

Burden disease (beban penyakit) merupakan permasalahan yang menjadi perhatian para pengambil keputusan dalam penanggulangan penyakit. Paper ini menjabarkan sekilas tentang burden disease.

Burden (Beban) Penyakit

Handout Mata Kuliah
Epidemiologi Penyakit Tidak
Menular

Ade Heryana, S.SiT, M.KM

BEBAN (BURDEN) PENYAKIT

1. Pendahuluan

Setiap kejadian penyakit (menular maupun tidak menular) selalu menimbulkan beban (*burden*) bagi komunitas atau negara. Beban penyakit dapat diidentikkan dengan biaya, waktu, dan tenaga yang hilang akibat kejadian yang berhubungan dengan kesehatan.

Aikins & Agyemang (2016) mendefinisikan beban penyakit sebagai konsekuensi biaya, yakni sebagai akumulasi biaya medis, ekonomis, dan psikososial pada suatu kondisi penyakit.

Namun demikian, beban penyakit tidak hanya dikalkulasikan dalam bentuk biaya. Beberapa ahli epidemiologi, memasukkan unsur biaya dan tenaga/manusia dalam menentukan beban penyakit. Kelsey, Petiti & King (1998) dan Truman & Teutchs (1998), mengestimasi beban penyakit dan disabilitas pada populasi tertentu dengan ukuran-ukuran antara lain:

- a. Insiden (jumlah kasus baru pada periode tertentu);
- b. Prevalens (jumlah pasien dengan kasus penyakit pada satu periode);
- c. Mortalitas (angka kematian). Pada penyakit tidak menular (PTM), perhitungan beban penyakit yang paling mudah adalah dengan angka mortalitas (Brownson, 1998)
- d. Case-Fatality Rate (CFR)
- e. Jumlah hari disabilitas (*disability days*) selama berlangsungnya kejadian penyakit;
- f. Hidup (*lives*), jumlah tahun-hidup (*life-years*), atau jumlah tahun-sehat (*healthy-years*) yang hilang pada satu kondisi penyakit tertentu;
- g. Kualitas kehidupan (*quality of life*);
- h. QALY (Quality-Adjusted Year Life), DALE (Disability-Adjusted Life Year), atau HeaLY (Healthy Life Year);

- i. Biaya perawatan per pasien/individu pada kondisi tertentu atau *cost of illness*; dan
- j. Kontribusi kondisi penyakit terhadap produktivitas yang hilang.

Dengan demikian dari uraian di atas, burden penyakit dapat digambarkan dengan menggunakan ukuran sebagai berikut:

1. Biaya: *cost of illness* atau biaya medis, biaya ekonomis, biaya psikososial;
2. Waktu: DALY, QALY, HeaLY, disability day; dan
3. Tenaga/Orang: Insiden, Prevalen, mortalitas, morbidity, CFR, produktivitas yang hilang.

Sumber data pengukuran burden penyakit bisa didapat dari studi deskriptif epidemiologi, salah satunya adalah surveilans epidemiologi. Ratusan studi epidemiologi menunjukkan bahwa burden PTM dapat dikurangi dengan mengurangi faktor risiko perilaku seperti merokok, aktivitas fisik kurang, atau rendahnya utilisasi layanan mamografi (Brownson, 1998).

2. Konsep Global Burden Disease versi WHO

Konsep Global Burden Disease (GBD) atau beban penyakit secara global, mulai dipublikasikan tahun 1996 oleh WHO. Konsep ini merupakan konsep yang paling komprehensif dan konsisten dalam mengestimasi mortalitas dan morbiditas penyakit. Konsep ini dibuat untuk mengkuantifikasi beban akibat kematian dini (prematur mortality) dan disabilitas (disability) bagi penyakit-penyakit utama atau kelompok penyakit. Konsep GBD menggunakan ukuran sederhana kesehatan populasi yang disebut DALYs (Disability-Adjusted Life Years). DALY mengkombinasikan *Years Life Lost (YLL)* dan *YLD (Years Live with Disability)*.

Kesehatan suatu populasi secara ringkas dapat diukur dengan mengkombinasikan data mortalitas dan indikator kesehatan non-fatal, menjadi satu angka. Angka tersebut bisa dalam bentuk DALY, atau QALY (Quality-Adjusted Life Year), DALE (Disability-Adjusted Life Expectancy), dan HeaLY (Healthy Life Year). Masing-masing ukuran tersebut ada kelemahan dan kelebihan. DALY merupakan ukuran yang paling banyak digunakan.

Istilah “*disability*” atau disabilitas pada konsep ini adalah perpindahan dari kondisi sehat yang ideal pada kondisi apapun. Misalnya: mobilitas, *self-care*, kegiatan sehari-hari, rasa sakit dan tidak nyaman, ketegangan dan depresi, serta ketidakmampuan berfikir.

3. Disability-Adjusted Life Year (DALY)

DALY pada prinsipnya adalah menghitung kesenjangan (gap) kesehatan yang bertentangan dengan harapan orang terhadap kesehatan. DALY menghitung perbedaan antara situasi saat ini dengan situasi ideal seseorang untuk hidup dengan standar umur harapan hidup, dan dalam kesehatan yang sempurna. Standar usia harapan hidup untuk wanita adalah 80 tahun, dan pria adalah 82,5 tahun sesuai dengan tabel hidup (*life table*). Menurut konsep ini, pendekatan terbaik untuk mengukur beban penyakit adalah dengan unit waktu.

Rumus perhitungan DALY adalah sebagai berikut:

$$DALY = YLL + YLD$$

Dimana,

DALY = *Disability-Adjusted Life Year* (jumlah tahun hidup yang disesuaikan dengan disabilitas);

YLL = *years of life due to premature mortality* (jumlah tahun hidup pada kematian dini);

YLD = *years of lived with disability* (jumlah tahun hidup dengan disabilitas)

YLL pada suatu populasi diukur dengan mengalikan jumlah kematian penyakit (N) dengan standar usia harapan hidup pada kematian (dalam tahun, L), sehingga rumusnya adalah:

$$YLL = N \times L$$

YLD pada suatu populasi diukur dengan mengalikan jumlah insiden penyakit (I) dengan rata-rata durasi disabilitas (L) dan faktor disabilitas penyakit (Disability Weight, DW), atau dengan rumus sebagai berikut:

$$YLD = I \times DW \times L$$

Nilai DW berkisar antara 0 (sehat sempurna) sampai dengan 1 (mati), lihat tabel 1. Dalam menginterpretasikan faktor disabilitas penyakit, sering terdapat kekeliruan. Misalnya, faktor disabilitas untuk AIDS adalah 0,50. Hal ini bukan berarti orang dengan AIDS memiliki “setengah usia kehidupan”, atau orang dengan AIDS memiliki derajat kesehatan setengah dari orang sehat. Jadi pada interpretasi faktor disabilitas, kita tidak membandingkan orang sehat secara langsung dengan orang sakit.

**Tabel 1. Contoh Faktor Disabilitas (*Weight Disability*) Berbagai Penyakit
(Sumber: Murray & Lopez, 1996, dalam WHO)**

Penyakit/Gejala Sisa	Rata-rata Faktor Disabilitas (tanpa pengobatan)	Rata-rata Faktor Disabilitas (dengan pengobatan)
AIDS	0,50	0,50
Infertilitas	0,18	0,18
Diare (episode)	0,11	0,11
Measles (episode)	0,15	0,15
Tuberculosis	0,27	0,27
Malaria (episode)	0,20	0,20
Trachoma (kebutaan)	0,60	0,49
Trachoma (rabun)	0,24	0,24
Infeksi pernafasan bawah (episode)	0,28	0,28
Infeksi pernafasan bawah (kronis, gejala sisa)	0,01	0,01
Kanker (tahap terminal)	0,81	0,81
Diabetes melitus (tanpa komplikasi)	0,01	0,03
Depresi mayor unipolar (episode)	0,60	0,30
Sindrom ketergantungan alkohol	0,18	0,18
Parkinson (kasus)	0,39	0,32
Alzheimer (kasus)	0,64	0,64
Gangguan stress pasca traumatik	0,11	0,11
Angina Pectoris	0,23	0,10
Congestive heart failure	0,32	0,17
Penyakit paru obstruktif (kasus simtom)	0,43	0,39
Asma (kasus)	0,10	0,06
Bisu Tuli	0,22	0,17
Benign Prostatic Hypertrophy	0,04	0,04
Osteoarthritis (gejala Hip atau Lutut)	0,16	0,11
Cedera otak (gejala sisa, jangka panjang)	0,41	0,35
Cedera tulang belakang	0,73	0,73
Terkilir	0,06	0,06
Luka bakar > 60% (jangka panjang)	0,25	0,25

Interpretasi yang benar terhadap faktor disabilitas pada penyakit adalah sebagai berikut (lihat tabel 1):

- Jumlah tahun hidup penderita tuberculosis (0,27) lebih baik dibanding jumlah tahun hidup penderita AIDS (0,50); atau jumlah tahun hidup penderita AIDS (0,50) lebih baik dibanding jumlah tahun hidup penderita kanker tahap terminal (0,81);
- Dalam satu tahun lebih baik seseorang hidup sehat lalu mati, dibandingkan orang dalam satu tahun menderita AIDS lalu mati; dan
- Lebih baik seseorang hidup selama tiga tahun dengan AIDS ($3 \text{ tahun} \times 0,5 = 1,5$ tahun sehat yang hilang) dibandingkan orang sehat hidup hanya 1 tahun.

4. Latihan Soal

Sebuah negara (X) dengan populasi sebanyak 100 juta penduduk, terdistribusi menurut kelompok umur sesuai tabel 2 di bawah. Kantor dinas kesehatan negara tersebut ingin mengetahui beban penyakit *Acute Myocardial Infarction* (AMI) dengan mengukur DALY pada masing-masing kelompok umur. Faktor disabilitas AMI adalah 0,50 dengan atau tanpa pengobatan. Dengan menggunakan data-data hipotesis berikut, hitunglah DALY sebagai beban penyakit AMI di negara tersebut menurut kelompok umur.

Tabel 2. Data Hipotesis Populasi dan Mortalitas Penyakit AMI di Negara X Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin & Kelompok Usia	Populasi	Standar Usia Harapan Hidup (tahun)	Insiden per 1.000 penduduk	Rata-rata Durasi Disabilitas (tahun)
Laki-laki				
0 – 4	7.500.000	79,1	0	0
5 – 14	14.750.000	70,8	0	0
15 – 29	22.500.000	57,9	0	0
30 – 44	21.750.000	43,0	0	0
45 – 59	18.000.000	28,7	0	0
60 – 69	9.000.000	17,2	2	10
70 – 79	5.000.000	10,1	10	5
80+	1.500.000	5,3	30	3
TOTAL	100.000.000	68,1		

Jenis Kelamin & Kelompok Usia	Populasi	Standar Usia Harapan Hidup (tahun)	Insiden per 1.000 penduduk	Rata-rata Durasi Disabilitas (tahun)
Perempuan				
0 – 4	7.500.000	81,6	0	0
5 – 14	14.750.000	73,4	0	0
15 – 29	22.500.000	60,5	0	0
30 – 44	21.750.000	45,9	0	0
45 – 59	18.000.000	31,7	0	0
60 – 69	9.000.000	20,0	3	10
70 – 79	5.000.000	12,1	15	5
80+	1.500.000	5,8	40	3
TOTAL	100.000.000	70,3		

5. Literatur

Aikins, Ama de-Graft, dan Charles Agyemang, “Introduction: Addressing the Chronic Non-communicable Disease Burden in Low-and-Middle-income Countries”, dalam Ama de-Graft Aikins dan Charles Agyemang (eds.), *Chronic Non-communicable Disease in Low and Middle-income Countries*, UK, CABI International, 2016.

Brownson, Ross C., “Epidemiology: the Foundation of Public Health”, dalam Ross C. Brownson dan Diana B. Petiti, (eds.), *Applied Epidemiology: Theory and Practice*, New York: Oxford University Press, 1998

Kelsi, Jennifer L., Diana B. Petiti, dan Abby C. King, “Key Methodologic Concepts and Issues” dalam Ross C. Brownson dan Diana B. Petiti, (eds.), *Applied Epidemiology: Theory and Practice*, New York: Oxford University Press, 1998

Oni, Tolu, dan Nigel Unwin, “Chronic Non-communicable Disease and Infectious Disease” dalam Ama de-Graft Aikins dan Charles Agyemang (eds.), *Chronic Non-communicable Disease in Low and Middle-income Countries*, UK, CABI International, 2016.

Truman, Benedict I., dan Steven M. Teutsch, “Screening in Community”, dalam Ross C. Brownson dan Diana B. Petiti, (eds.), *Applied Epidemiology: Theory and Practice*, New York: Oxford University Press, 1998

World Health Organization. Environmental Burden of Disease Series.
http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/national/en/index.html