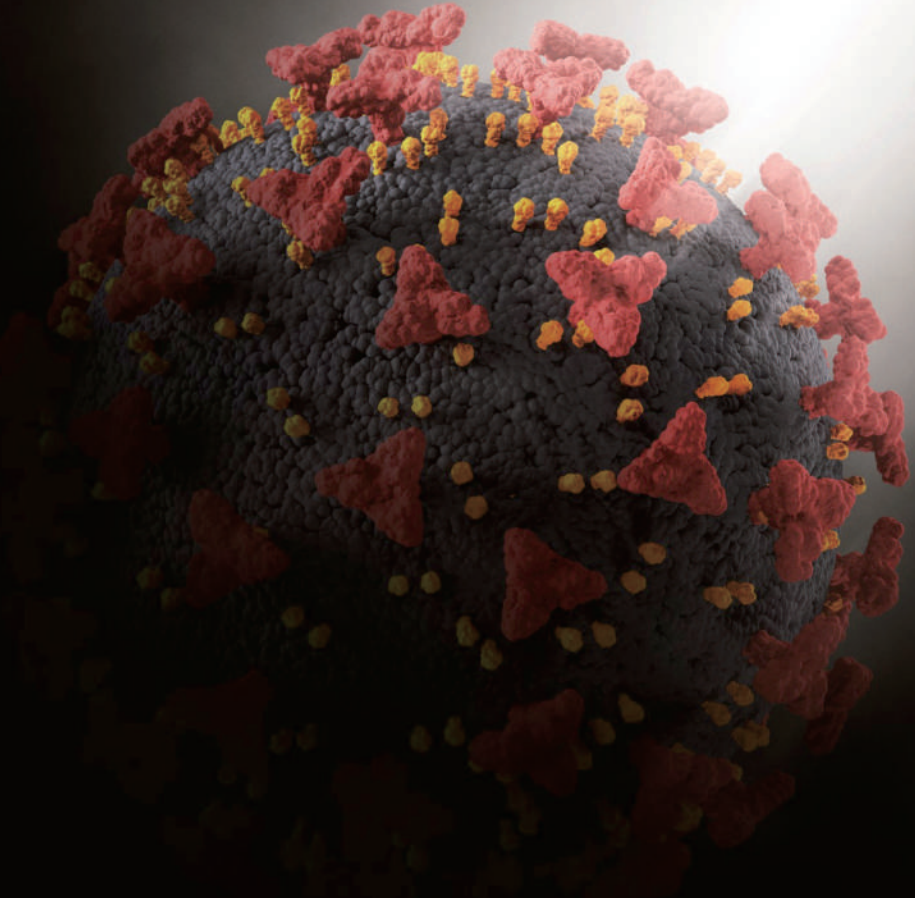


EDITOR

Dr. Rahmawati, SKM., M.Kes

Dr. La Ode Muhamad Sety, S.K.M., M. Epid



EPIDEMIOLOGI INTERMEDIATE

Rifatun Nisa | Yusias Hikmat Diani | Dr dr Asriati | Zufra Inayah
Dwi Ratna Anjaning Kusuma Marpaung | Tri Ramadhani | Zurayya Fadila
Arlina Azka | Bambang Suprptono | Siti Alfiah | Ikhwan | Rahmat Saputra

EPIDEMIOLOGI INTERMEDIATE

Buku Epidemiologi intermediate yang berada ditangan pembaca ini, disusun dengan bahasa yang sederhana dengan harapan untuk memudahkan para pembaca memahaminya, buku ini terdiri dari 12 bab yaitu :

Bab 1 Pengertian dan Prinsip Dasar Epidemiologi

Bab 2 Konsep Penyakit dalam Epidemiologi

Bab 3 Ukuran Status Kesehatan

Bab 4 Statistik Vital

Bab 5 Indikator Status Kesehatan

Bab 6 Distribusi Data Epidemiologi

Bab 7 Metode Statistik Deskriptif dalam Epidemiologi

Bab 8 Metodologi penelitian, desain studi dan studi analitik epidemiologi

Bab 9 Perkembangan Metodologi Kausalitas epidemiologi

Bab 10 Pengembangan dan Pelaksanaan Investigasi KLB

Bab 11 Epidemiologi Penyakit Kronis dan Perilaku

Bab 12 Contoh Studi Kasus Epidemiologi

EPIDEMIOLOGI INTERMEDIATE

Rif'atun Nisa, M.Tr.Keb
dr. Yusias Hikmat Diani, M.Kes
Dr. dr. Asriati, M.Kes
Zufra Inayah, S.K.M., M.Kes
Dwi Ratna Anjaning Kusuma Marpaung, M.Si
Dr. Tri Ramadhani, S.K.M., M.Sc
Zurayya Fadila, S.K.M., M.K.M
Arlina Azka, S.K.M., M.K.M
Bambang Suprptono, S.K.M., M.Kes, (Epid), MPH
Siti Alfiah, S.K.M., M.Sc
Ikhwan, S.K.M., S.Kep., Ns., M.Kes
Rahmat Saputra, S.K.M., M.Epid



eureka
media aksara

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

EPIDEMIOLOGI INTERMEDIATE

- Penulis** : Rif'atun Nisa, M.Tr.Keb
dr. Yusias Hikmat Diani, M.Kes
Dr. dr. Asriati, M.Kes
Zufra Inayah, S.K.M., M.Kes
Dwi Ratna Anjaning Kusuma Marpaung, M.Si
Dr. Tri Ramadhani, S.K.M., M.Sc
Zurayya Fadila, S.K.M., M.K.M
Arlina Azka, S.K.M., M.K.M
Bambang Suprptono, S.K.M., M.Kes, (Epid),
MPH
Siti Alfiah, S.K.M., M.Sc
Ikhwan, S.K.M., S.Kep., Ns., M.Kes
Rahmat Saputra, S.K.M., M.Epid
- Editor** : Dr. Rahmawati, S.K.M., M.Kes
Dr. La Ode Muhamad Sety, S.K.M., M.Epid
- Desain Sampul** : Ardyan Arya Hayuwaskita
- Tata Letak** : Uli Mas'uliyah Indarwati
- ISBN** : 978-623-151-967-2
- Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, DESEMBER 2023**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2023

All right reserved

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tersusunlah buku Epidemiologi Intermediate ini. Buku ini disusun sebagai referensi bagi pembacanya, terutama adalah mahasiswa Kesehatan Masyarakat, Epidemiologi, serta Dosen dan Peneliti.

Buku Epidemiologi intermediate yang berada ditangan pembaca ini, disusun dengan bahasa yang sederhana dengan harapan untuk memudahkan para pembaca memahaminya, buku ini terdiri dari 12 bab yaitu :

Bab 1 Pengertian dan Prinsip Dasar Epidemiologi

Bab 2 Konsep Penyakit dalam Epidemiologi

Bab 3 Ukuran Status Kesehatan

Bab 4 Statistik Vital

Bab 5 Indikator Status Kesehatan

Bab 6 Distribusi Data Epidemiologi

Bab 7 Metode Statistik Deskriptif dalam Epidemiologi

Bab 8 Metodologi penelitian, desain studi dan studi analitik epidemiologi

Bab 9 Perkembangan Metodologi Kausalitas epidemiologi

Bab 10 Pengembangan dan Pelaksanaan Investigasi KLB

Bab 11 Epidemiologi Penyakit Kronis dan Perilaku

Bab 12 Contoh Studi Kasus Epidemiologi

Penyusunan buku ini bertujuan agar pembacanya memahami tentang konsep dasar epidemiologi, memahami fenomena serta implementasi ilmu epidemiologi di Masyarakat. Buku Epidemiologi Intermediate ini masih membutuhkan penyempurnaan, sehingga saran dan kritik dari banyak pihak sangat dibutuhkan untuk kesempurnaan buku ini. Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan pada semua pihak yang terlibat.

Semoga buku Epidemiologi Intermediate ini dapat meningkatkan literasi, pemahaman serta memberikan manfaat bagi pembacanya.

Cirebon, 20 November 2023

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB 1 PENGERTIAN DAN PRINSIP DASAR	
EPIDEMIOLOGI	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Pengertian Epidemiologi	3
C. Sejarah Perkembangan Epidemiologi.....	5
D. Tujuan dan Manfaat Epidemiologi.....	12
E. Ruang Lingkup Epidemiologi.....	14
F. Peran Epidemiologi dalam Kesehatan Masyarakat ..	15
G. Daftar Pustaka	16
BAB 2 KONSEP PENYAKIT DALAM EPIDEMIOLOGI	17
A. Pendahuluan.....	17
B. Definisi Penyakit	18
C. Transisi Epidemiologi.....	20
D. Teori Penyebab Penyakit	23
E. Daftar Pustaka	26
BAB 3 UKURAN STATUS KESEHATAN	28
A. Pendahuluan.....	28
B. Pengertian Ukuran Status Kesehatan	29
C. Ukuran Mortalitas.....	30
D. Ukuran Morbiditas.....	35
E. Pengukuran Risiko.....	41
F. Daftar Pustaka	46
BAB 4 STATISTIK VITAL	48
A. Pendahuluan.....	48
B. Fungsi Statistik Vital	49
C. Data Statistik Vital.....	49
D. Sumber Data Statistik Vital	53
E. Kelemahan Statistik Vital	54
F. Manfaat Penggunaan Statistik Vital	54
G. Daftar Pustaka	56

BAB 5	INDIKATOR STATUS KESEHATAN.....	58
	A. Pendahuluan	58
	B. Indikator Kesehatan	58
	C. Daftar Pustaka.....	70
BAB 6	DISTRIBUSI DATA EPIDEMIOLOGI.....	72
	A. Pendahuluan	72
	B. Pengertian dan Ruang Lingkup Epidemiologi	73
	C. Data dan Skala Pengumpulan	76
	D. Epidemiologi deskriptif	77
	E. Penyajian Data	89
	F. Daftar Pustaka.....	94
BAB 7	METODE STATISTIK DESKRIPTIF DALAM EPIDEMIOLOGI.....	97
	A. Pendahuluan	97
	B. Statistik Deskriptif untuk Variabel Kategorik.....	100
	C. Statistik Deskriptif untuk Variabel Numerik	103
	D. Daftar Pustaka.....	107
BAB 8	METODE PENELITIAN, DESAIN STUDI DAN STUDI ANALITIK EPIDEMIOLOGI.....	108
	A. Pendahuluan	108
	B. Metode Penelitian.....	109
	C. Desain Penelitian	111
	D. Studi Analitik Epidemiologi	112
	E. Daftar Pustaka.....	118
BAB 9	PERKEMBANGAN METODOLOGI KAUSALITAS EPIDEMIOLOGI.....	120
	A. Pendahuluan	120
	B. Kausalitas Dalam Epidemiologi	121
	C. Multi Kausa	122
	D. Kekuatan/ <i>Strength</i> Suatu Kausa	123
	E. Interaksi Antara Kausa.....	124
	F. Membuat Inferensi Kausa	125
	G. Nilai Keragu-Raguan (<i>Dubious Value</i>) dari Kriteria Kausa	126
	H. Kriteria Hill	127
	I. Daftar Pustaka.....	131

BAB 10	PENGEMBANGAN DAN PELAKSANAAN	
	INVESTIGASI KEJADIAN LUAR BIASA	134
	A. Pendahuluan.....	134
	B. Kejadian Luar Biasa	135
	C. Kewaspadaan Dini KLB dan Respons.....	136
	D. Investigasi dan Penanggulangan KLB.....	138
	E. Pasca KLB.....	150
	F. Daftar Pustaka	150
BAB 11	CONTOH STUDI KASUS EPIDEMIOLOGI	152
	A. Pendahuluan.....	152
	B. Tujuan Studi Kasus	153
	C. Jenis-jenis Studi Kasus	154
	D. Ciri-ciri Studi Kasus yang Baik	156
	E. Contoh Studi Kasus Epidemiologi.....	157
	F. Daftar Pustaka	176
	TENTANG PENULIS	180

DAFTAR TABEL

Tabel 7.1 Gambaran Berat Badan Ibu Hamil pada Trimester I dan trimester III kehamilan di wilayah kerja Puskesmas ABC.....	106
--	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 6.1	Grafik Tren Kematian Malaria di Indonesia Tahun 2013-2022	79
Gambar 6.2	Distribusi Kasus Malaria Per Bulan di Desa Tetel Kecamatan Pengadegan Kabupaten Purbalingga Tahun 2012	79
Gambar 6.3	Kurva epidemik Kejadian Keracunan Pangan di Desa Mulo Gunung Kidul Yogyakarta 2017	80
Gambar 6.4	Pola musiman rubella, influenza, dan rotavirus.....	83
Gambar 6.5	Kejadian kanker paru di USA tahun 1930-1999	86
Gambar 6.6	Tingkat kewaspadaan terhadap kejadian malaria pada kelompok etnis yang berbeda di Provinsi Nusa Tenggara Timur	87
Gambar 7.1	Jenis Variabel	99
Gambar 7.2	Persentase Jenis Pekerjaan Responden dalam 12 bulan terakhir sebelum survey.....	102
Gambar 7.3	Persentase Status Perkawinan Wanita Usia 15-49 Tahun di Daerah Istimewa Yogyakarta.....	103
Gambar 8.1	Skema Desain Penelitian.....	111
Gambar 8.2	Skema Desain Studi Cross-Sectional.....	113
Gambar 8.3	Tabel 2x2.....	113
Gambar 8.4	Skema Desain Studi Case Control.....	114
Gambar 8.5	Hubungan antara Merokok dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner	115
Gambar 8.6	Skema Desain Studi Kohort	116
Gambar 8.7	Hubungan Konsumsi Daging dengan Salmonella Gastroenteritis.....	117
Gambar 10.1	Alur Laporan Kewaspadaan KLB atau Wabah.....	137
Gambar 10.2	Alur Laporan KLB	137
Gambar 10.3	Formulir W1.....	138
Gambar 10.4	Contoh kurva epidemik dalam bentuk grafik histogram	140
Gambar 10.5	Teknik dan Bentuk Komunikasi Risiko	149

BAB 2

KONSEP PENYAKIT DALAM EPIDEMIOLOGI

dr. Yusias Hikmat Diani, M.Kes

A. Pendahuluan

Epidemiologi sudah umum dikenal sebagai ilmu yang mempelajari tentang terjadinya penyakit. Epidemiologi berkaitan dengan populasi atau kelompok populasi, bukan individu. Studi epidemiologi memberikan kontribusi untuk memahami tentang terjadinya suatu penyakit dengan membandingkan tingkat penyakit pada populasi (Ahlbom, 2020).

Epidemiologi menggambarkan penyakit dan kesehatan berkaitan dengan frekuensi dan distribusi faktor-faktor penentu dan kondisi dalam suatu populasi, serta hubungan antara penyakit dan faktor-faktor yang mempengaruhi populasi (Krämer, Akmatov dan Kretzschmar, 2009).

Penyakit menular menjadi landasan awal pada studi epidemiologi, namun seiring dengan perkembangan zaman peran penyakit menular sebagai penyebab utama kesakitan dan kematian diambil alih oleh penyakit kronis, terutama di negara-negara maju (de Courten *et al.*, 2017; Frérot *et al.*, 2018).

Seiring dengan munculnya penyakit kronis, penyakit akut masih menjadi masalah kesehatan pada masyarakat di negara-negara berkembang, terutama setelah munculnya penyakit akibat cedera akut dan penyakit akut yang sudah lama ada. Munculnya penyakit baru menyebabkan keberhasilan pengendalian penyakit menular menjadi tidak dapat dipertahankan, bahkan di negara-negara maju. Hal ini

menyebabkan terjadinya beban ganda antara penyakit akut yang sudah ada dan penyakit kronis yang baru muncul (El-Gilany dan Abou-ElWafa, 2023).

Munculnya penyakit-penyakit baru memungkinkan epidemiologi menjadi metode yang berguna untuk memahami tentang suatu penyakit yang terjadi pada masyarakat (Frérot *et al.*, 2018).

B. Definisi Penyakit

Konsep tentang kesehatan dan penyakit sangat penting bagi kedokteran dan ilmu-ilmu sosial kesehatan, namun belum ada definisi yang disepakati untuk menjelaskan tentang arti kesehatan dan penyakit. Perdebatan tentang definisi kesehatan masih terus berlanjut, namun tidak menjadi masalah jika untuk mendapatkan penyempurnaan definisi yang lebih baik dan konseptual (Amzat dan Razum, 2014).

Menurut WHO, "kesehatan adalah suatu keadaan sejahtera fisik, mental dan sosial yang utuh dan bukan sekedar bebas dari penyakit atau kelemahan". Dalam definisi WHO terdapat tiga komponen kesehatan secara holistic yaitu fisik, mental dan sosial. Komponen fisik merupakan fungsi biologis dan fisiologis tubuh, sedangkan mental menggambarkan aspek kepribadian seseorang dalam menyesuaikan diri dan komponen sosial menggambarkan perilaku kesehatan seseorang sebagai makhluk sosial (WHO, 1948).

Sejak ditetapkan, definisi WHO telah mendapat kritikan karena dianggap bersifat mutlak, tidak fleksibel dan tidak realistis dengan adanya tiga komponen kehidupan yang sulit dicapai oleh setiap orang untuk mendapatkan kepuasan dalam semua aspek kehidupan tersebut. Selain itu, definisi WHO dinyatakan bermasalah karena mendefinisikan kesehatan dengan tidak terbatas dan menganggap gangguan terhadap kebahagiaan menjadi masalah kesehatan. Meskipun telah mendapat berbagai kritikan, namun WHO belum melakukan pengkajian terhadap definisi tersebut (Amzat & Razum, 2014; Schramme T, 2023).

Beberapa definisi kesehatan telah diusulkan dan dikembangkan sebagai konsep kesehatan alternatif dari definisi WHO, antara lain (McCartney *et al.*, 2019):

1. Kemampuan individu dan masyarakat untuk mewujudkan aspirasi dan memenuhi kebutuhan, serta mampu mengatasi lingkungan interpersonal, sosial, biologis dan fisik.
2. Kemampuan seseorang untuk mengatasi rasa tidak enak badan dan mengatur kesejahteraan.
3. Kesejahteraan fisik dan psikologis
4. Keadaan struktural, fungsional dan emosional yang sesuai dengan kehidupan efektif sebagai individu dan anggota masyarakat.

Kesehatan menggambarkan kemampuan untuk beradaptasi, namun apabila organisme mengalami kegagalan untuk beradaptasi terhadap rangsangan dan tekanan mengakibatkan gangguan fungsi tubuh yang disebut penyakit. Selain terjadinya kerusakan pada tubuh, kerusakan pada jiwa juga diartikan sebagai penyakit (Plianbangchang, 2018).

Penyakit dianggap sebagai kebalikan dari kesehatan dan terjadi akibat adanya penyimpangan dari kondisi normal tubuh akibat adanya agen patologis seperti virus atau bakteri dan suatu kondisi yang terjadi akibat infertilitas, luka tembak, patah tulang, tenggelam, dan cedera akibat kecelakaan sehingga membatasi kemampuan fungsional seseorang. Penyakit juga seringkali diartikan dari sudut pandang biomedis, tetapi tidak cukup komprehensif walaupun memiliki dasar kedokteran (McCartney *et al.*, 2019; Satyarup *et al.*, 2021).

Definisi kesehatan pada masa kini mengakui bahwa penyakit dan kecacatan dapat seringkali terjadi secara bersamaan. Kesehatan bukan hanya ditentukan oleh bebasnya penyakit, melainkan juga kepenuhan hidup (Bradley, Goetz dan Viswanathan, 2018).

Perpaduan berbagai sudut pandang tentang penyakit menyebabkan munculnya definisi yang berbeda secara sosial, budaya maupun ilmu pengetahuan dan seringkali sulit untuk dipahami, namun hanya definisi yang realistis, praktis, dan

dapat diukur yang bisa diterima sebagai tujuan operasional karena konsep kesehatan atau penyakit akan berubah sesuai dengan kemajuan ilmu kesehatan, teknologi, dan investasi keuangan (Amzat & Razum, 2014; Plianbangchang, 2018).

C. Transisi Epidemiologi

Epidemiologi sudah digunakan secara umum untuk mempelajari penyakit pada masyarakat, dan yang menjadi pokok bahasan utama epidemiologi adalah penyakit atau kesehatan. Pada akhir abad ke 19 dan awal abad ke-20, fokus epidemiologi adalah penyakit akut yang terutama menjadi penyebab terjadinya kesakitan dan kematian (Wang, 2002).

Penyakit akut merupakan penyakit dengan gejala yang timbul secara mendadak atau cepat, dan dapat hilang dalam waktu singkat. Penyakit ini dapat segera pulih atau sembuh sendiri, namun juga dapat menjadi fase kronis dan mengancam nyawa atau kematian. Penyakit akut biasanya terjadi pada penyakit menular dan masih menjadi masalah kesehatan di negara berkembang hingga saat ini. Setelah munculnya pandemi akut Covid-19, penyakit akut menjadi semakin diminati (El-Gilany dan Abou-ElWafa, 2023).

Penyakit menular merupakan penyakit yang disebabkan oleh agen infeksi yang dapat ditularkan secara langsung antar manusia atau tidak langsung melalui vektor. Dalam epidemiologi penyakit menular, studi tentang pola kontak memegang peranan penting antara manusia dengan vektor, manusia dengan hewan, manusia dengan vektor, atau antara manusia dengan lingkungannya. Epidemiologi penyakit menular berkaitan dengan populasi, bukan individu. Sedangkan fokus utama epidemiologi penyakit menular adalah hubungan antara agen penular dan inangnya, jalur penularannya dan lingkungan tempat penularannya. Individu yang terinfeksi pada penyakit menular dapat menjadi sumber awal penularan dan dapat menimbulkan terjadinya wabah sehingga untuk memutuskan rantai penularan harus dilakukan intervensi (Krämer, Akmatov and Kretzschmar, 2009).

Setelah paruh kedua abad 20 terjadi transisi epidemiologi dari penyakit akut ke penyakit kronik. Pesatnya perkembangan mikroskop dan ditemukannya antibiotik menyebabkan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri dapat disembuhkan dan angka kematian menurun secara progresif. Penyebab kematian mulai mengalami pergeseran dari penyakit menular menjadi penyakit kronis. Penyebab penyakit kronis lebih sulit untuk diidentifikasi dibandingkan penyakit menular akut (Wang, 2002).

Penyakit kronis dikenal sebagai “penyakit orang kaya”, namun saat ini dapat dipahami bahwa ternyata kelompok status sosial ekonomi rendah justru lebih rentan terhadap penyakit kronik dan mengalami peningkatan lebih banyak di negara berkembang dibandingkan negara maju (Robinson dan Elliott, 2009).

Suatu penyakit disebut kronis apabila berlangsung selama satu tahun atau lebih (Moini *et al.*, 2023). Penyakit kronis juga dikenal sebagai penyakit yang muncul seiring bertambahnya usia seseorang (Mitsutake *et al.*, 2023). Penyakit ini tidak menular, dan membutuhkan penanganan medis jangka panjang, namun tidak dapat sembuh secara spontan. Empat penyakit kronis utama adalah penyakit kardiovaskular, penyakit pernapasan kronis, diabetes mellitus type 2, dan kanker. Faktor resiko dari penyakit kronis adalah merokok, perokok pasif, gizi buruk akibat pola makan yang rendah buah dan sayuran, namun tinggi natrium dan lemak jenuh, jarang melakukan aktivitas fisik, konsumsi alkohol berlebihan dan lingkungan sosial (Shantz dan Elliott, 2020; Moini *et al.*, 2023).

Terjadinya pergeseran fokus epidemiologi dari penyakit menular ke penyakit kronis menyebabkan terjadinya transisi epidemiologi. Fokus transisi epidemiologi terletak pada perubahan pola kesehatan dan penyakit serta interaksinya, determinan dan konsekuensi demografi, ekonomi dan sosiologis (Omran, 2005).

Tiga tahap transisi epidemiologi menurut (Omran, 2005):

1. Era wabah penyakit dan kelaparan
Angka kematian yang sangat tinggi disertai angka harapan hidup yang sangat rendah dengan kisaran usia 20 tahun dan 40 tahun. Penyebab utama kematian pada era ini adalah epidemi, kelaparan, perang, penyakit menular, malnutrisi dan kehamilan.
2. Era surutnya pandemi
Terjadi penurunan progresif angka kematian disertai dengan peningkatan angka harapan hidup dari kisaran 30 tahun menjadi 50 tahun.
3. Era penyakit degeneratif dan buatan manusia
Angka kesakitan dan kematian terus menurun dan angka harapan hidup semakin meningkat hingga 50 tahun.

Selama transisi epidemiologi, anak-anak dan perempuan muda yang mengalami perubahan paling besar dalam pola kesehatan dan penyakit. Seiring dengan meredanya pandemi disertai standar hidup yang lebih baik, perbaikan nutrisi dan sanitasi, serta tersedianya upaya kesehatan menyebabkan peningkatan progresif pada kelangsungan hidup anak-anak (Omran, 2005).

Faktor penentu peralihan dari penyakit menular ke penyakit kronis tidaklah sederhana. Namun, perlu diketahui adanya tiga faktor penentu terjadinya penyakit yaitu (Omran, 2005):

1. Penentu kematian ekobiologis
Kategori ini menunjukkan terjadinya keseimbangan kompleks antara agen penyakit, lingkungan dan resistensi host.
2. Penentu sosial ekonomi, politik dan budaya
Mencakup standar hidup, kebiasaan hidup, sehat, kebersihan dan gizi
3. Penentu medis dan kesehatan masyarakat
Faktor ini merupakan tindakan pencegahan dan kuratif, diantaranya peningkatan sanitasi masyarakat, imunisasi dan pengembangan terapi.

D. Teori Penyebab Penyakit

Selama berabad-abad, penjelasan mengenai penyakit didasarkan atas sudut pandang supranatural, namun perjalanan epidemiologi akan membawa kita menelusuri sejarah kesehatan masyarakat dunia untuk memahami dan menjelaskan tentang terjadinya penyakit berdasarkan sudut pandang ilmiah (Satyarup *et al.*, 2021).

Pendekatan historis tentang teori penyebab penyakit adalah (Satyarup *et al.*, 2021):

1. Teori Roh Jahat

Teori ini menyatakan bahwa terjadinya penyakit disebabkan oleh kerasukan roh jahat atau setan, sehingga tubuh orang yang kerasukan harus dibersihkan dari roh jahat menggunakan ilmu sihir supaya sembuh.

2. Teori Hukuman

Berdasarkan teori ini, penyakit dianggap sebagai suatu hukuman yang diberikan oleh para Dewa yang murka akibat melakukan perbuatan yang buruk.

3. Teori Miasma

Teori ini menghubungkan udara yang buruk sebagai penyebab penyakit, misalnya udara di sekitar lingkungan rawa-rawa dan udara malam hari.

4. Teori Empat Cairan Tubuh

Menurut teori ini, tubuh terbentuk dari 4 jenis cairan yaitu darah, dahak, empedu kuning dan empedu hitam. Apabila terjadi ketidakseimbangan antara keempat cairan tersebut maka akan timbul penyakit. Untuk mengobati penyakit, pertumpahan darah menjadi cara yang paling sering dilakukan.

5. Teori Kuman

Pemahaman tentang terjadinya penyakit mengalami perubahan setelah ditemukan adanya kuman sebagai penyebab suatu penyakit pada abad 18. Namun, teori ini tidak dapat diterapkan pada semua penyakit karena suatu penyakit dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berhubungan.

6. Model Biomedis

Teori ini menjelaskan bahwa tubuh dinyatakan sehat apabila berfungsi dengan baik. Jika terjadi kegagalan fungsi organ dalam tubuh menyebabkan terjadinya penyakit, contohnya pada kelenjar tiroid yang tidak berfungsi akan menyebabkan terjadinya hipotiroidisme.

7. Segitiga Epidemiologi

Dalam kaitannya dengan penyakit terdapat interaksi antara tiga faktor yaitu (Gerstman B, 2013):

a. Inang

Penyakit disebabkan oleh karakteristik dan perilaku pribadi, genetik, imunologi dan faktor terkait kerentanan yang mempengaruhi tingkat keparahan penyakit.

b. Agen

Penyakit terjadi akibat adanya keberadaan faktor biologis, fisik dan kimiawi.

c. Lingkungan

Faktor lingkungan merupakan kondisi external di sekitar host yang memberikan kontribusi terhadap terjadinya penyakit, antara lain faktor fisik, biologis, sosial, ekonomi atau politik.

Keseimbangan epidemiologi dapat terbentuk terjadi jika faktor agen, inang, dan lingkungan dalam keadaan seimbang. Jika salah satu faktor menyebabkan keseimbangan epidemiologi terganggu, maka akan terjadi peningkatan atau penurunan kejadian penyakit pada populasi (Gertsman, 2013).

Kekuatan pada salah satu penyebab, baik untuk agen maupun inang dapat saling memperkuat, memperlemah, atau membatalkan terjadinya keseimbangan epidemiologi sehingga morbiditas dan kematian terkait dengan saling ketergantungan antara agen, inang dan lingkungan (Gertsman, 2013).

8. Model Epidemiologi Denver

Model ini menjelaskan bahwa terjadinya penyakit bukan disebabkan oleh kuman, namun akibat adanya interaksi

antara empat faktor yaitu genetika, gaya hidup (kebiasaan sehari-hari, tradisi budaya), lingkungan dan sistem pelayanan kesehatan (aksesibilitas & ketersediaan).

9. Penyebab Multifaktorial

Penyakit tidak hanya disebabkan oleh penyebab tunggal, namun juga oleh berbagai faktor lainnya, yaitu faktor sosial, ekonomi, budaya dan genetika. Penyakit akan lebih mudah dicegah dengan berbagai metode jika memiliki berbagai faktor penyebab dengan memberikan prioritas urutan pada modifikasi faktor penyebab.

10. Jaring-jaring Sebab Akibat

Model ini dikemukakan oleh MacMahon, Pugh, dan Ipsen pada tahun 1960, yang menyatakan bahwa setiap faktor penyebab tidak berdiri sendiri melainkan merupakan serangkaian proses “sebab” dan “akibat” yang kompleks dengan interaksi antara tiap faktor penyebab saling tumpah tindih satu dengan yang lain.

Jaring-jaring sebab akibat merupakan model yang menekankan keterkaitan antara penyakit dengan faktor penyebab langsung dan tidak langsung (Gerstman, 2013).

Menurut Gerstman (2013), faktor penyebab dari model jaring-jaring sebab akibat adalah:

a. Faktor penyebab makro

Penyakit terjadi akibat penyebab tidak langsung, seperti sosial, ekonomi, dan budaya.

b. Faktor penyebab individu

Faktor perilaku merupakan penyebab penyakit.

c. Faktor penyebab mikro

Terjadinya penyakit akibat faktor langsung, seperti organ, seluler, dan molekuler.

Pada model ini, penyakit dapat dicegah dengan cara memotong rantai pada berbagai titik interaksi antara tiap faktor penyebab.

11. Model Roda

Terjadinya penyakit pada model ini tidak menekankan pentingnya agen, namun lebih menekankan adanya interaksi

kompleks antara faktor genetik dan lingkungan yaitu fisik, biologis dan sosial.

E. Daftar Pustaka

- Ahlbom, A. (2020) 'Epidemiology is about disease in populations', *European Journal of Epidemiology*. Springer Science and Business Media B.V., pp. 1111–1113. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10654-020-00701-9>.
- Amzat, J. and Razum, O. (2014) 'Health, Disease, and Illness as Conceptual Tools', in *Medical Sociology in Africa*. Springer International Publishing, pp. 21–37. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-03986-2_2.
- Bradley, K.L., Goetz, T. and Viswanathan, S. (2018) 'Toward a contemporary definition of health', *Military Medicine*, 183, pp. 204–207. Available at: <https://doi.org/10.1093/milmed/usy213>.
- de Courten, M. *et al.* (2017) 'The Epidemiology of Chronic Disease', in *Lifestyle Medicine*. Elsevier, pp. 15–34. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-810401-9.00002-4>.
- El-Gilany, A.-H. and Abou-ElWafa, H. (2023) 'Acute diseases: An epidemiologic perspective', *Journal of Acute Disease*, 12(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.4103/2221-6189.369072>.
- Frérot, M. *et al.* (2018) 'What is epidemiology? Changing definitions of epidemiology 1978-2017', *PLoS ONE*. Public Library of Science. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208442>.
- Gertsman, B. (2013) *Epidemiology Kept Simple. An introduction to Traditional and Modern Epidemiology*. John Wiley & Sons.
- Krämer, A., Akmatov, M. and Kretzschmar, M. (2009) 'Principles of Infectious Disease Epidemiology', in, pp. 85–99. Available at: https://doi.org/10.1007/978-0-387-93835-6_5.

- McCartney, G. *et al.* (2019) 'Defining health and health inequalities', *Public Health*. Elsevier B.V., pp. 22–30. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2019.03.023>.
- Mitsutake, S. *et al.* (2023) 'Chronic Diseases and Sociodemographic Characteristics Associated With Online Health Information Seeking and Using Social Networking Sites: Nationally Representative Cross-sectional Survey in Japan', *Journal of Medical Internet Research*, 25. Available at: <https://doi.org/10.2196/44741>.
- Moini, J. *et al.* (2023) 'Chronic diseases and risks', *Health Care Today in the United States*, pp. 283–322. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99038-7.00022-9>.
- OMRAN, A.R. (2005) 'The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change', *The Milbank Quarterly*, 83(4), pp. 731–757. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2005.00398.x>.
- Plianbangchang, S. (2018) 'Health and disease concepts: an approach to health development', *Journal of Health Research*, 32(5), pp. 384–386. Available at: <https://doi.org/10.1108/JHR-08-2018-045>.
- Robinson, K. and Elliott, S.J. (2009) 'Chronic Disease', in *International Encyclopedia of Human Geography*. Elsevier, pp. 92–96. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-008044910-4.00327-8>.
- Satyarup, D. *et al.* (2021) *Theories of Disease Causation: An Overview*, *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*.
- Schramme T. (2023) 'Health as Complete Well-Being: The WHO Definition and Beyond', *Public Health Ethics*, XX (XX), pp. 1–9.
- Shantz, E. and Elliott, S.J. (2020) 'Chronic Disease', in *International Encyclopedia of Human Geography*. Elsevier, pp. 187–191. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10366-X>.