pemberantasan Penyakit Menular*. Yogyakarta. Deepublish.
- Sutanto, E. B., Lidwina, T., Indra, P., & Karen, A. (2023). Erosi Ketimpangan Kesehatan Digital. *PRAXIS: Jurnal Sains, Teknologi, Masyarakat Dan Jejaring*, 5(2), 175–187.

BIODATA PENULIS



Widya Mariyana,S.ST.,M.Kes

Dosen Program Studi S1 Kebidanan

Stikes Telogorejo Semarang

Penulis lahir di Pemalang tanggal 19 Oktober 2023 Penulis menyelesaikan pendidikan Magister Kesehatan Universitas Diponegoro Semarang Saat ini penulis merupakan Dosen Stikes Telogorejo Semarang

-oOo-

BIODATA PENULIS



Andi Hardianti, SKM., M.Kes.

Dosen Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar (UNM)

Penulis merupakan anak terakhir dari tiga bersaudara yang lahir di Bone tanggal 16 Maret 1991. Saat ini penulis aktif sebagai dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar (UNM). Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dan melanjutkan S2 pada Jurusan Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

BIODATA PENULIS

Dr. Maria Magdalena Dwi Wahyuni, S.KM, M.,Kes(Epid)

Dosen Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDANA-KUPANG,NTT

Penulis lahir di Kupang, 01 April 1987. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Nusa Cendana. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Epidemiologi dan Biostatistika (tamat tahun 2008), melanjutkan S2 pada Jurusan Epidemiologi (tamat tahun 2012), dan melanjutkan S3 pada Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat (tamat tahun 2022). Penulis baru saja menekuni bidang menulis di tahun 2017. Publikasi yang sudah penulis peroleh adalah jurnal internasional bereputasi internasional sebanyak 10 artikel, jurnal nasional bereputasi sebanyak 32 artikel, *book chapter*, dan prosiding. SINTA *score overall* dari penulis sebesar 270. Hobi utama dari penulis yaitu dalam bidang seni musik dan seni paduan suara. Dunia seni sangat dicintai oleh penulis.

BIODATA PENULIS



Nurul Hidayah, SKM., M.Kes

Dosen Program Studi Sarjana Terapan Promosi Kesehatan
Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia

Penulis lahir di Banjarmasin tanggal 12 Desember 1986. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sarjana Terapan Promosi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia (Fkes-UNISM) Banjarmasin. Menyelesaikan pendidikan S1 di Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat dan lulus sebagai lulusan terbaik (2008) kemudian melanjutkan S2 pada Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat peminatan epidemiologi, Fakultas Pascasarjana, Universitas Respati Indonesia Jakarta dan sekali lagi lulus sebagai lulusan terbaik (2016).

Penulis menjadi dosen sekaligus sebagai Ketua Lembaga Penelitian dan Pengembangan (LITBANG) di salah satu institusi pendidikan swasta di Kalimantan Selatan pada tahun 2008-2015. Tahun 2016 menjadi dosen di Program Studi Profesi Ners STIKES Sari Mulia sekaligus sebagai staff di Lembaga Hubungan Eksternal (LHEK). Tahun 2017 menjadi staff di Lembaga Kajian Perencanaan dan Pengembangan Pendidikan (LKP3) pada

institusi yang sama. Tahun 2019 mulai menjabat sebagai Ketua Jurusan Promosi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia Banjarmasin untuk periode 2019-2023. Penulis menjabat sebagai Kepala Lembaga Kemitraan Universitas Sari Mulia sejak tahun 2023 hingga saat ini. Selain aktif memberikan kuliah, penulis juga aktif meneliti terutama pada fokus bidang penyakit menular dan kesehatan masyarakat. Beberapa hasil penelitiannya telah terpublikasi di jurnal nasional dan internasional bereputasi.

Penulis juga aktif dalam organisasi keprofesian. Penulis merupakan Koordinator Wilayah Kalimantan Selatan pada Asosiasi Dosen Pengabdian kepada Masyarakat Indonesia (ADPI) periode 2023-2027. Penulis menjabat sebagai Sekretaris Pengurus Daerah Kalimantan Selatan Perkumpulan Pendidik dan Promotor Kesehatan Masyarakat Indonesia (PPPKMI) periode 2021-2024.

BIODATA PENULIS



Ice Marini, SKM, MKM

Dosen Program Studi Sarjana Administrasi Kesehatan
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Medika Suherman

Penulis lahir di Padang tanggal 02 Maret 1990. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sarjana Administrasi Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman dari tahun 2018 s/d sekarang. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat dengan peminatan kesehatan reproduksi, Universitas Andalas dan melanjutkan S2 pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat peminatan kesehatan reproduksi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

BIODATA PENULIS**Prof. Dr.Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes**

Dosen Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan, Kemenkes RI.

Penulis lahir di Padangsidempuan 10 Januari 1961. Berprofesi sebagai dosen di Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Medan Kemenkes RI; dan Prodi Magister Stikes Helvetia Medan; Prodi Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Aifa Royhan Padangsidempuan dan Universitas Sumatera Utara. Mengampu berbagai mata kuliah: Metodologi Penelitian, Ilmu Teknologi Pangan, Ilmu Pangan, Ekonomi Pangan dan Gizi, Food Service, Survei Konsumsi Pangan, Jurnal Review, Perencanaan dan Program Gizi, Gizi dan Kesehatan Reproduksi, *Local Wisdom Health and Community Empowerment*.

Riwayat Pendidikan: S1 di Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Institut Pertanian Bogor (IPB) Tahun 1986; S2 di Universitas Indonesia (UI) bidang peminatan Gizi dan Kesehatan Tahun 1997; S3 di Universitas Sumatera Utara (USU), Fakultas Kesehatan Masyarakat peminatan Gizi Tahun 2006.

BIODATA PENULIS



drg. Putri Erlyn, M.Kes.

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah
Palembang

Penulis menyelesaikan pendidikan Profesi Dokter Gigi pada Universitas Sriwijaya Palembang, lalu pendidikan Magister Kesehatan Program Studi Biomedik pada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang tahun 2014. Penulis juga terdaftar sebagai anggota di beberapa Organisasi profesi: Anggota Persatuan Dokter Gigi Indonesia (PDGI) Cabang Palembang, anggota Perhimpunan Periset Indonesia (PPI), dan sebagai Pengurus PPI Provinsi Sumatera Selatan (Periode 2023-2026) pada Bidang Layanan Tinjauan Ilmiah. Saat ini penulis sedang menyelesaikan Disertasi pada program doktoral (Strata 3) di Program Studi Sains Biomedis Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang.

Email Penulis: putrierlyn13@gmail.com