

FARMAKOEKONOMI

Pendahuluan



Biaya kesehatan terus meningkat



Beban bagi pasien, RS, asuransi dan pemerintah



Pemilihan obat harus tepat (rasional)



Ekonomis !! (Farmakoekonomi)

Sejarah ...

- Awal tahun 1960-an
 - Farmasi mulai berkembang sebagai disiplin ilmu klinis dalam sistem pelayanan kesehatan. Didukung oleh perkembangan disiplin ilmu farmasi yi farmasetika, farmasi klinik, informasi obat dan farmakokinetik yang menjadi bagian dari pendidikan farmasi.
- Tahun 1970-an
 - Farmakoekonomi mulai berkembang.
 - Th 1978 : McGhan, Rowland, Bootman mengenalkan konsep CBA dan CEA
 - Th 1979 : Bootman *et al* mempublikasikan riset tentang CBA.
- Tahun 1986 :
 - Mulai digunakan istilah “Farmakoekonomi” dalam publikasi (Townsend)
 - <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1586/14737167.1.1.1>
- Tahun 1998
 - Penelitian Karen : sebanyak 81% (n=79) sekolah farmasi di US menawarkan mata kuliah Farmakoekonomi.



DEFINISI

Farmakoekonomi

• **Deskripsi atau analisis** biaya terapi pada masyarakat atau sistem pelayanan kesehatan



Mengidentifikasi, mengukur dan membandingkan biaya dan konsekuensi dari produk dan pelayanan farmasi



Proses identifikasi, pengukuran dan membandingkan biaya, risiko dan manfaat dari program, pelayanan atau terapi dan memberikan keluaran kesehatan terbaik untuk sumber daya yang digunakan

Biaya

Rx

Outcome

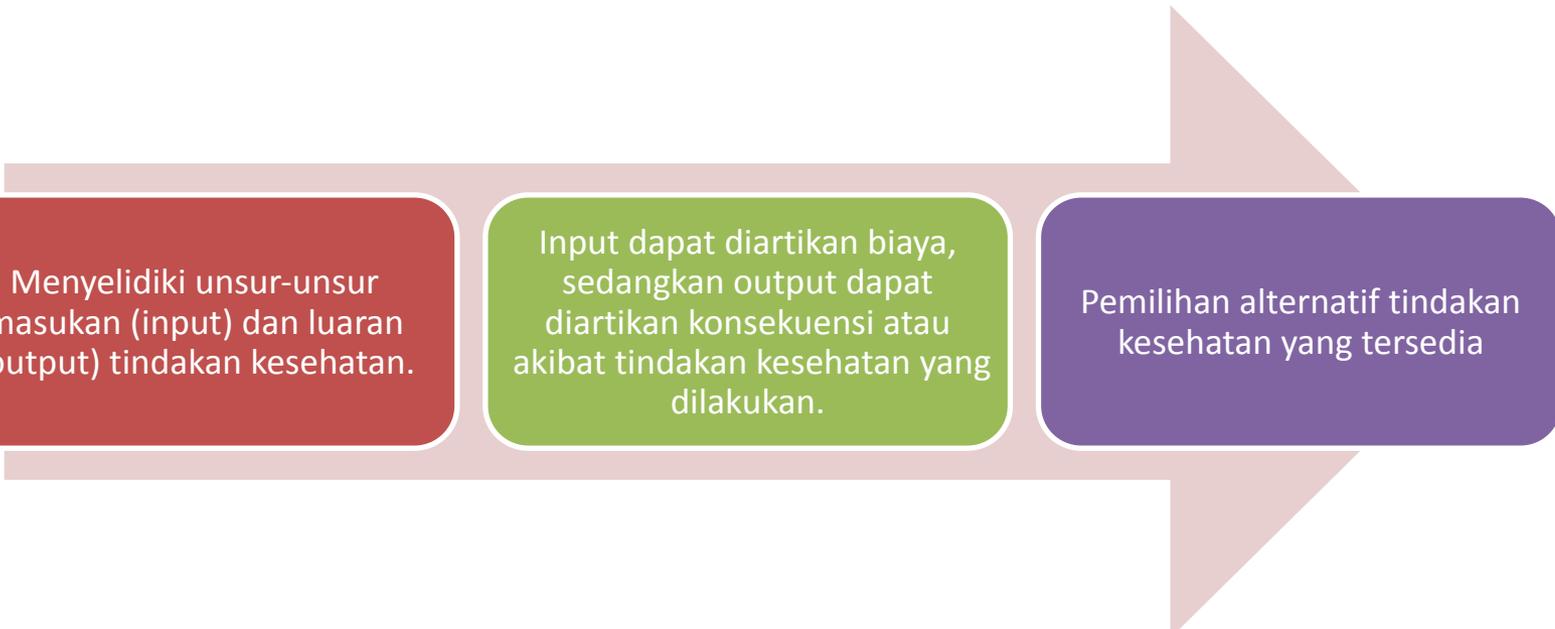
Question Apakah suatu obat yang baru dapat ditambahkan ke dalam Formularium?

Apakah suatu pelayanan Farmasi yang baru dapat diterapkan?

Bagaimana pengaruh pemberian obat yang berbeda terhadap pasien?

Apakah pelaksanaan imunisasi atau vaksinasi cost-benefit?

Sifat utama evaluasi ekonomi :



Menyelidiki unsur-unsur masukan (input) dan luaran (output) tindakan kesehatan.

Input dapat diartikan biaya, sedangkan output dapat diartikan konsekuensi atau akibat tindakan kesehatan yang dilakukan.

Pemilihan alternatif tindakan kesehatan yang tersedia

Langkah-langkah dalam evaluasi ekonomi :





Farmakoekonomi :

- Gambaran dan analisis biaya obat yang digunakan sebagai terapi dalam sistem pelayanan kesehatan dan masyarakat.

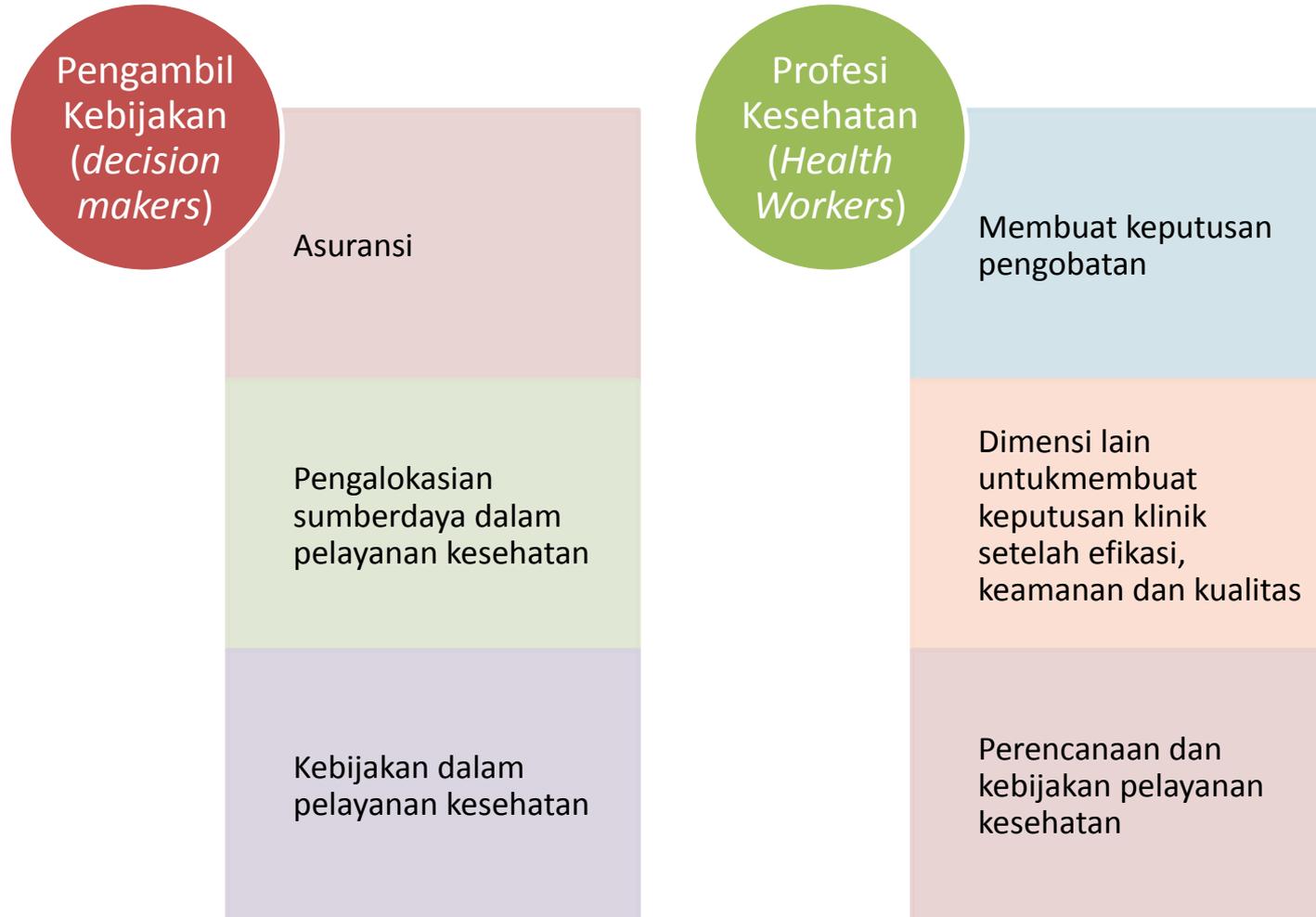


Penelitian farmakoekonomi mengidentifikasi, mengukur, membandingkan biaya dan konsekuensi penggunaan produk dan jasa bahan farmasi.



Farmakoekonomi merupakan bagian dari evaluasi ekonomi.

Penerapan Farmakoekonomi



Costs

Treatment
A

Consequences

CHOICE

PERSPECTIVE ...

Costs

Treatment
B

Consequences

FARMAKOEKONOMI

BIAYA



Kategori biaya :

Biaya langsung (*direct cost*)

Biaya tidak langsung (*indirect cost*)

Biaya tak teraba (*intangibile cost*)

BIAYA LANGSUNG (Direct Cost)

- Biaya Langsung (*direct cost*)
 - Biaya langsung melibatkan transfer uang, ada pertukaran uang untuk penggunaan sumber, biaya yang dibayarkan secara langsung oleh health service.
- Pengukurannya paling mudah karena sebagian besar dari komponen biaya-biaya tersebut memiliki harga pasar atau harga yang ditetapkan oleh National Health Service.



Biaya Langsung (*direct cost*)

- Biaya langsung melibatkan transfer uang, ada pertukaran uang untuk penggunaan sumber, biaya yang dibayarkan secara langsung oleh health service.

Pengukurannya paling mudah karena sebagian besar dari komponen biaya-biaya tersebut memiliki harga pasar atau harga yang ditetapkan oleh National Health Service.

BIAYA TIDAK LANGSUNG (INDIRECT COST)



- Tidak ada pertukaran uang secara langsung, biaya yang ditanggung oleh pasien atau keluarganya atau masyarakat.
- Biaya akibat perubahan kapasitas produksi karena adanya intervensi atau sakit yang diderita, contohnya adalah hari kerja yang hilang dan berkurang/hilangnya produktivitas dan pendapatan.
- Biaya-biaya ini lebih sulit untuk diukur, jika perspektif analisis adalah sosial (masyarakat) maka sebaiknya biaya tidak langsung ini dimasukkan.

BIAYA TAK TERABA (INTANGIBLE COST)

- Biaya yang tak dapat diukur
- Contoh : kegelisahan, nyeri, atau kecemasan yang dirasakan oleh pasien dan atau keluarganya.
- Biaya-biaya ini sulit diukur dalam nilai mata uang, jarang dikuantifikasikan karena sulit dalam prakteknya.
- Kualitas hidup sering dinilai menggunakan alat kuesioner yang didesain khusus untuk menilai fungsi fisik dan sosial, *mental comfort*, dll.



Istilah-istilah biaya yang lainnya :

- Biaya tetap (*fixed costs*) :
- Tidak berubah dengan adanya peningkatan atau pengurangan output.
- Contoh : biaya bangunan, gaji pegawai.
- Biaya tetap hanya “tetap” dalam jangka waktu pendek (perubahan tergantung waktu, tidak tergantung pada jumlah).



Istilah-istilah biaya yang lainnya :



- Biaya berubah (*variable cost*) :
- Berubah dengan adanya perubahan volume output, tergantung pada jumlah pelayanan yang diberikan.
- Contoh : biaya komisi, biaya obat dan biaya penyiapan obat.

Istilah-istilah biaya yang lainnya :



- Biaya total (*total cost*) □ Jumlah dari seluruh biaya tetap dan biaya variabel
- Biaya rata-rata (*average cost*) □ Biaya setiap unit output.
- Setiap komponen dari tiga konsep biaya di atas dapat dinyatakan sebagai biaya rata-rata yaitu : biaya tetap rata-rata (*average fixed cost*), biaya variabel rata-rata (*average variable cost*) dan biaya total rata-rata (*average total cost*), dengan cara membagi biaya dengan output yang diukur (hari perawatan pasien, masuk rumah sakit, tes diagnosis yang telah dikerjakan, dll.)

Istilah-istilah biaya yang lainnya :



- Biaya marginal (*marginal cost*) :
 - biaya tambahan yang berhubungan dengan produksi satu unit atau lebih output.
- Biaya Incremental (*Incremental Cost*) :
 - Perbedaan biaya yang ditemukan diantara dua intervensi.
- Opportunity Cost :
 - Menggambarkan kenyataan bahwa suatu pilihan harus diambil diantara beberapa alternatif intervensi/program karena adanya keterbatasan sumber daya.

OUTCOME



Outcome
(konsekuensi)

- output sebagai hasil akhir yang didapat dari suatu perawatan atau intervensi

- Outcome ekonomi :
 - Outcome ekonomi berupa biaya.
 - Menjadi perhatian dari healthcare payers.
- Outcome klinis :
 - Konsekuensi klinis suatu perawatan, contohnya adalah kesehatan, disabilitas, morbiditas, dan indikator-indikator klinis yang khusus.
 - Menjadi perhatian para klinisi.
- Outcome humanis :
 - Konsekuensi dari sakit atau perawatan terhadap status fungsional pasien atau kualitas hidupnya, contohnya adalah kepuasan, kesehatan umum, fungsi fisik, dan fungsi sosial.
 - Menjadi perhatian pasien.



PERSPEKTIF

Penilaian biaya dan *outcome* terapi bergantung pada perspektif (*viewpoint*) darimana evaluasi farmakoekonomi dilakukan. Terdapat tiga perspektif dasar yaitu :

Producer's perspective
(perspektif produsen),

termasuk biaya produksi obat.

Payer's perspective
(perspektif pembayar),

biaya yang harus dibayarkan oleh rumah sakit, National Health Service, private health funds, dll.

Social perspective
(perspektif sosial),

termasuk biaya yang harus dibayarkan oleh masyarakat untuk perawatan suatu penyakit.

FARMAKOEKONOMI

METODE EVALUASI FARMAKOEKONOMI

Type of analysis	Definition	Advantages	Limitations
Cost-minimization Analysis (CMA)	Assumes treatment outcomes to be equal; Simply compares all costs of treatments	Sederhana karena outcome diasumsikan ekuivalen	Tidak bisa digunakan jika outcome dari intervensi tidak sama Intervensi yang bisa dianalisis dg CBA terbatas
Cost-effectiveness Analysis (CEA)	Relates cost of treatments to natural units of health benefits (years of life gained, percent reduction in mortality, or cost per cure)	Outcome lebih mudah diukur, klinisi lebih familiar dengan outcome kesehatan tipe ini karena selalu dicatat/dievaluasi	Tidak bisa membandingkan program dengan tipe outcome yang berbeda

<p>Cost-benefit Analysis (CBA)</p>	<p>Relates cost of treatments to health benefits, all of which are expressed in monetary terms; Provides a numerical ratio</p>	<p>Dapat membandingkan beberapa program atau intervensi dengan outcome yang berbeda atau sama</p>	<p>Sulit mentranslasikan manfaat kesehatan dalam bentuk mata uang (ex : kehilangan nyawa, berkurangnya angka kecacatan)</p>
<p>Cost-utility Analysis (CUA)</p>	<p>Relates cost of treatments to years of life gained, adjusted by various measures e.g., quality-adjusted life-years (QALY)</p>	<p>Hanya dilakukan pengukuran lamanya hidup karena terapi. Mengukur berdasarkan tahun kehidupan yang disesuaikan dengan pertimbangan utility dengan rentang dari 1,0 (sempurna) & 0,0 (kematian)</p>	<p>Tidak adanya konsensus bagaimana cara mengukur utility dan kesulitan dalam mengukur utility</p>
<p>Cost-consequence</p>	<p>Presents expected cost per patient treated plus a list of all outcomes, but not combined or aggregated</p>	<p>Lebih sederhana.</p>	<p>Not "true" pharmacoeconomic analysis</p>

TIPE STUDI FARMAKOEKONOMI

Metodologi	Unit Biaya	Unit outcome
Cost-minimization Analysis (CMA)	Rupiah atau unit moneter	Kelompok yang dibandingkan diasumsikan ekuivalen
Cost-effectiveness analysis (CEA)	Rupiah atau unit moneter	Unit natural (life years gained, tekanan darah mmHg, suhu, kadar kolesterol)
Cost-benefit analysis (CBA)	Rupiah atau unit moneter	Rupiah atau unit moneter
Cost-utility analysis (CUA)	Rupiah atau unit moneter	Quality-adjusted life year (QALY) atau utility yang lain

TUGAS MAKALAH

Jelaskan Secara Lebih Detail Perbedaan-perbedaan dari Tipe Studi farmakoekonomi di slide berikutnya, terdiri dari :

1. Apakah Definisi dari masing-masing metode penelitian farmakoekonomi
2. Jelaskan perbedaannya masing-masing metode penelitian farmakoekonomi tersebut
3. Sebutkan masing-masing contohnya

Makalah di ketik dan dikumpulkan dalam bentuk pdf dengan Nama_NIM dan judul tugas serta di submit (dikumpulkan) ke email rachmawati.astri@gmail.com paling lambat pada tanggal 1 Oktober 2024 Pukul 08.00 WIB. Nilai akan masuk sebagai nilai tugas dan keaktifan.

TIPE STUDI FARMAKOEKONOMI

Metodologi	Unit Biaya	Unit outcome
Cost-minimization Analysis (CMA)	Rupiah atau unit moneter	Kelompok yang dibandingkan diasumsikan ekuivalen
Cost-effectiveness analysis (CEA)	Rupiah atau unit moneter	Unit natural (life years gained, tekanan darah mmHg, suhu, kadar kolesterol)
Cost-benefit analysis (CBA)	Rupiah atau unit moneter	Rupiah atau unit moneter
Cost-utility analysis (CUA)	Rupiah atau unit moneter	Quality-adjusted life year (QALY) atau utility yang lain



METODE ANALISIS FARMAKOEKONOMI



Kriteria evaluasi farmakoekonomi

Evaluasi farmakoekonomi] dimaksudkan untuk memastikan agar sumberdaya yang terbatas dialokasikan **seefisien mungkin**.

- **Efisiensi teknis:** memenuhi kebutuhan obyektif dengan biaya terendah.
- **Efisiensi alokatif:** menghasilkan sesuatu yang betul-betul diinginkan masyarakat.

Cost of illness

Total beban ekonomi (untuk pencegahan penyakit, terapi terhadap penyakit, kehilangan produktivitas karena morbiditas & mortalitas) dari suatu penyakit di masyarakat (*direct cost & indirect cost*)

Analisis farmakoekonomi

- *Cost- Minimization Analysis (CMA)*
- *Cost-Effectiveness Analysis (CEA)*
- *Cost- Benefit Analysis (CBA)*
- *Cost-Utility Analysis (CUA)*

CMA vs CEA vs CUA vs VBA

Types of studies	Costs or measures	Benefits or Consequence measures	Comments
Cost Minimization Analysis (CMA)	Costs measured in monetary units (e.g.. Dollars)	Not measured	CMA is not a form of full economic analysis, the assumption is that benefits or consequences are the same, therefore the preferred option is the cheapest
Cost Effectiveness Analysis (CEA)	Costs measured in monetary units (e.g.. Dollars)	Benefits measured in natural units (e.g.. mmHg, cholesterol levels, symptom free days, years of life saved)	Results are expressed as dollars per case or per injury averted. Different incremental summary economic measures are reported (e.g.. Incremental cost-effectiveness ratio)
Cost Utility Analysis (CUA)	Costs measured in monetary units (e.g.. Dollars)	Benefits expressed in summary measures as combined quantity and quality measures (e.g.. QALY, DALY etc)	Two dimensions of effects measured (quality and length of life); results are expressed for example as cost per QALY
Cost Benefit Analysis (CBA)	Costs measured in monetary units (e.g.. Dollars)	Benefits measured in monetary units (e.g.. Dollars)	Benefits are difficult to measure monetarily, values used are Net Present Value (NPV) and Benefit Cost Ratio (BCR)

Cost-minimization analysis

- Analisis minimalisasi-biaya (AMiB—cost-minimization analysis, CMA) adalah teknik analisis ekonomi untuk membandingkan dua pilihan (opsi, option) intervensi atau lebih yang memberikan hasil (outcomes) kesehatan setara untuk mengidentifikasi pilihan yang menawarkan biaya lebih rendah.

Cost-Minimization Analysis (CMA)

- *Cost-Minimization Analysis* adalah tipe analisis yang menentukan biaya pengobatan terendah dengan asumsi besarnya manfaat yang diperoleh sama.
- Analisis ini digunakan untuk menguji biaya relatif yang dihubungkan dengan intervensi yang memiliki hasil yang sama.

Lanjutan

- Contoh: antibiotika generik dengan generik bermerek.
- Amoxisilin 500 mg (Rp.500/tablet)
- Amoxan 500 mg (Rp. 4000/tablet)
- Kedua obat tersebut memiliki *outcome* klinik (efek samping dan efikasi sama), yang berbeda adalah onset dan durasinya.
- Maka pemilihan obat difokuskan pada obat yang biaya per harinya lebih murah yaitu amoxisilin generik.

Cost-Effectiveness Analysis (CEA)

- CEA adalah tipe analisis yang membandingkan biaya suatu pengobatan dengan beberapa ukuran *nonmoneter*, dimana pengaruhnya terhadap hasil perawatan kesehatan.
- CEA merupakan salah satu cara untuk memilih dan menilai program yang terbaik bila terdapat beberapa program yang berbeda dengan tujuan yang sama tersedia untuk dipilih

Lanjutan

- Kriteria penilaiannya adalah berdasarkan *discounted unit cost* dari masing-masing alternatif program.
- Program yang mempunyai *discounted unit cost* terendah yang akan dipilih oleh para analisis untuk pengambilan keputusan.

Lanjutan

- Dalam menganalisis suatu penyakit, analisis *cost-effectiveness* berdasarkan pada perbandingan antara biaya suatu pengobatan dengan efektifitas atau berkurangnya keluhan yang dirasakan oleh pasien.

Lanjutan

Hasil CEA dipresentasikan dalam bentuk rasio, yaitu:

- *Average cost effectiveness ratio (ACER)*
- *incremental cost effectiveness ratio (ICER).*

Lanjutan

ACER menggambarkan total biaya dari program atau intervensi dibagi dengan luaran klinik, yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Dipiro *et al.*, 2005)

$$\text{ACER} = \frac{\text{Biaya Perawatan Kesehatan (\$)}}{\text{Efektivitas}}$$

Lanjutan

- ICER digunakan untuk mendeterminasikan biaya tambahan dan pertambahan efektivitas dari suatu terapi dibandingkan terapi yang paling baik, yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Dipiro *et al.*, 2005).

$$\text{ICER} = \frac{\text{Biaya A (\$)} - \text{Biaya B (\$)}}{\text{Efek A (\%)} - \text{Efek B (\%)}}$$

Cost-Benefit Analysis (CBA)

- Analisis *Cost-Benefit* adalah tipe analisis yang mengukur biaya dan manfaat suatu intervensi dengan beberapa ukuran moneter dan pengaruhnya terhadap hasil perawatan kesehatan.
- Tipe analisis ini sangat cocok untuk alokasi bahan-bahan jika keuntungan ditinjau dari perspektif masyarakat.
- Analisis ini sangat bermanfaat pada kondisi antara manfaat dan biaya mudah dikonversi ke dalam bentuk rupiah (Orion, 1997).

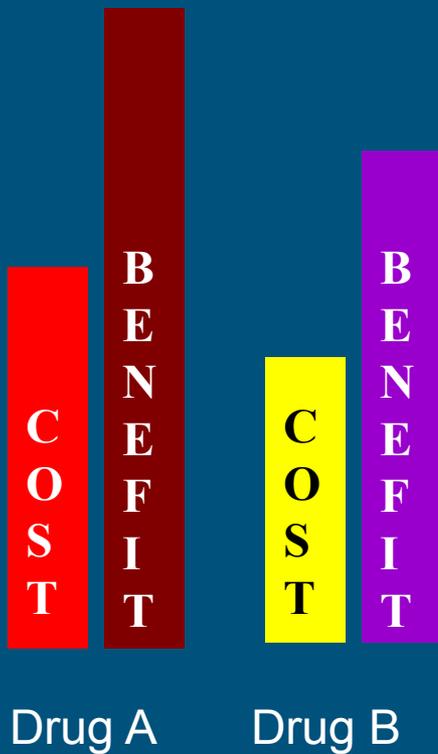
Lanjutan

- Dapat digunakan untuk membandingkan perlakuan yang berbeda untuk kondisi yang berbeda.
- Merupakan tipe penelitian farmakoekonomi yang komprehensif dan sulit dilakukan karena mengkonversi *benefit* kedalam nilai uang (Vogenberg, 2001).

Lanjutan

- Pertanyaan yang harus dijawab dalam *cost-benefit analysis* adalah alternatif mana yang harus dipilih diantara alternatif-alternatif yang dapat memberikan manfaat atau *benefit* yang paling besar (Tjiptoherijanto *and* Soesetyo, 1994).

Cost Benefit Analysis



- Cost-benefit ratio (<1 or >1)
- Example: influenza vaccination in chronically ill – elderly (65+, diabetes, COPD, heart disease)
- Influenza related hospitalization, incidence = 6/1000 per year, costs per hospitalization €5000
- Vaccine, effectiveness 50%, cost of vaccine €10
- Assume 1000 elderly
 - Costs vaccination 1000 elderly = $1000 * €10 = €10.000$
 - Benefit = $€5000 * 6 = €30.000$ X 50% = **€15.000**
 - **CBR = €10.000/ €15.000**
 - **CBR < 1**

Cost-Utility Analysis (CUA)

- Analisis *Cost-Utility* adalah tipe analisis yang mengukur manfaat dalam *utility*-beban lama hidup; menghitung biaya per *utility*; mengukur ratio untuk membandingkan diantara beberapa program.
- Analisis *costutility* mengukur nilai spesifik kesehatan dalam bentuk pilihan setiap individu atau masyarakat. Seperti analisis *cost-effectiveness*, *cost-utility analysis* membandingkan biaya terhadap program kesehatan yang diterima dihubungkan dengan peningkatan kesehatan yang diakibatkan perawatan kesehatan (Orion, 1997).

Lanjutan

- Analisis ekonomi untuk menilai “utilitas” [daya guna] atau kepuasan atas kualitas hidup yang diperoleh dari suatu intervensi kesehatan. Utilitas diukur dalam satuan tahun dalam keadaan sehat sempurna [bebas dari kecacatan] yang dapat dinikmati—umumnya diekspresikan dalam *health-related adjusted life year* [HALY], yaitu *quality-adjusted life years* [QALY] atau *disability-adjusted life years* [DALY].
- **Kualitas hidup dilihat dari perspektif pasien**

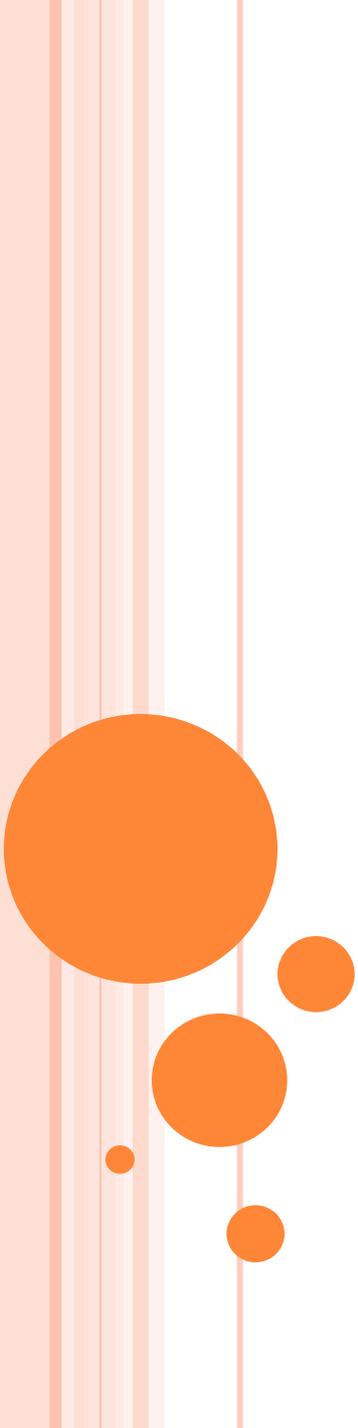
Lanjutan

- Dalam *cost-utility analysis*, peningkatan kesehatan diukur dalam bentuk penyesuaian kualitas hidup (*quality adjusted life years, QALYs*) dan hasilnya ditunjukkan dengan biaya per penyesuaian kualitas hidup.



Thank You





ANALISIS FARMAKOEKONOMI

Langkah-langkah dalam Melakukan Analisis Farmakoenomi

1. Menetapkan masalah

Apakah pertanyaan atau sasaran yang menjadi fokus analisis. Contohnya seperti apakah obat baru harus ditambahkan kepada formulasi obat? Dalam step ini, harus lebih spesifik.

2. Menetapkan pandangan studi

Untuk mengidentifikasi dari sudut pandang siapa analisis ini akan diadakan. Dalam tahap ini, biaya menjadi hal yang harus dievaluasi. Seperti apakah analisis ini diadakan dari sudut pandang pasien atau rumah sakit, masyarakat, atau perusahaan yang memberikan asuransi?

Sehingga hasilnya pasti berbeda sesuai dengan sudut pandangnya.

3. Menetapkan Pengobatan Alternatif dan Hasilnya

Semua alternatif pengobatan yang akan dibandingkan pada analisis harus diidentifikasi. Misalnya pengobatan baru harus dibandingkan dengan alternatif terbaik selanjutnya. Alternatif tersebut dapat berupa drug and non drug treatments. Hasil dari alternatif tersebut termasuk dalam konsekuensi positif dan negatif yang dapat diukur misalnya reaksi efek samping obat, QALYs, lives saved.

4. Pilihlah Metode Farmakoekonomi yang Tepat

Ketika hasil dari alternatif tersebut diperkirakan adalah sama, maka yang digunakan adalah **CMA**. Jika hasil dari tiap alternatif diperkirakan diukur dalam unit uang, **CBA** yang digunakan. Ketika hasil dari alternatif pengobatan diukur dalam unit non-uang, **CEA** digunakan. Dan ketika pilihan untuk alternatif pengobatan diberikan kepada pasien, **CUA** digunakan.

5. Mengukur Input dan Hasil

6. Identifikasi Sumber untuk melakukan analisis

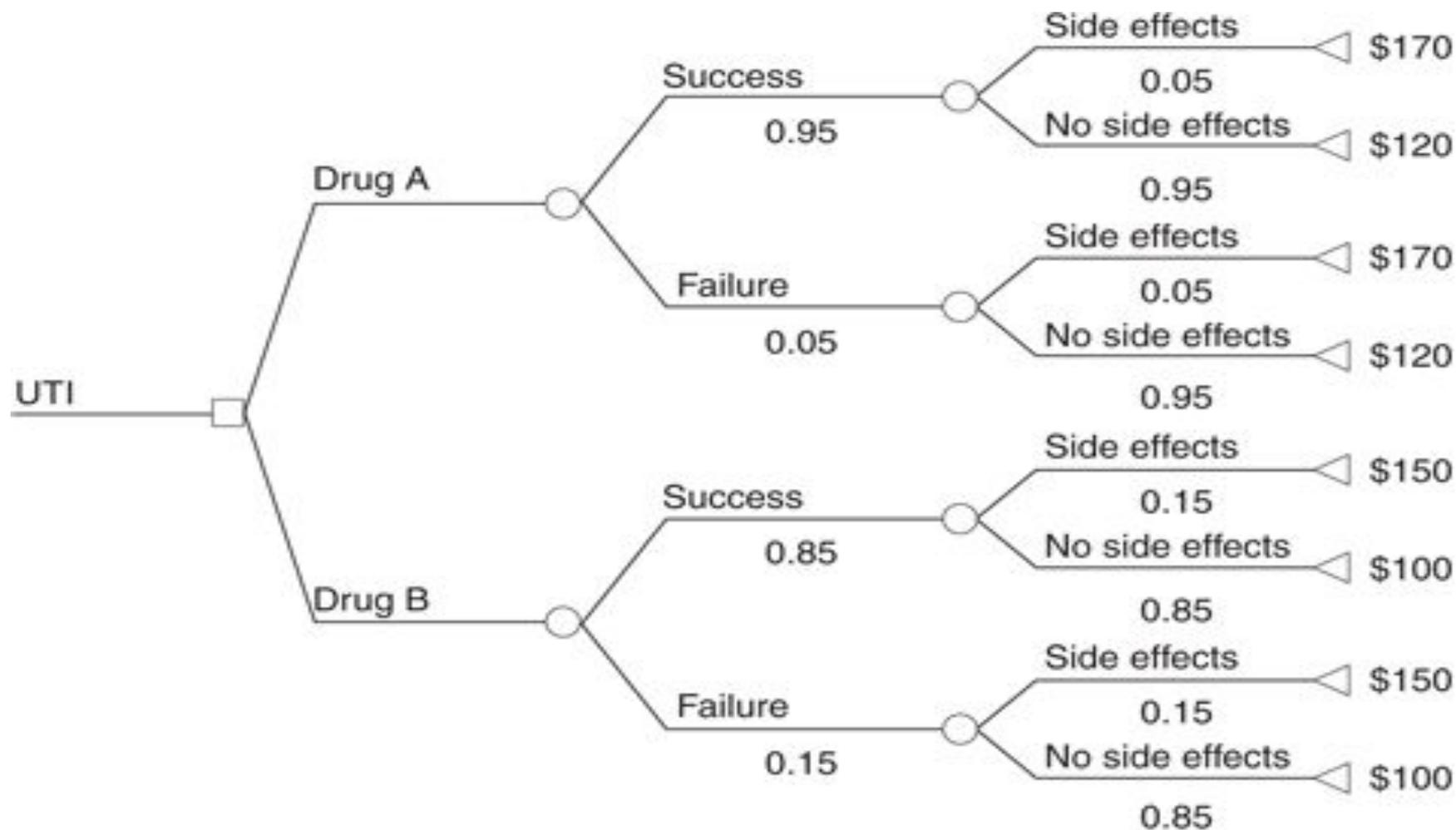
Kurangnya akses ke data-data penting dapat membatasi validitas analisis dan akurasi data itu sendiri.

7. Menetapkan probabilitas untuk hasil dari alternatif pengobatan

Probabilitas dari hasil yang diidentifikasi pada step 3 harus ditetapkan. Dalam step ini termasuk probabilitas dari pengobatan apakah berhasil atau gagal. Data ini dapat diperoleh dari literatur medis, percobaan klinis, medical records, opini para ahli, dan database.

8. Buatlah diagram pohon untuk membuat keputusan

Diagram ini memuat tampilan hasil dari tiap-tiap pengobatan alternatif dan probabilitas terjadinya. Biaya yang berhubungan untuk tiap pengobatan alternatif juga dapat ditetapkan.



Source: Malone PM, Kier KL, Stanovich JE: *Drug Information: A Guide for Pharmacists*, 3rd Edition: <http://www.accesspharmacy.com>

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

9. Lakukan Kepekaan Analisis

Metode ini dapat membantu untuk memutuskan baik / tidak analisis tersebut. Apakah perubahan kecil pada kemungkinan yang ada menghasilkan perubahan yang berbeda secara signifikan pada hasil dari alternatif pengobatan?

10. Presentasikan hasilnya

Hasil dari analisis harus dipresentasikan pada orang yang tepat seperti P&T committees, staf medis, atau third party payer. Keberadaan mereka dapat dijadikan pembuat keputusan yang tepat jika dihadapkan pada masalah yang sulit atau ketika mengevaluasi obat baru dan teknologi untuk sistem kesehatan.

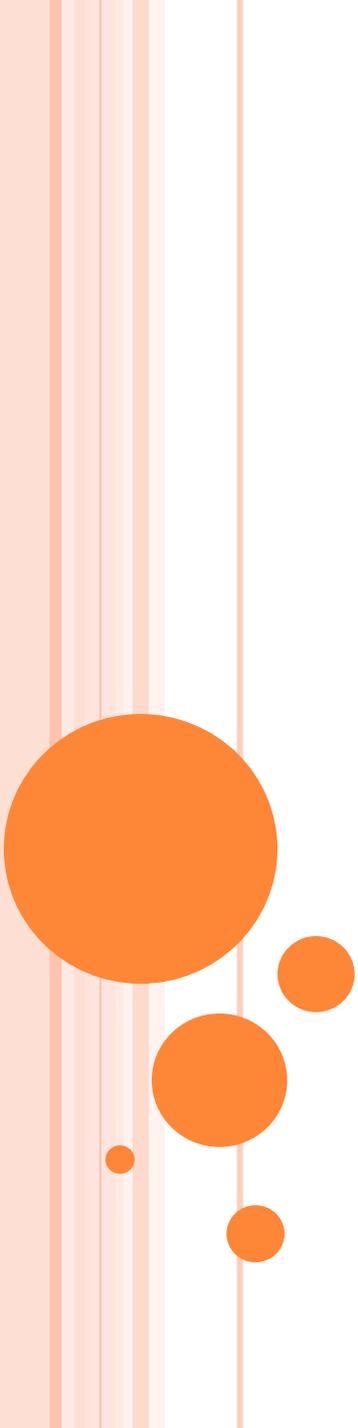


Memilih Farmakoekonomi Website

Artikel yang memberikan gambaran tentang bidang pharmacoeconomics, metodologi yang berubah, dan kemajuan terbaru sering bisa ditemukan dengan mudah di situs internet ini ditujukan untuk bidang spesialisasi

Contoh:

- ✓ Canadian Koordinasi Kantor Kesehatan Teknologi Penilaian
<http://www.ccohta.ca>
- ✓ Cochrane Collaboration Halaman
<http://www.cochrane.org/index0.htm>
- ✓ Departemen Pertahanan <http://www.pec.ha.osd.mil/links.htm>
Pharmacoeconomic Pusat
- ✓ Institut Kesehatan Ekonomi <http://www.ihe.ca>
- ✓ Masyarakat Internasional untuk Pharmacoeconomics dan
http://www.ispor.org/links_index.asp Hasil Penelitian
- ✓ Kesempatan pendidikan di pharmacoeconomics telah berkembang pesat selama 10 tahun terakhir, khususnya di Sekolah Farmasi AS. Sebuah situs web yang berisi daftar link ke lebih dari 60 situs-situs lain yang menawarkan pendidikan pharmacoeconomic dapat ditemukan di <http://www.healthconomics.com/education.cfm>.



ANALISIS KEPUTUSAN FARMAKOEKONOMI

Apa itu Analisis Keputusan?

Analisis keputusan adalah **alat yang dapat membantu memvisualisasikan analisis pharmacoeconomic**. Ini adalah aplikasi dari metode analisis secara sistematis **membandingkan pilihan keputusan yang berbeda**. Analisis keputusan grafis menampilkan pilihan dan melakukan perhitungan yang diperlukan untuk membandingkan pilihan ini

TUJUAN:

- ❖ membantu memilih alternatif terbaik atau biaya yang paling efektif.
- ❖ membantu dalam membuat keputusan ketika keputusan yang kompleks dan ada ketidakpastian tentang beberapa informasi.

Langkah-langkah dalam Analisis Keputusan

- **Langkah 1: Identifikasi Keputusan Spesifik (Soal Terapi atau Medis) :**

Menentukan dengan jelas keputusan khusus untuk dievaluasi. Menentukan siapa yang akan bertanggung jawab untuk biaya pengobatan dan menentukan bagaimana biaya diukur.

contoh ISK, keputusan itu apakah akan menambahkan antibiotik baru ke formularium untuk mengobati UTI

- **Langkah 2: Tentukan Alternatif (misalnya, Dua Obat yang berbeda atau Perawatan, atau B) :**

- Idealnya, dua perlakuan yang paling efektif atau alternatif harus dibandingkan. Dalam evaluasi farmakoterapi, pembuat produk baru yang inovatif dapat dibandingkan atau diukur terhadap

contoh ISK, penggunaan obat baru (obat A) akan dibandingkan dengan obat sulfa (obat B).

- **Langkah 3: Tentukan Hasil Kemungkinan dan Probabilitas**

Untuk setiap hasil yang potensial, probabilitas harus ditentukan

(**misalnya**, probabilitas 95% sembuh atau kejadian 7% dari efek samping). menunjukkan hasil dan probabilitas untuk contoh ISK.

Tabel 8-9. Hasil dan Probabilitas, ISK Contoh

	Obat A	Obat B
Efektivitas probabilitas	0,95	0,85
Efek samping probabilitas	0,05	0,15
Biaya obat	\$ 120	\$ 100
Biaya efek samping	\$ 50	\$ 50

Langkah 4: Menggambar Struktur Analisis Keputusan

Nodes adalah tempat di mana pohon keputusan keputusan diperbolehkan, sebuah percabangan menjadi mungkin pada saat ini.

Ada tiga jenis node:

- (1) node pilihan adalah di mana pilihan diperbolehkan (seperti antara dua obat atau dua perawatan),
- (2) node kesempatan adalah tempat di mana kesempatan (kejadian alam) dapat mempengaruhi keputusan atau hasil dinyatakan sebagai kemungkinan
- (3) node terminal adalah hasil akhir dari bunga untuk keputusan itu.

LANGKAH 5: MELAKUKAN PERHITUNGAN

Table 8–10. Decision Analysis Calculations for Drug A

Drug A	Cost	Probability	Probability × Cost (\$)
Outcome 1	$\$120 + \$50 = \$170$	$0.95 \times 0.05 = 0.0475$	8.08
Outcome 2	$\$120$	$0.95 \times 0.95 = 0.9025$	108.30
Outcome 3	$\$120 + \$50 = \$170$	$0.05 \times 0.05 = 0.0025$	0.42
Outcome 4	$\$120$	$0.05 \times 0.95 = 0.0475$	5.70
Total		1	122.50

Table 8–11. Decision Analysis Calculations for Drug B

Drug B	Cost	Probability	Probability × Cost (\$)
Outcome 1	$\$100 + \$50 = \$150$	$0.85 \times 0.15 = 0.1275$	19.12
Outcome 2	$\$100$	$0.85 \times 0.85 = 0.7225$	72.25
Outcome 3	$\$100 + \$50 = \$150$	$0.15 \times 0.15 = 0.0225$	3.38
Outcome 4	$\$100$	$0.15 \times .85 = 0.1275$	12.75
Total		1	107.50

Table 8–12. Marginal Cost-Effectiveness Ratio

	Alternative Costs of Drug and Treating Side Effects (\$)	Effectiveness in Treating UTI (%)	Marginal Cost per Treatment Success
Drug A	122.50	95	$(\$122.50 - \$107.50)/(0.95 - 0.85) = \150
Drug B	107.50	85	

LANGKAH 6: MELAKUKAN ANALISIS SENSITIVITAS (VARY PERKIRAAN BIAYA)

Karena model ini dibangun dengan baik, analisis sensitivitas dilakukan. Perkiraan tertinggi dan terendah dari biaya dan probabilitas dimasukkan ke dalam persamaan, untuk menentukan kasus terbaik dan jawaban kasus buruk. Perkiraan ini harus cukup bervariasi untuk mencerminkan semua variasi yang sebenarnya mungkin dalam nilai-nilai.

contoh ISK, obat baru (obat A) akan ditambahkan ke formularium jika peracik berpikir bahwa **biaya tambahan (\$ 150)** itu bernilai manfaat tambahan (satu pengobatan lebih sukses).

Beberapa mungkin tidak setuju dengan kemungkinan efek samping obat A, karena terapi baru, mereka mungkin percaya 5% mungkin menjadi meremehkan.

Jika kita meningkatkan perkiraan ini ke tingkat 10% efek samping untuk obat baru dan menghitung ulang rasio efektivitas biaya marjinal, yang dihitung rasio akan menjadi **\$ 175 per keberhasilan pengobatan tambahan**. Sekali lagi, **peracik harus memutuskan apakah biaya tambahan bernilai manfaat tambahan.**



CONTOH

Sebuah artikel oleh Botteman et al. menggunakan analisis pohon keputusan untuk **model biaya-efektivitas** enoxaparin dibandingkan dengan warfarin untuk pencegahan komplikasi (deep vein thrombosis, thromboembolisms vena, dan sindrom postthrombotic) karena operasi penggantian pinggul.

Data untuk model ini diperoleh melalui literatur yang diterbitkan dan pendapat ahli. Model ini diciptakan **untuk menilai baik jangka pendek** (segera setelah operasi) dan **jangka panjang** (diikuti sampai tahun kematian atau 100 lama) biaya dan konsekuensi.

Perspektif :

- Untuk **model jangka pendek**, terapi dengan **enoxaparin lebih mahal** (+ \$ 133 per pasien), tetapi memiliki **hasil yang lebih baik** (+0.04 QALY per pasien).
- Untuk **model jangka panjang**, terapi dengan uang yang disimpan enoxaparin (- \$ 89 per pasien) dan **memiliki hasil yang lebih baik** (+0.16 QALY per pasien), dan karena **itu pilihan yang dominan**. Analisis sensitivitas baik univariat dan probabilistik dilakukan dan dilaporkan.

- *Quality-adjusted life years (QALY) adalah suatu **hasil yang diharapkan** dari suatu intervensi kesehatan yang terkait erat dengan besaran kualitas hidup

Langkah-langkah dalam Meninjau Literatur yang Diterbitkan dalam Farmakoekonomi

Ketika **mengevaluasi literatur farmakoekonomi** untuk membuat keputusan formularium, atau memilih produk "terbaik" **lakukan pendekatan sistematis**

Ketika mengevaluasi sebuah studi farmakoekonomi, **sekurang-kurangnya 10 pertanyaan harus dipertimbangkan.**

1. Apakah pertanyaan yang terdefinisi dengan baik yang diajukan dalam bentuk jawaban?

Pertanyaan-pertanyaan spesifik dan hipotesis harus dinyatakan dengan jelas di awal artikel.

2. Apakah perspektif penelitian diperlihatkan?

Perspektif harus dinyatakan dengan jelas, tidak tersirat.

3. adakah alternatif yang sesuai dipertimbangkan?

Head-to-head perbandingan satu alternatif terbaik memberikan informasi lebih dari membandingkan produk atau jasa baru dengan alternatif usang atau tidak efektif.

4. Apakah penjelasan yang komprehensif dari alternatif bersaing diberikan?

Jika produk yang dibandingkan, dosis dan lama terapi harus dimasukkan. Jika layanan dibandingkan, rincian eksplisit dari layanan membuat kertas lebih berguna. Bisa peneliti lain meniru studi berdasarkan informasi yang diberikan?

5. Apa jenis analisis yang dilakukan?

Beberapa penelitian dapat melakukan lebih dari satu jenis analisis (yaitu, kombinasi dari CEA dan CUA). Beberapa penelitian, studi published terutama yang lebih tua, salah ditempatkan dalam judul artikel referensi untuk manfaat atau analisis efektivitas, ketika banyak sebenarnya CMA penelitian.

6. apakah semua biaya yang penting dan relevan dan hasil disertakan?

Periksa untuk melihat bahwa semua biaya terkait dan konsekuensi yang disebutkan. Bandingkan daftar mereka dengan situasi latihan Anda.

7. Apakah ada pembenaran untuk setiap biaya penting atau konsekuensi yang tidak disertakan?

Kadang-kadang, penulis akan mengakui bahwa meskipun biaya tertentu atau konsekuensi yang penting, mereka tidak praktis (atau tidak mungkin) untuk mengukur dalam studi mereka. Lebih baik bahwa penulis menyatakan keterbatasan ini, daripada mengabaikannya.

8. Apakah diskon yang tepat? Jika demikian, apakah itu dilakukan?

Jika biaya pengobatan atau hasil yang diekstrapolasi selama lebih dari 1 tahun, nilai waktu dari uang harus dimasukkan ke dalam perkiraan biaya.

9. Apakah semua asumsi menyatakan? Analisis sensitivitas yang dilakukan untuk asumsi ini?

Banyak nilai-nilai yang digunakan dalam studi pharmacoeconomic didasarkan pada asumsi. Sebagai contoh, penulis dapat mengasumsikan tingkat efek samping adalah 5%, atau yang sesuai dengan rejimen akan menjadi 80%. Jenis asumsi harus dinyatakan secara eksplisit. Untuk asumsi penting, adalah perkiraan bervariasi dalam kisaran yang wajar dari nilai-nilai?

10. Apakah ringkasan objektif tentang hasil yang disajikan?

Kadang-kadang, kesimpulan tampaknya untuk melebih-lebihkan atau overextrapolate data yang disajikan pada bagian hasil. **Apakah penulis menggunakan estimasi yang memadai objektif ketika menentukan hasilnya? Secara umum, apakah Anda percaya hasil penelitian?**



EVALUASI

1. Apakah pertanyaan yang terdefinisi dengan baik yang diajukan dalam bentuk jawab?

Ya, tujuan itu dinyatakan dalam baris pertama dari bagian metode:
"Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung keuntungan bersih / biaya ketika membandingkan Ultraceph dan Megaceph."

2. Apakah perspektif penelitian ditunjukkan?

Ya perspektif dinyatakan ketika penulis menulis: ". Biaya dibayar oleh pihak ketiga wajib dinilai"

3. Apakah yang dianggap alternatif yang sesuai?

Ya, obat-obat ini memiliki spektrum yang sama aktivitas.

4. Apakah gambaran yang komprehensif alternatif bersaing diberikan?

Ya, alternatif dan dosis mereka jelas-Ultraceph adalah dosis 50 mg sekali per hari. Megaceph adalah dosis 25 mg dua kali per hari.

5. Apa jenis analisis dilakukan?

CBA karena biaya bersih (\$) dibandingkan dengan tabungan bersih (\$)



6. Apakah biaya yang tepat dan konsekuensi diukur?

Dengan abstrak sulit untuk menentukan apakah biaya dan manfaat khusus tertentu dimasukkan, tetapi kategori biaya diukur (obat, waktu pemberian, dan nilai-nilai lab) tampak cocok untuk perspektif tertentu (pihak ketiga pembayar).

7. Apakah ada pembenaran untuk setiap biaya penting atau konsekuensi yang tidak disertakan?

Tidak, tapi ketika ini disebutkan biasanya dalam teks dibandingkan abstrak.

8. Apakah ada diskon yang tepat dilakukan?

Karena jangka waktu yang singkat itu tidak diperlukan atau dilakukan.

9. Apakah yang menyatakan asumsi wajar? Apakah analisis sensitivitas dilakukan pada asumsi ini?

Salah satu asumsi adalah bahwa \$ 1500 per hari adalah perkiraan yang masuk akal untuk tinggal di rumah sakit. Analisis sensitivitas pada asumsi ini dilakukan-"Perkiraan biaya rata-rata rawat inap bervariasi dari \$ 500 sampai \$ 2000 per hari."

10. Bagaimana ringkasan objektif tentang hasil yang disajikan?

Dalam abstrak, sulit untuk mengetahui apakah bagian dari artikel tampak bias-abstrak itu sendiri tampaknya tidak bias.



KESIMPULAN

- Banyak farmasi dan terapi komite yang **ditantang dengan biaya pengelolaan farmakoterapi.**
- Model Pharmacoeconomic **dapat menjadi alat yang berguna untuk mengevaluasi biaya obat-obatan.**
- Kemampuan untuk mengukur dan membandingkan biaya secara objektif juga dapat **menghasilkan keputusan yang lebih baik** tentang pilihan obat-obatan untuk formularium.
- Analisis keputusan merupakan salah satu alat yang menemukan **peningkatan utilisasi di bidang kedokteran, dan pharmacoconomics khusus.**
- Sebagai ilmu, pharmacoconomics menjadi lebih standar, **membandingkan secara ketat** diantara beberapa makalah pada topik yang sama akan mungkin (dan perlu).

Cost Benefit Analysis

Cost Benefit Analysis

Merupakan salah satu jenis evaluasi ekonomi. Evaluasi ekonomi adalah cara untuk melakukan perbandingan terhadap tingkat efisiensi beberapa intervensi (Probandari, 2007).

Cost Benefit Analysis menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

- a. Menurut Siegel dan Shimp (1994), *Cost Benefit Analysis* merupakan cara untuk menemukan alasan dalam menentukan biaya pengambilan alternatif dari pengukuran hasil yang menguntungkan dari alternative tersebut. Analisis ini telah dipakai secara luas dalam hubungannya dengan proyek pengeluaran modal.
- b. Vogenberg (2001) mendefinisikan *Cost Benefit Analysis* sebagai tipe analisis yang mengukur biaya dan manfaat suatu intervensi dengan beberapa ukuran moneter. CBA merupakan tipe penelitian farmakoekonomi yang komprehensif dan sulit dilakukan karena mengkonversi benefit atau manfaat ke dalam nilai uang.
- c. Menurut Schniedrjans, *et. al.* (2004), *Cost Benefit Analysis* adalah suatu teknik untuk menganalisis biaya dan manfaat yang melibatkan estimasi dan mengevaluasi dari manfaat yang terkait dengan alternatif tindakan yang akan dilakukan.
- d. Menurut Keen (2003), *Cost benefit Analysis* merupakan analisis bisnis untuk memberikan gambaran kenapa harus memilih atau tidak memilih spesifikasi dari suatu investasi.

Tujuan dari metode *Cost Benefit Analysis*:

- a. Menentukan apakah suatu proyek merupakan suatu investasi yang baik.
- b. Memberikan dasar untuk membandingkan suatu proyek, termasuk membandingkan biaya total yang diharapkan dari setiap pilihan dengan total keuntungan yang diharapkan, untuk mengetahui apakah keuntungan melampaui biaya serta berapa banyak.
- c. Untuk mengetahui besaran keuntungan atau kerugian serta kelayakan suatu proyek. Analisis ini memperhitungkan biaya serta manfaat yang akan diperoleh dari pelaksanaan program. Perhitungan manfaat dan biaya merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan.
- d. Untuk mengetahui seberapa baik atau seberapa buruk tindakan yang akan direncanakan akan berubah. Analisis ini sering digunakan oleh pemerintah dan organisasi lainnya, seperti perusahaan swasta, untuk mengevaluasi kelayakan dari kebijakan yang diberikan.

- Manfaat *Cost Benefit Analysis* :

Manfaat *Cost Benefit Analysis* yaitu memasukkan keuntungan dan biaya sosial. Juga sebagai dasar yang kuat guna mempengaruhi keputusan legislatif atau sumber dana dan meyakinkan untuk menginvestasikan dana dalam berbagai proyek.

Jadi, *Cost Benefit Analysis (CBA)* adalah suatu proses sistematis yang digunakan untuk menghitung serta membandingkan biaya dan manfaat dari suatu proyek, keputusan maupun kebijakan pemerintah. CBA mengukur biaya dan manfaat dengan menggunakan beberapa ukuran moneter dan berguna untuk memilih alternatif terbaik atau mengevaluasi alternatif dan intervensi yang sudah diterapkan.

Langkah Pengukuran Cost Benefit Analysis (CBA)

a. Identifikasi Alternatif dan Intervensi yang Akan Dianalisis
Intervensi yang dipilih untuk dilakukan analisis dapat lebih dari dua. Semakin banyak intervensi yang akan dianalisis semakin baik hasilnya karena akan memberikan pilihan yang bervariasi dan analisis yang lebih lengkap. . Contohnya : Poli Mata vs Poli THT, dalam hal ini kita akan membandingkan mana yang lebih besar manfaatnya.

b. Identifikasi Biaya dari Masing-Masing Alternatif atau Intervensi
Dalam melakukan identifikasi biaya terlebih dahulu dilakukan pengklasifikasian komponen-komponen seluruh biaya dari masing-masing alternatif. Klasifikasi biaya bisa dilakukan menurut beberapa cara lain meliputi biaya investasi, biaya operasional dan biaya pemeliharaan, biaya risiko kehilangan dan kerusakan.

c. Menghitung Total Biaya dari Masing-Masing Alternatif atau Intervensi
Setelah seluruh komponen biaya teridentifikasi dan diklasifikasikan kemudian dilakukan penghitungan total seluruh biaya setiap intervensi.

Cara penghitungan biaya total sama seperti dalam penghitungan unit cost. Perhitungan biaya investasi membutuhkan perhitungan AIC (Annual Investment Cost) yaitu membandingkan biaya investasi barang sesuai masa pakai dengan masa hidup barang tersebut

d. Mentransformasi Manfaat dalam Bentuk Uang

Dalam mengidentifikasi manfaat dari masing-masing biaya alternative terdapat dua komponen, yaitu manfaat langsung dan manfaat tidak langsung.

e. Menghitung Total Benefit

Mentransformasi manfaat dalam bentuk uang, untuk manfaat langsung kita dapat menghitung dengan menguangkan biaya keuntungannya. Hasil dari tahap ini adalah jumlah dari benefit langsung dan tidak langsung yang berupa PV Benefit atau Present Value Benefit.

f. Menghitung Rasio Benefit (Discounting)

Penjumlahan antara benefit langsung dan tidak langsung dari masing-masing alternatif atau intervensi dengan mengkonversikannya dalam bentuk uang.

g. Melakukan Analisis Untuk Menentukan Pilihan dari Alternatif atau Intervensi yang Paling Menguntungkan

Setelah data tentang total biaya dan manfaat sudah tersedia maka dilakukan perhitungan NPV (*Nett Present Value*) = PV Benefit - PV Cost Kemudian dihitung Rasio Biaya Manfaat (Cost Benefit Ratio) untuk setiap intervensi.

Kekuatan *Cost Benefit Analysis*

1. Penggunaan sumber – sumber ekonomi menjadi lebih efisien. Jika efisiensi meningkat, pencapaian kesejahteraan masyarakat dari kebijakan publik yang diimplementasikan lebih maksimal. Analisis biaya manfaat dalam penghitungan biaya maupun manfaat diukur dengan mata uang sebagai unit nilai, sehingga memudahkan efisiensi.
2. Sebagai dasar yang kuat guna mempengaruhi pengambilan keputusan contohnya seperti pemerintah atau sumber dana serta meyakinkan mereka untuk menginvestasikan dana dalam berbagai proyek.
3. Dapat mengukur efisiensi ekonomi (ketika satu pilihan dapat meningkatkan efisiensi, pilihan tersebut harus diambil).
4. Tidak hanya membantu mengambil kebijakan untuk memilih alternative terbaik dari pilihan yang ada, yang dalam hal ini pemilihan alternative terbaik dilakukan berdasarkan alasan perbandingan antara *life cycle's benefit* dengan biaya yang dikeluarkan, melainkan juga dapat membandingkan alternatif-alternatif tersebut.
5. Dapat mengontrol perkembangan dari proyek yang bersangkutan pada tahun-tahun ke depan.
6. Dapat mengkuantifikasikan biaya dan manfaat yang bersifat kualitatif maupun intangible.

Kelemahan *Cost Benefit Analysis*

1. Penghitungan ekonomi untuk *public good* dengan menggunakan *Cost Benefit Analysis* sulit untuk dilakukan.
2. Tidak dapat mengukur aspek multi dimensional seperti keberlangsungan, etika, partisipasi publik dalam pembuatan keputusan dan nilai-nilai sosial yang lain.
3. *Cost Benefit Analysis* juga lebih berfungsi memberikan informasi kepada pengambil keputusan, tetapi tidak dengan sendirinya membuat keputusan.
4. Fokus pada efisiensi sehingga sering melupakan *equity*. Keduanya adalah dua kriteria yang berdiri sendiri dalam ekonomi kesejahteraan.
5. Efisiensi tergantung oleh beberapa pandangan, seperti pemerintah, masyarakat, generasi muda, tua, muda, pria, atau bahkan wanita.

**ANALISIS BIAYA TERAPI
&
ANALISIS COST MINIMIZATION**

- Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya.
- Analisis dapat juga diartikan sebagai kemampuan memecahkan atau menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami

BIAYA TERAPI

***“Analisis biaya terapi Diabetes mellitus
di Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta”***

Analisis biayanya :

1. Biaya antidiabetik

2. Biaya komplikasi

3. Biaya medik langsung

Tabel I. Gambaran Distribusi Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan RS Dr Sardjito Berdasarkan Umur

Umur	Jumlah responden	Persentase (%)
41-50 tahun	12	12
51-60 tahun	22	22
61-70 tahun	48	48
71-80 tahun	15	15
>80 tahun	3	3
Total	100	100

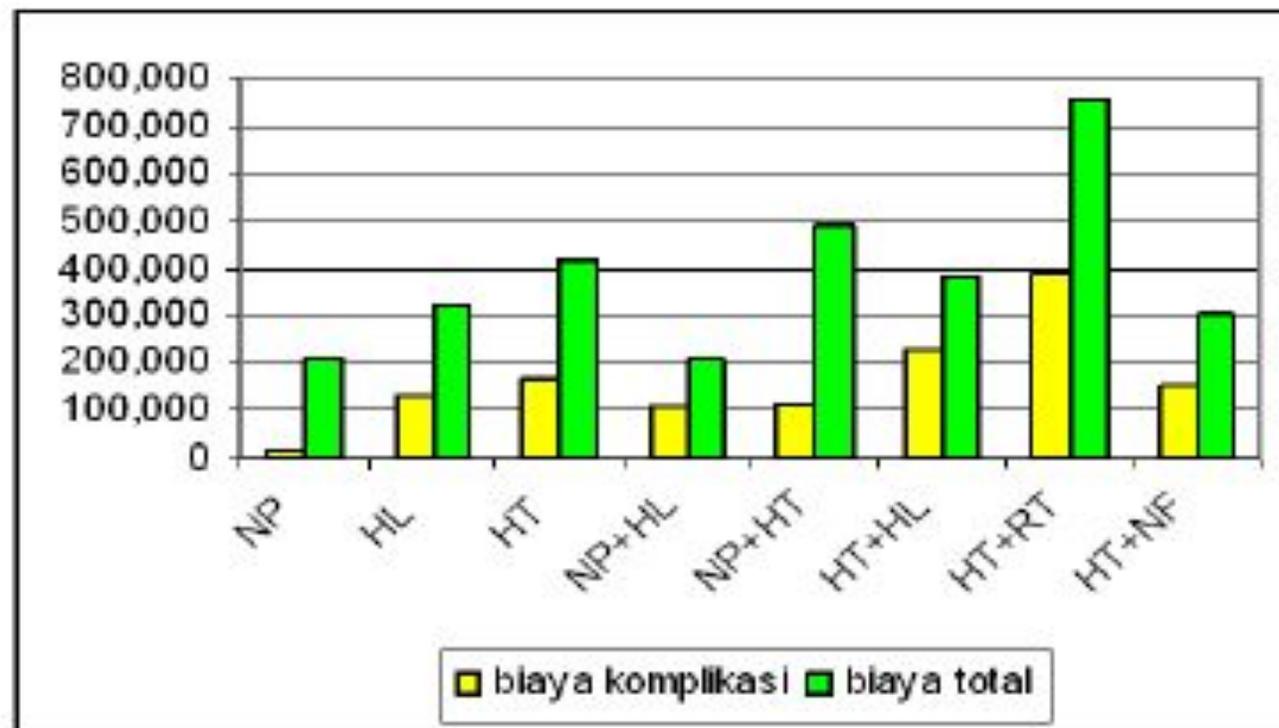
Biaya antidiabetik

Tabel III. Biaya obat antidiabetik rata-rata per bulan pasien diabetes melitus rawat jalan RS Dr Sardjito

Antidiabetik	Biaya rata-rata/bulan (Rp)
Sulfonilurea	40.700 ± 36.551
Insulin	495.000 ± 0
Sulfonilurea + Biguanid	165.300 ± 24.068
Sulfonilurea + α -glukosidase inhibitor	176.000 ± 60.179
Biguanid + insulin	433.300 ± 33.036
Sulfonilurea + α -glukosidase inhibitor + biguanid	266.900 ± 133.375
Sulfonilurea + α -glukosidase inhibitor + insulin	457.500 ± 70.231
Biguanid + α -glukosidase inhibitor + insulin	571.000 ± 0

Biaya komplikasi

GAMBAR 1 MENUNJUKKAN BAHWA BIAYA KOMPLIKASI PALING KECIL ADALAH PASIEN DENGAN KOMPLIKASI NEUROPATHY, YAITU SEBESAR RP.11.500 DENGAN BIAYA TOTAL RP. 208.500, SEDANGKAN BIAYA TERBESAR ADALAH PASIEN DENGAN KOMPLIKASI HIPERTENSI DAN RETINOPATHY, DENGAN BIAYA KOMPLIKASI RP.392.000 DAN BIAYA TOTAL RP.754.500. KOMPLIKASI YANG PALING BANYAK DIALAMI PASIEN ADALAH HIPERTENSI (69%), DAN MULAI TERJADI PADA PASIEN DENGAN DURASI MENDERITA DM ANTARA 1 SAMPAI 5 TAHUN.



Keterangan :

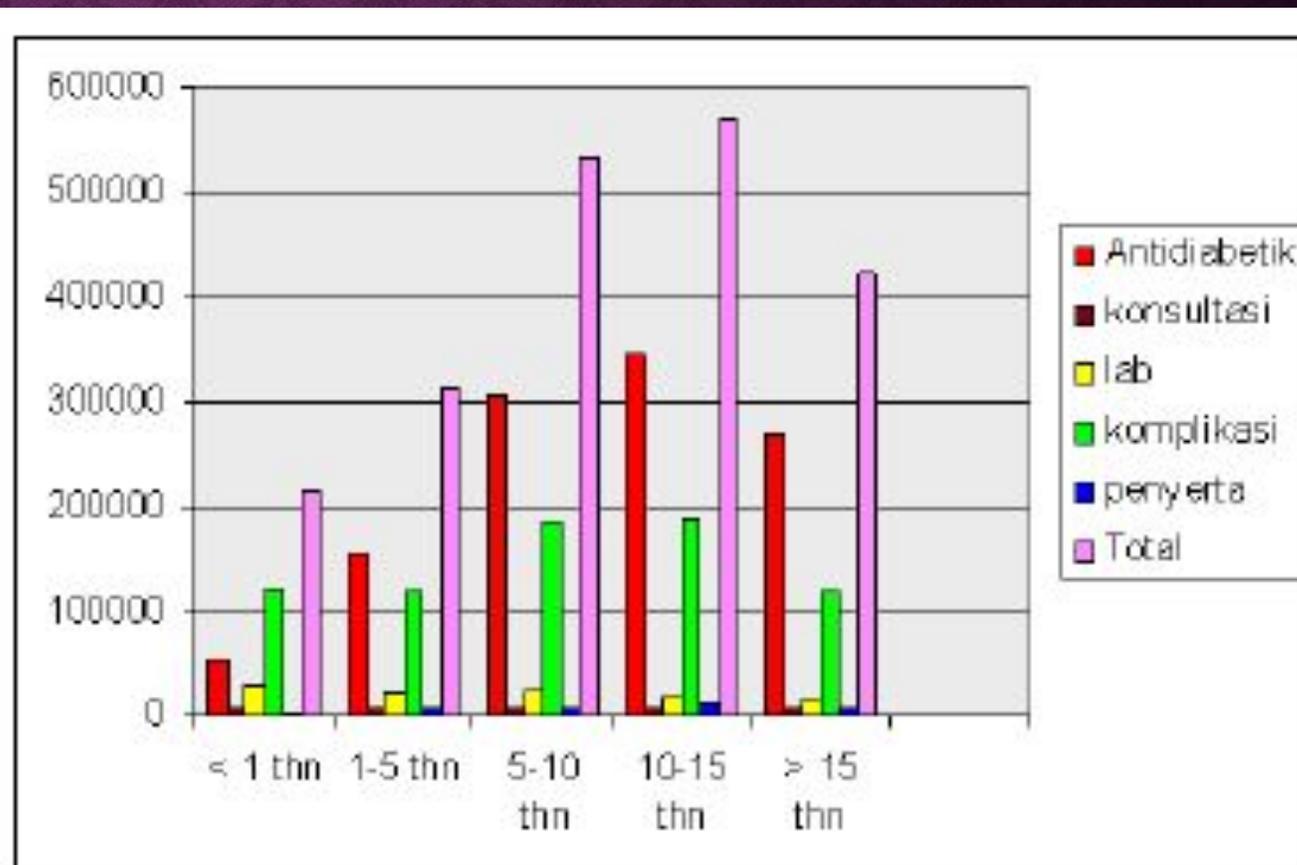
HT=hipertensi, HL=hiperlipidemia, NF=nefropathy,
RT=retinopathy, NP=neuropathy

Gambar 1. Biaya komplikasi dan biaya terapi total rata-rata pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 rawat jalan RS Dr. Sardjito Yogyakarta

Biaya medik langsung

GAMBAR 2 MENUNJUKKAN PERSENTASE BIAYA TERBESAR ADALAH BIAYA ANTIDIABETIK (RATA-RATA 59,5%), DIIKUTI BIAYA KOMPLIKASI (RATA-RATA 31%).

SEMAKIN LAMA DURASI MENDERITA DIABETES, BIAYANYA SEMAKIN TINGGI, DAN LEBIH DITENTUKAN OLEH BIAYA ANTIDIABETIKNYA. PADA KELOMPOK PASIEN YANG MENDERITA LEBIH DARI 5 TAHUN MENUNJUKKAN KENAIKAN DUA KALI LIPAT PADA BIAYA ANTIDIABETIK, HAL INI DISEBABKAN PASIEN MULAI MEMBUTUHKAN KOMBINASI SAMPAI 3 ANTIDIABETIK, DAN BEBERAPA PASIEN MULAI DIBERIKAN INSULIN.



Gambar 2. Perhitungan biaya medik langsung penderita Diabetes Melitus di RS. Dr. Sardjito Yogyakarta



Kesimpulan :

- Hasil penelitian menunjukkan biaya terapi total setiap pasien berkisar antara Rp.208.500 sampai Rp.754.500 per bulan. Biaya tertinggi adalah biaya obat (59,5%), diikuti biaya untuk mengatasi komplikasi (31%). Kontrol gula darah dengan menggunakan terapi kombinasi, terbesar adalah pasien dengan sulfonilurea dan biguanid (44,62%). Kombinasi biguanid, α -glukosidase inhibitor, dan insulin menunjukkan biaya obat terbesar, yaitu Rp.571.000. Hipertensi, neuropathy, dan hiperlipidemia adalah komplikasi yang sering terjadi. Biaya untuk mengatasi komplikasi terbesar adalah pasien dengan komplikasi hipertensi dan retinopathy, yaitu sebesar Rp..754.500.- Biaya terapi diabetes melitus ditentukan juga oleh lama waktu menderita diabetes dan komplikasi yang terjadi.

ANALISIS COST MINIMIZATION

- Cost Minimization Analysis adalah tipe analisis yang menentukan biaya program terendah dengan asumsi besarnya manfaat yang diperoleh sama. Analisis ini digunakan untuk menguji biaya yang dihubungkan dengan intervensi yang sama dalam bentuk hasil yang diperoleh (Orion, 1997).
- Contoh dari analisis cost minimization adalah terapi dengan menggunakan antibiotika generik dan paten. Luaran klinik (efikasi dan efek sampingnya) sama. Maka pemilihan obat difokuskan pada obat yang biaya per harinya lebih murah (Vogenberg, 2001)

KLASIFIKASI BIAYA

Biaya langsung medis (direct medical cost)

Biaya langsung nonmedis (direct nonmedical cost)

Biaya tidak langsung (indirect cost)

Biaya tak terduga (Intangible cost)

1. BIAYA LANGSUNG MEDIS (DIRECT MEDICAL COST)

- Biaya langsung medis adalah biaya yang dikeluarkan oleh pasien terkait dengan jasa pelayanan medis, yang digunakan untuk mencegah atau mendeteksi suatu penyakit seperti kunjungan pasien, obat-obat yang diresepkan, lama perawatan. Kategori biaya-biaya langsung medis antara lain pengobatan, pelayanan untuk mengobati efek samping, pelayanan pencegahan dan penanganan (Orion, 1997).

2. BIAYA LANGSUNG NONMEDIS (DIRECT NONMEDICAL COST)

- Biaya langsung nonmedis adalah biaya yang dikeluarkan pasien tidak terkait langsung dengan pelayanan medis, seperti transportasi pasien ke rumah sakit, makanan, jasa pelayanan lainnya yang diberikan pihak rumah sakit (Vogenberg, 2001).

3. BIAYA TIDAK LANGSUNG (INDIRECT COST)

- Biaya tidak langsung adalah biaya yang dapat mengurangi produktivitas pasien, atau biaya yang hilang akibat waktu produktif yang hilang. Sebagai contoh pasien kehilangan pendapatan karena sakit yang berkepanjangan sehingga tidak dapat memberikan nafkah pada keluarganya, pendapatan berkurang karena kematian yang cepat (Vogenberg, 2001).

4. BIAYA TAK TERDUGA (INTANGIBLE COST)

Biaya tak terduga merupakan biaya yang dikeluarkan bukan hasil tindakan medis, tidak dapat diukur dalam mata uang. Biaya yang sulit diukur seperti rasa nyeri/cacat, kehilangan kebebasan, efek samping. Sifatnya psikologis, sukar dikonversikan dalam nilai mata uang (Vogenberg, 2001).

KERANGKA DALAM MENETAPKAN HARGA

- Sebelum mengaplikasikan data farmakoekonomi ke "dunia nyata", terlebih dahulu harus dimiliki keterampilan dalam mengevaluasi secara kritis hasil penelitian farmakoekonomi yang sudah dipublikasikan.
- Untuk menerapkan data farmakoekonomi dari literatur ke "dunia nyata" sesuai situasi dan kondisi setempat, ada 3 strategi yang dapat dilakukan, yaitu:
 1. Menggunakan langsung data dari literatur;
 2. Membuat data model ekonomi (economic modeling data);
 3. Melakukan penelitian sendiri.

- Pemilihan strategi yang akan dilakukan sebaiknya mempertimbangkan juga dampak yang akan dihasilkan baik terhadap biaya maupun mutu pelayanan. Jika dampaknya minimal, maka strategi menggunakan data langsung dari literatur dapat dijadikan pilihan. Jika dampaknya lumayan, maka membuat data model ekonomi dapat dipilih. Sedangkan jika dampaknya besar, maka perlu melakukan penelitian sendiri agar data yang didapat benar-benar sesuai dengan situasi dan kondisi setempat.

APLIKASI ANALISIS COST MINIMIZATION

- Lisa Sanchez, seorang pakar farmakoekonomi dari Amerika Serikat mengemukakan suatu istilah yang disebut applied pharmacoeconomics dan mendefinisikannya sebagai: Putting pharmacoeconomic principles, methods and theories into practice, to quantify the "value" of pharmacy products and pharmaceutical care services utilized in "real-world" environments". Jika kita mengacu pada definisi di atas, maka farmakoekonomi dapat dimanfaatkan untuk menilai biaya-manfaat baik dari produk obat maupun pelayanan kefarmasian (pharmaceutical care).

- Farmakoekonomi tidak hanya penting bagi para pembuat kebijakan di bidang kesehatan saja, tetapi juga bagi tenaga kesehatan (dokter, apoteker), industri farmasi, perusahaan asuransi dan bahkan pasien, yang masing-masing mempunyai kebutuhan dan cara pandang yang berbeda. Bagi pembuat kebijakan, farmakoekonomi dapat dimanfaatkan untuk: memutuskan apakah suatu obat layak dimasukkan ke dalam daftar obat yang disubsidi, memilih program pelayanan kesehatan dan membuat kebijakan-kebijakan strategis lain yang terkait dengan pelayanan kesehatan.



Di tingkat rumah sakit :

- Data farmakoekonomi dapat dimanfaatkan untuk memutuskan apakah suatu obat bisa dimasukkan ke dalam formularium rumah sakit, atau sebaliknya, suatu obat harus dihapus dari formularium rumah sakit karena tidak cost-effective dibandingkan obat lain. Selain itu juga dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun pedoman terapi, obat mana yang akan digunakan sebagai obat lini pertama dan lini berikutnya.



Bagi tenaga kesehatan :

- Farmakoekonomi berperan untuk membantu pengambilan keputusan klinik dalam penggunaan obat yang rasional, karena penggunaan obat yang rasional tidak hanya mempertimbangkan dimensi aman-berkhasiat-bermutu saja, tetapi juga harus mempertimbangkan nilai ekonominya. Sedangkan industri farmasi berkepentingan dengan hasil studi farmakoekonomi untuk berbagai hal, antara lain: penelitian dan pengembangan obat, penetapan harga, promosi dan strategi pemasaran.

- Di Australia dan Kanada, hasil studi farmakoekonomi menjadi bahan pertimbangan utama dalam mengevaluasi suatu obat baru yang akan dimasukkan ke dalam daftar obat yang disubsidi pemerintah. Kebijakan ini juga sudah mulai diikuti oleh negara-negara di Eropa. Di Amerika Serikat, beberapa perusahaan asuransi melakukan studi farmakoekonomi sendiri dan tidak tergantung dari hasil studi yang dilakukan industri farmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Orion. (1997). Pharmacoeconomics Primer and Guide Introduction to Economic Evaluation. Hoesch Marion Rousell Incorporation, Virginia.
- Vogenberg, FR. (2001). Introduction To Applied Pharmacoeconomics. Editor: Zollo S. McGraw-Hill Companies, USA.
- Andayani, T.M.2006. Analisis biaya terapi Diabetes mellitus di Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta. *Jurnal Farmasi*. Vol 17, No.3:130 – 135.

Cost Effectiveness Analysis (CEA)

Pokok Bahasan

- Pendahuluan
- Evaluasi Ekonomi dalam sektor kesehatan
- Konsep Cost – Effectiveness Analysis (CEA)
- Pengukuran Outcome
- Manfaat CEA

Evaluasi ekonomi...

- Suatu analisis secara kuantitatif dari apa yang diinginkan oleh masyarakat dalam melakukan investasi pada beberapa alternatif program yang keinginan tersebut dinilai dari segi biaya dan konsekuensi
- Konsekuensi adalah hasil positif atau manfaat dari suatu program

Pendahuluan

- Evaluasi ekonomi memberikan informasi objektif menyangkut jumlah biaya yang diserap oleh program

Pendahuluan

- Secara umum, evaluasi ekonomi bertujuan mencari jawaban atas:
 - ✓ Apakah sumber – sumber daya yang terbatas jumlahnya sudah digunakan seoptimal mungkin?
 - ✓ Apakah hasil yang dicapai sudah setimpal dengan jumlah biaya yang dikeluarkan?

Pendahuluan

- Perlunya evaluasi ekonomi pada sektor pelayanan kesehatan mulai diterbitkan pada tahun 1974 oleh Alan Williams dari York University, Toronto, Ontario

Evaluasi ekonomi pada sektor kesehatan...

- Identifikasi, pengukuran, penilaian dan membandingkan biaya dan outcome pengobatan atau proses pengobatan yang akan dipertimbangkan
- Salah satu metode dalam evaluasi ekonomi yaitu cost – effectiveness analysis

Cost – Effectiveness...

- 👉 Biaya minimum dari manfaat yang diberikan
- 👉 Manfaat maksimum dari biaya yang diberikan

Cost – Effectiveness...

- ☞ Intervensi mana yang dapat mencapai hasil yang telah ditargetkan dengan biaya paling rendah
- ☞ Intervensi mana yang dapat mencapai hasil yang paling menguntungkan dengan alokasi biaya yang telah ditetapkan

Cost – Effectiveness Analysis

- Sebuah analisis ekonomi dimana semua biaya (cost) dihubungkan dengan suatu dampak/efek (outcome)
- Biasanya dalam bentuk biaya yang dikeluarkan per outcome yang diterima (CE Ratio)

Cost – Effectiveness Analysis

- Effectiveness pembandingan diukur dengan single outcome
- Outcome diukur dalam hasil bentuk natural;
 - Umur yang bertambah oleh penerapan teknologi kesehatan
 - Jumlah kematian yang bisa dicegah

Cost Effectiveness Analysis

- Tipe analisis yang membandingkan biaya suatu intervensi dengan beberapa ukuran non – moneter, dimana pengaruhnya terhadap hasil perawatan kesehatan

Cost Effectiveness Analysis

- Merupakan salah satu cara untuk memilih dan menilai program yang terbaik bila terdapat beberapa program yang berbeda dengan tujuan yang sama untuk dipilih

Cost Effectiveness Analysis

- Sebuah teknik untuk memilih atau membandingkan beberapa strategi dimana sumber daya terbatas
- Misalnya strategi baru dibandingkan dengan strategi yang sedang berjalan atau sebelumnya

Cost Effectiveness Analysis

- Suatu strategi dikatakan cost – effective tidak berarti bahwa strategi tersebut menghemat uang saja, namun harus memberikan manfaat yang maksimal

Cost-Effectiveness Ratio

- Rasio dari total biaya dibagi dengan manfaat yang dihasilkan
- Manfaat bisa dalam bentuk uang atau nilai manfaat

$$\text{CE Ratio} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Manfaat yang dihasilkan}}$$

Contoh pengukuran outcome

- Life year gained
 - Durasi pertahanan hidup yang dihasilkan (tahun)
- Quality Adjusted Life Year (QALY)
 - Kualitas dan kemampuan suatu status kesehatan dari durasi pertahanan hidup (tahun)

Contoh pengukuran outcome

- Death averted
 - Kematian yang dapat dicegah
- Symptom free days
 - Bebas gejala/symptom penyakit (hari)
- Complications avoid
 - Komplikasi yang dapat dihindari

Contoh Cost-Effectiveness Ratio

- Rp 50.000/death averted
- Rp 30.000/life year gained
- Rp 100.000/QALY

Manfaat CEA

- Mendukung pengambilan keputusan yang objektif
 - Mengevaluasi alokasi sumber daya
 - Penghematan biaya kesehatan
- ☞ Dapat digunakan pada semua area RS yang mempunyai outcome terukur

Data Effectiveness...

- Sebaiknya data efektivitas didapatkan dari percobaan klinikal, sehingga data relevan tentang biaya dan efektivitas dapat dikumpulkan pada saat yang sama
- Mengadakan percobaan yang sesuai biasanya memakan waktu dan biaya

Data Effectiveness...

- CEA dapat dilakukan berdasarkan data/literatur yang tersedia
- Harus dipastikan bahwa data yang tersedia masih relevan dengan analisis yang akan dilakukan

Contoh

- Program A dengan biaya 50 juta rupiah dapat menyelamatkan 100 orang penderita
→ CE Ratio = Rp 500 ribu/kehidupan
 - Program B dengan biaya 50 juta rupiah dapat menyelamatkan 15 orang penderita,
→ CE Ratio = Rp 3.333.000/kehidupan
- 👉 Mana program yang lebih cost – effective...???

Jawaban

- Program A yang akan dipilih karena lebih cost – effective dibandingkan program B
- Karena untuk satu kehidupan, program A membutuhkan biaya yang lebih sedikit dibandingkan program B

Contoh

- Analisis dari dua metode screening yang akan diaplikasikan di perusahaan ;
 - Screening A membutuhkan biaya Rp 10.000/life year gained
 - Screening B membutuhkan biaya Rp 40.000/life year gained
- 👉 Mana metode yang akan dipilih...???

Contoh

- Biaya satuan untuk pelaksanaan imunisasi hepatitis B dengan alat suntik disposable adalah Rp. 33.572,-
- Biaya satuan untuk pelaksanaan imunisasi hepatitis B dengan alat suntik Uniject adalah Rp. 27.553,-
 - 👉 Mana program yang lebih cost – effective...???

Jawaban

- Penggunaan alat suntik Uniject lebih cost – effective dibandingkan alat suntik disposable
- Karena biaya yang dikeluarkan untuk melakukan imunisasi hepatitis B lebih murah dengan menggunakan alat suntik Uniject daripada alat suntik disposable

Alat suntik disposable

- Total biaya dalam pelaksanaan imunisasi 17,93%
- Biaya operasional rata – rata per Puskesmas 97,36%
- Biaya investasi 2,56%
- Biaya pemeliharaan 0,08%
- Jumlah cakupan imunisasi 16.417 suntikan,
- Indek pemakaian vaksin 66,4%

Alat suntik Uniject

- Total biaya dalam pelaksanaan imunisasi 17,93%
- Biaya operasional rata – rata per Puskesmas 99,31%
- Biaya investasi 0,58%
- Biaya pemeliharaan 0,11%
- Jumlah cakupan imunisasi 16.474 suntikan
- Indek pemakaian vaksin 100%.

- Faktor apa yang mempengaruhi perbedaan besarnya biaya satuan...???
- 👉 Tingkat efisiensi alat suntik, jenis biaya, cakupan imunisasi, dll

COST MINIMALIZATION ANALYSIS (CMA) DAN COST EFFECTIVENESS ANALYSIS (CEA) ANTIBIOTIKA PROFILAKSIS DAN PASKA BEDAH SESAR TERINDIKASI DI SALAH SATU RUMAH SAKIT SAMARINDA

Arniah*, Nurul Annisa, Laode Rijai

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur

**email: arniah140814@gmail.com*

ABSTRAK

Bedah sesar adalah melahirkan janin melalui pembedahan di abdomen dan uterus. Komplikasi bedah sesar dapat terjadi sekitar 30-85%, hal ini menyebabkan peningkatan penggunaan antibiotik yang bervariasi dengan biaya yang bervariasi pula sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui antibiotik profilaksis dan paska bedah dengan biaya yang lebih minimal serta mengetahui antibiotik profilaksis dengan efektivitas yang lebih baik pada kasus bedah sesar. Penelitian ini merupakan studi observasional dengan pengumpulan data secara retrospektif dengan teknik populasi sampling pada pasien bedah sesar terindikasi di salah satu rumah sakit di Samarinda periode Juni 2015-Juni 2016. Data dianalisis menggunakan metode evaluasi ekonomi *Cost Minimalization Analysis (CMA)* dan *Cost Effectiveness Analysis (CEA)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antibiotika profilaksis yang paling banyak digunakan adalah seftriakson (166 kali) dan seftazidim (36 kali). Antibiotika paska bedah yang paling banyak digunakan adalah sefadroksil (117 kali) dan siprofloksasin (66 kali). Hasil analisis menunjukkan bahwa total biaya perawatan pasien dengan antibiotik profilaksis seftriakson adalah sebesar 9.179.784,- dan seftazidim adalah 9.105.537,- sedangkan antibiotik paska bedah sefadroksil sebesar 9.542.964,- dan siprofloksasin sebesar 8.843.990,-. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan antibiotika profilaksis seftazidim lebih efisien dibandingkan seftriakson. Sedangkan untuk antibiotika paska bedah siprofloksasin lebih efisien dibandingkan sefadroksil berdasarkan metode evaluasi ekonomi CMA. Antibiotik profilaksis pada kasus bedah sesar yang lebih efektif adalah seftazidim daripada seftriakson berdasarkan metode evaluasi ekonomi CEA.

Kata kunci: *Cost Minimization Analysis (CMA), Effectiveness Analysis (CEA), Farmakoekonomi*

ABSTRACT

Section Caesarean (SC) is giving birth of fetus by abdominal wall and uterus wall dissection. Caesarean section complication occurs in about 30-85%, this has led to increased use of antibiotics varies with the cost varies anyway, so the purpose of this study was to determine the antibiotic prophylaxis and post SC with minimal cost and antibiotic prophylaxis with cost effectiveness in the case of caesarean section. This study is an observational study with retrospective data collection in a patient population sampling technique indicated caesarean section at a hospital in Samarinda period June 2015 to June 2016. The data analyzed using the method of economic evaluation Minimalization Cost Analysis (CMA) with the assumption that having equivalent clinical effectiveness. The result showed that prophylaxis antibiotics mostly used is ceftriaxone (166 times) and ceftazidime (36 times). Post caesarean section antibiotics are the mostly used is cefadroxyl (117 times) and ciprofloxacin (66 times). The analysis showed that the total cost of treatment of patients with prophylaxis antibiotics ceftriaxone was Rp 9.179.784,- and ceftazidime Rp 9.105.537,- post SC antibiotic cefadroxyl was Rp 9.542.964,- and ciprofloxacin Rp 8.843.990,-. Based on the result of this study concluded that the use of prophylaxis antibiotics ceftazidime is more efficient than ceftriaxone. Post SC antibiotics ciprofloxacin is more efficient than cefadroxyl based on the method of economic evaluation CMA. Prophylaxis antibiotics in more effective cases of caesarean section are ceftazidime than ceftriaxone based on the method of economic evaluation CEA.

Keyword: *Cost Minimization Analysis (CMA), Cost Effectiveness Analysis (CEA), pharmacoeconomic*

PENDAHULUAN

Dalam dasawarsa terakhir, biaya pelayanan kesehatan dirasakan semakin meningkat sebagai akibat dari berbagai faktor, yaitu perubahan pola penyakit dan pola pengobatan, peningkatan penggunaan teknologi canggih, meningkatnya permintaan masyarakat dan perubahan ekonomi secara global. Di lain pihak biaya yang tersedia untuk kesehatan belum dapat ditingkatkan, dimana kemampuan pemerintah semakin terbatas dan peran masyarakat masih belum maksimal. Sehingga diperlukan pemikiran dalam penggunaan dana secara lebih rasional. Ekonomi kesehatan sebagai suatu alat dalam peningkatan efisiensi dan

memobilisasi sumber dana dapat dipergunakan untuk membantu mengembangkan pemikiran-pemikiran khusus tanpa mengabaikan aspek-aspek sosial dari sektor kesehatan itu sendiri (Mills and Gilson, 1990).

Bedah sesar adalah melahirkan janin melalui insisi pada dinding abdomen dan dinding uterus. Bedah sesar dilakukan apabila penundaan persalinan yang lebih lama akan menimbulkan bahaya bagi janin, ibu, atau keduanya, sedangkan persalinan pervaginam tidak mungkin diselesaikan dengan aman (Dickinson, 1996). Pada tahun 1970 di Amerika Serikat, presentase kelahiran dengan bedah sesar adalah 5,5 %, mengalami puncaknya pada tahun 1988, yaitu 24,7 % dan pada tahun 1993 prosentasenya 22,8%. Pada dua dekade ini kematian maternal dan perinatal menurun (Porreco and Thorp, 1996). Di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah, pada tahun 2001, prosentase kelahiran dengan bedah sesar mencapai 21%.

Pada sebagian kasus bedah sesar, pemakaian suatu jenis antibiotik profilaksis dan paska bedah dapat mencegah atau mengurangi kejadian infeksi, sehingga pemakaiannya dianjurkan secara luas dalam praktek. Antibiotik profilaksis bedah didefinisikan sebagai antibiotik yang diberikan kepada penderita sebelum adanya tanda dan gejala suatu infeksi dengan tujuan mencegah terjadinya manifestasi klinik infeksi tersebut yang diduga akan/bisa terjadi (Iwan, 1995). Antibiotik profilaksis dapat menurunkan komplikasi infeksi paska bedah pada bedah sesar nonelektif. Bakteri penyebabnya antara lain *Escherichia coli* dan *Enterobacteriaceae* lain, bakteri anaerob (*coccus* gram positif, *Bacteroides*), *Enterococcus faecalis* dan *enterococcus* kelompok D lain, dan *S. agalactiae* (kelompok B). Antibiotik yang telah terbukti efektif untuk profilaksis bedah sesar adalah cefoxitin, cefotetan, sefalosporin generasi ketiga dan penicillin spektrum luas. Antibiotik paska operasi merupakan antibiotik yang diberikan setelah bedah sesar karena adanya kontaminasi yang menyebabkan terjadinya infeksi. Antibiotik juga diberikan pada pasien yang mengalami tanda infeksi karena dengan pemberian antibiotik dapat menurunkan tanda infeksi yang dialami pasien yaitu nilai leukosit dan suhu tubuh pasien kembali normal. Antibiotik juga diberikan pada pasien yang efektif dimungkinkan adanya kekhawatiran terhadap keadaan luka operasi, perawatan

paska operasi dan sumber-sumber infeksi lainnya, sehingga diperlukan antibiotik tambahan. Penggunaan antibiotik untuk bedah sesar sangat bervariasi, hal ini mengakibatkan besarnya biaya obat yang bervariasi pula. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi biaya antibiotik yang digunakan pada kasus bedah sesar di salah satu Rumah Sakit di Samarinda

METODOLOGI

Bahan

Bahan dan sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari catatan rekam medis pasien yang menjalankan bedah sesar di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit

PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian ini adalah studi non eksperimental dengan rancangan deskriptif dari data retrospektif yang bersumber dari data rekam medik pasien bedah sesar di Rumah Sakit. Kriteria inklusi yaitu pasien bedah sesar dengan indikasi berusia 16-43 tahun. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu pasien bukan pengguna antibiotik 2 terbanyak pada profilaksis maupun antibiotik paska bedah dan rekam medik tidak lengkap. Selanjutnya pengumpul data yang dilakukan dengan pencatatan rekam medik meliputi data identitas, komponen *direct cost* (pemeriksaan laboratorium, golongan antibiotik, rute, dosis, frekuensi dan waktu pemberian). *direct cost* non medis (administrasi) dan *indirect cost*. Kemudian dianalisis data dengan analisis farmakoekonomi CMA dan CEA.

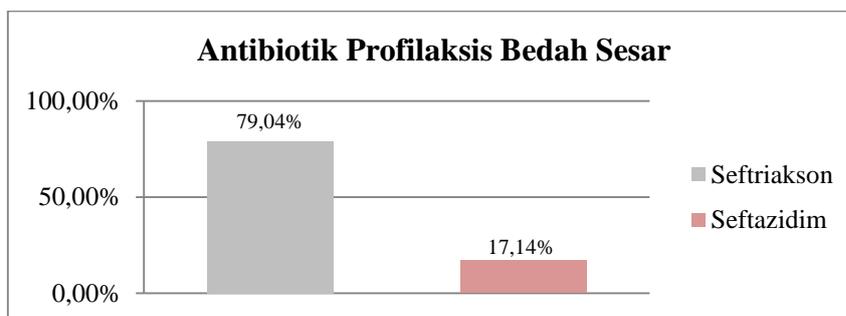
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelusuran data dilakukan dengan mengobservasi rekam medik pasien bedah sesar. Secara keseluruhan terdapat 267 kasus bedah sesar pada periode juni 2015–juni 2016. Pada pengolahan data selanjutnya hanya 142 responden untuk penggunaan antibiotik profilaksis dan 183 responden untuk penggunaan antibiotik paska bedah dengan diagnosa bedah sesar yang termasuk kriteria inklusi. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa catatan rekam medik, sumber data diperoleh dari laporan unit rekam medis dan standar biaya menggunakan

PERMENKES Nomor 59 Tahun 2014 tentang Standar Tarif Pelayanan Kesehatan dalam Penyelenggaraan Program Jaminan Kesehatan. Data hasil penelitian ini kemudian diolah dengan analisa minimalisasi biaya (CMA) dan analisa efektifitas biaya (CEA) sehingga didapatkan kelompok antibiotik profilaksis dan paska bedah yang biayanya paling minimal dan antibiotik profilaksis yang efektifnya lebih baik.

Tabel 1 Antibiotika profilaksis yang digunakan pada pasien bedah sesar

Nama Obat	Rute Pemberian	Jumlah Kasus	Persentase Jenis Obat (%)
Seftriakson	Intravena	166	79,04
Seftazidim	Intravena	36	17,14



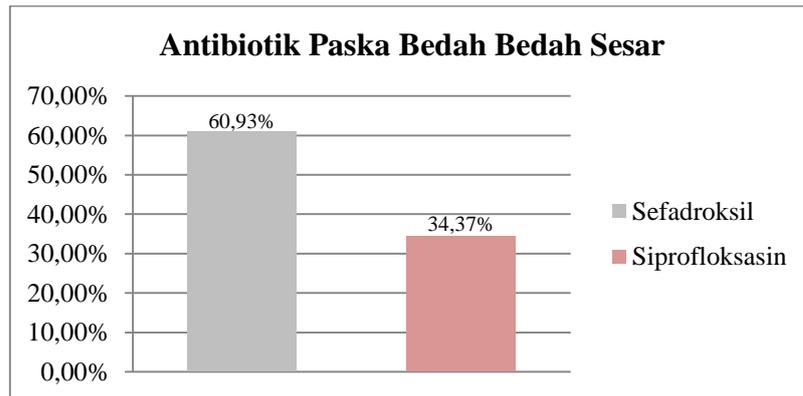
Gambar 1. Diagram antibiotik profilaksis yang digunakan pada pasien bedah sesar

Berdasarkan hasil pengobatan dan penggunaan antibiotik pada pasien bedah sesar di salah satu rumah sakit di samarinda periode Juni 2015 – juni 2016 gambar 1 menunjukkan bahwa persentase antibiotik yang digunakan yaitu seftriakson sebesar 79,04% dan seftazidim sebesar 17,14%.

Tabel 2 Antibiotika paska bedah yang digunakan pada pasien bedah sesar

Nama Obat	Rute Pemberian	Jumlah Kasus	Persentase Jenis Obat (%)
Sefadroksil	Oral	117	60,93
Siprofloksasin	Oral	66	34,37

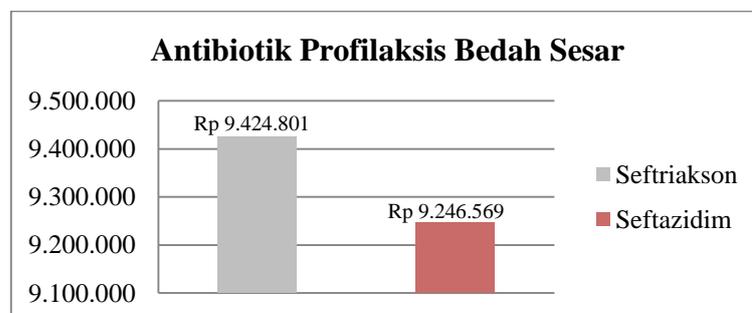
Berdasarkan hasil pengobatan dan penggunaan antibiotik pada pasien bedah sesar periode Juni 2015 – juni 2016 gambar 2 menunjukkan bahwa persentase antibiotik yang digunakan yaitu ssefadroksil sebesar 69,93% dan seftazidim sebesar 34,37%.



Gambar 2. Diagram antibiotik paska bedah yang digunakan pada pasien bedah sesar

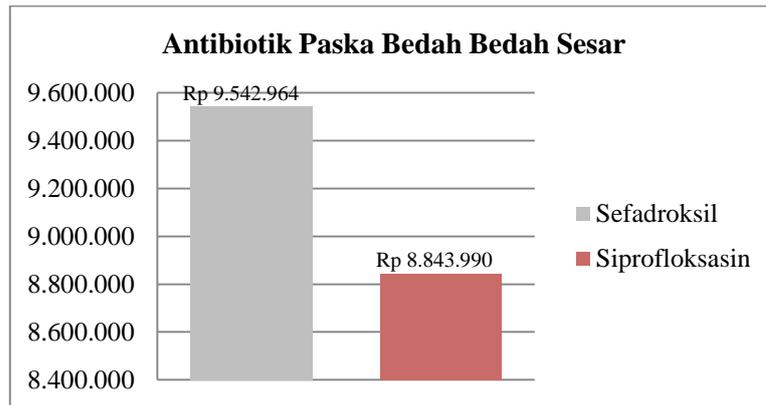
Antibiotik dengan Biaya Minimal pada Kasus Bedah Sesar

Analisis untuk mengetahui antibiotik dengan biaya yang lebih minimal pada kasus bedah sesar digunakan analisis farmakoekonomi CMA. Dalam CMA dilakukan penentuan biaya langsung (*direct cost*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*). Rata-rata total biaya diperoleh dengan menjumlahkan biaya langsung dan biaya tidak langsung dan dibagi dengan jumlah responden pada masing-masing antibiotik untuk dibandingkan antibiotik yang paling minimal.



Gambar 3. Diagram antibiotik profilaksis dengan biaya yang lebih minimal pada kasus bedah sesar

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa antibiotika profilaksis dengan biaya paling minimal pada bedah sesar adalah seftazidim dengan rata-rata total biaya yaitu Rp 9.246.569,- daripada seftriakson yaitu Rp 9.424.801,-



Gambar 4. Diagram antibiotik paska bedah dengan biaya yang lebih minimal pada kasus bedah sesar

Hasil penelitian yang telah dilakukan untuk antibiotika paska bedah dengan biaya paling minimal pada bedah sesar yaitu siprofloksasin dengan rata-rata total biaya Rp 8.843.990,- daripada sefadroksil yaitu sebesar Rp 9.542.964,-. Dengan harga antibiotik paska bedah sefadroksil adalah Rp 1.100,-/kapsul dan siprofloksasin adalah Rp 600,-/tablet. Hasil penelitian lain yang serupa yaitu Studi CMA pada bedah sesar dengan AB Ceftazidime dalam Pharodime lebih efisien (Rp 140.509) pada total biaya obat dan peralatan medis dibandingkan dengan Ceftriaxone dalam Tricefin (Rp 376.310) dengan total biaya rumah sakit kelas 3 yang dibayarkan sebesar Rp 820.974 (Donowati, 2013). Dan Studi CMA pada Febrile Neutropenia dengan AB Ceftazidime lebih efisien (Rp 7.082.523) dibandingkan dengan AB Meropenem (Rp 11.094.147) (Abdullah, 2016) menunjukkan bahwa antibiotik seftazidim lebih minimal daripada seftriakson dalam analisis farmakoekonomi dengan CMA Walaupun diketahui bahwa harga antibiotik seftriakson lebih murah yaitu sebesar Rp 14.300,-/ampul daripada seftazidim yaitu sebesar Rp 38.800,-/ampul, hal ini dikarenakan total lama

perawatan pasien lebih singkat dan biaya lain yang lebih rendah untuk dibayarkan terkait perawatan akibat dari penggunaan antibiotik tersebut. Sama halnya seperti antibiotik paska bedah siprofloksasin yang biayanya lebih minimal daripada sefadroksil, walaupun harga antibiotik sefadroksil lebih tinggi yaitu Rp 1.100,-/kapsul daripada siprofloksasin yaitu Rp 600,-/tablet, namun rata-rata total biaya yang dikeluarkan pasien akibat penggunaan antibiotik tersebut yang berpengaruh terhadap total biaya yang dikeluarkan pasien.

Antibiotik dengan Efektivitas yang Lebih Baik pada Kasus Bedah Sesar

Menentukan antibiotik dengan efektivitas yang lebih baik pada kasus bedah sesar dibutuhkan analisis CEA. Efektifitas biaya dianalisis dengan rumus ACER (*Average Cost Effectiveness Ratio*) dengan menetapkan *outcome* dari penggunaan antibiotik.

$$ACER = \frac{\text{Biaya Penggunaan Antibiotik}}{\text{Efektivitas Penggunaan Antibiotik}}$$

Selanjutnya dianalisis dengan rumus ICER (*Incremental Cost Effectiveness Ratio*)

$$ICER = \frac{C0 - C1}{E0 - E1}$$

(Menkes RI, 2013)

Hasil ACER antibiotik seftriakson yaitu Rp 17.204.001,- dan antibiotik seftazidim Rp 13.139.861,-. Dapat disimpulkan antibiotik seftazidim lebih efektif daripada seftriakson. Hasil analisis dengan rumus ICER didapatkan hasil Rp 1.143.410,- yang merupakan biaya tambahan penggunaan sefadroksil sebagai terapi pengganti antibiotika seftazidim.

KESIMPULAN

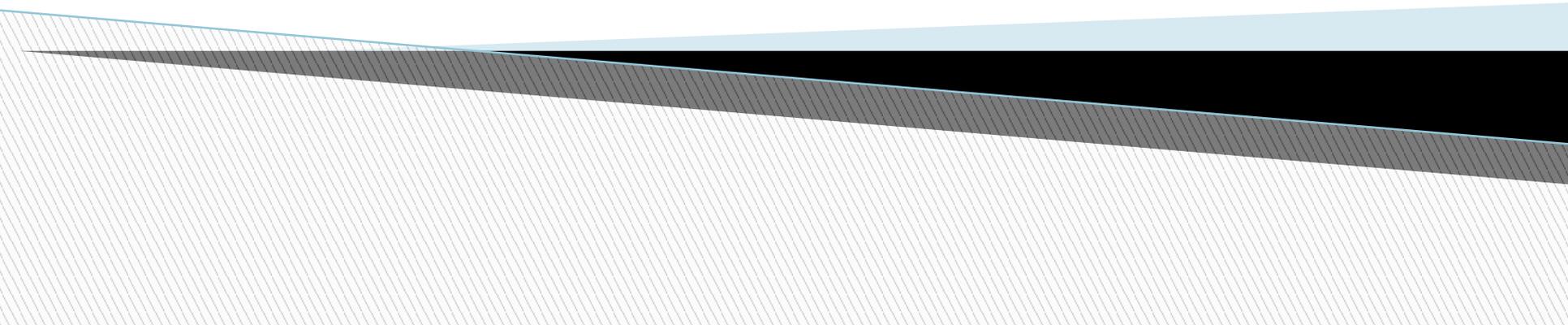
Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah antibiotik terbanyak yang digunakan untuk profilaksis yaitu seftazidim dan seftriakson sedangkan untuk paska bedah yaitu siprofloksasin dan sefadroksil. Antibiotika dengan biaya paling minimal pada kasus bedah sesar dengan metode evaluasi ekonomi CMA untuk profilaksis yaitu seftazidim dan

untuk paska bedah yaitu siprofloksasin. Antibiotika profilaksis pada kasus bedah sesar yang lebih efektif adalah seftazidime daripada seftiakson berdasarkan metode evaluasi ekonomi CEA.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2016. Analisis Minimalisasi Biaya Penggunaan Antibiotik Meropenem dan Ceftazidime pada Terapi *Febrile Neutropenia*
- Budiarto, Eko. 2004. Metodologi Penelitian Kedokteran Sebuah Pengantar. EGC. Jakarta.
- Donowati, Maria Wisnu. 2005. *Evaluasi Kerasionalan dan Analisis Farmakoekonomi Peresepan Antibiotik pada Pasien Bedah Sesar di Rumah Sakit Panti Rini Yogyakarta*.
- Iwan, D., 1995, *Penggunaan Antibiotik Rasional*. Laboratorium Farmakologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Mills, A., and Gilson, L. 1990. *Ekonomi Kesehatan untuk Negara Sedang Berkembang Sebuah Pengantar*. Diterjemahkan oleh Unit Analisa Kebijakan dan Ekonomi Kesehatan. Biro Perencanaan Departemen Kesehatan, Jakarta.
- Porreco, RP., and Thorp, JA., 1996, The Cesarean Birth Epidemic : Trends, Causes, And Solution, *Am. J. Obstet Gynecol* , 175 , 369-74.
- Menkes RI. 2013. *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi*. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Jakarta.
- Tjiptoherijanto P., dan Soesetyo, B. 1994. *Ekonomi Kesehatan*. Penerbit Renika Cipta. Jakarta.

REVIEW JOURNAL : “A COST MINIMIZATION ANALYSIS COMPARING *AZITROMYCIN-BASED AND LEVOFLOKXACIN-BASED PROTOCOLS* FOR THE TREATMENT OF PATIENTS HOSPITALIZED WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA”



LATAR BELAKANG

? Sebuah percobaan acak telah dicobakan membandingkan azitromisin dengan levofloksasin untuk mengobati pasien yang sakit sedang sampai berat yang dirawat di rumah sakit dengan pneumonia yang didapat masyarakat. Ini adalah analisis minimisasi biaya yang membandingkan resimen tersebut. Dengan menggunakan metode analisis minimisasi biaya membandingkan 81 pasien yang menerima terapi sekuensial dengan azitromisin iv plus iv ceftriakson diikuti oleh azitromisin oral 82 pasien yang menerima levofloksasin iv diikuti levofloksasin oral semua dengan data ekonomi lengkap selama 30 hari termasuk informasi tentang rawat inap, studi obat-obatan, perawatan dirumah, penggunaan pasca pemakaian dan kehilangan produktivitas.

PENDAHULUAN

- ? Farmakoekonomi adalah sebuah penelitian tentang proses identifikasi, mengukur dan membandingkan biaya, resiko dan keuntungan dari suatu program, pelayanan dan terapi serta determinasi suatu alternative terbaik.
- ? Salah satu metode yang bisa dilakukan data evaluasi farmakoekonomi adalah Cost-Minimization-Analysis (CMA). CMA adalah tipe analisis yang menentukan biaya program terendah dengan asumsi besarnya manfaat yang diperoleh sama.

? Community-acquired pneumonia (CAP) adalah masalah kesehatan masyarakat yang sangat serius terhitung untuk 600.000 rumah sakit dan \$23juta pertahun di US. Penderita CAP biasanya empirik dan secara langsung melawan patogen seperti *streptococcus pneumonia* dan *haemophilus influenza*. patogen atipikal seperti *mycoplasma pneumoniae*, *chlamydia pneumoniae*, dan *legionella pneumophil*, mereka tidak bisa diterima melalui in vitro terhadap β -lactam dan kemungkinan terhitung untuk 33% β dari infeksi CAP.

- ? Azitromisin adalah antibiotik golongan makrolida pertama yang dalam kelas azalide. Azitromisin diturunkan dari eritromisin dengan menambahkan suatu atom nitrogen ke cincin lakton eritromisin A.
- ? Azitromisin beraksi menghambat sintesis protein mikroorganisme dengan mengikat ribosom subunit 50S. Azitromisin tidak mengusik pembentukan asam nukleat. Azitromisin aktif terhadap mikroorganisme berikut berdasarkan invitro dan infeksi klinis.

- ? Levofloksasin adalah bentuk (S)-enansioner yang murni dari campuran rasemat ofloksasin. Levofloksasin aktif terhadap bakteri gram positif dan negatif, termasuk bakteri anaerob.
- ? Levofloksasin di metabolisme dalam jumlah kecil dan sebagian besar di ekskresi melalui urin dalam bentuk utuh dan sisanya melalui feses. Rata-rata waktu paruh eliminasi plasma setelah pemberian levofloksasin dosis multipel adalah 6-8 jam.

METODE PENELITIAN

- ? Studi yang lebih spesifik mengenai komunitas yang terkena pneumonia dan keefektifan hasilnya telah di publikasikan dimana-mana. Percobaan yang membandingkan dua obat, yaitu azitromisin dan levofloksasin . Pada kedua obat penggunaan yang tepat adalah secara intravena lalu dilanjutkan dengan pemberian oral, hal ini dibuktikan adanya pengurangan gejala seperti batuk, demam, dan pernapasan yang lebih mudsh.
- ? Berdasarkan kedua obat tadi yang memiliki kesamaan efek diharapkan akan menghabiskan waktu terapi yang sama dengan lamanya tinggal di rumah sakit . Azitromisin dan levofloksasin memiliki efikasi yang sama, ukuran sampel dari komunitas yang terkena pneumonia telah berdasarkan demonstrasi klinik yang ekuivalen antara 2 obat. Percobaan dihentikan lebih awal dengan 110 pasien dengan azitromisin dan 102 pasien dengan levofloksasin. Distribusi dari masing-masing group dapat dibandingkan secara ekonomi.

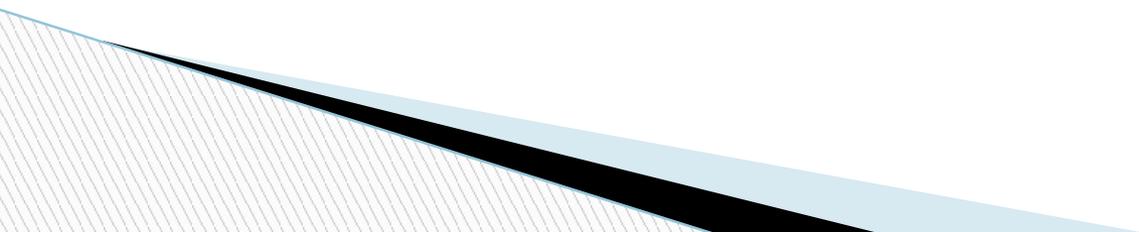
ANALISIS EKONOMI

Berikut ini adalah data yang tersedia dalam analisis ekonomi di rumah sakit, yaitu dosis, lama rawat dan ruangan, jumlah kehilangan hari kerja, home care, emergency. Variable outcome primer diperkirakan adalah direct medical cost selama kira-kira 30 hari dengan tambahan indirect medical cost.

Untuk analisis primer rata-rata biaya tiap pasien dikalkulasi antara azitromisin dan levofloksasin adalah secara terpisah lalu dibandingkan menggunakan perbedaan nilai dan two sample t-test.

HASIL

- ? Penelitian ini mencakup 2 kelompok pasien yang diberi pengobatan dengan azitromisin dan levofloksasin. Pasien kelompok levofloksasin terdiri dari 82 pasien, 57% pria, 86% nya putih, rata-rata umur 72,8 tahun (SD13,5). Pasien kelompok azitromisin terdiri dari 81 orang, 57% pria , 86%nya putih, rata-rata umur 71,4 tahun (SD13,0).
- ? Gejala pada kedua kelompok tersebut umumnya serupa yaitu 40%pasien dari kedua kelompok memiliki gejala yang paling parah dari skala 1-4.



- ? Tabel 1 menyimpulkan bahwa mayoritas biaya tergantung dari biaya bangsal. Rata-rata masa tinggal di rumah sakit (LOS) 8.8 hari (SD 7,0) pada levofloksasin, dan 7,0 hari (SD 3.7) pada kelompok azitromisin ($p=0,03$). Hampir semua perbedaan ini dapat digeneralisasikan menjadi 7.4 hari pada kelompok levofloksasin dan 5.7 hari pada kelompok azitromisin.
- ? Rata-rata pengeluaran perpasien = rata-rata biaya perpasien di bagi harga perunit. Dilihat dari tabel, perbedaan pada total biaya kedua kelompok tersebut adalah \$2481 perpasien, dengan SE \$1136 ($p=0.03$, taraf kepercayaan 95%, \$238 sampai \$4724)

- ? Dengan melihat kategori biaya untuk individual, kecuali untuk biaya obat (\$238 vs \$189) dan beberapa kategori yang tidak berdampak banyak, hasilnya menunjukkan konsistensi untuk keuntungan azitromisin. Perbedaan biaya terbesar yang terkait dengan rawat inap adalah lama pasien tinggal di rumah sakit, dimana mayoritasnya dihabiskan untuk pengobatan di bangsal.
- ? Maka dari itu perkiraan yang tepat dari manfaat biaya yang disebabkan oleh azitromisin bergantung pada besar biaya yang terkait dengan lama pasien tinggal dirumah sakit. Perkiraan ini juga menunjukkan perbedaan pada rata-rata lama pasien tinggal (LOS) ketika membandingkan penggunaan levofloksasin dan azitromisin.

PEMBAHASAN

- ? Pengobatan yang menyertakan obat yang tidak biasa untuk pasien rawat inap penderita CAP, khususnya makrolida (dikombinasikan dengan sefalosporin) atau levofloksasin telah mengurangi lamanya pasien menginap dan angka kematian. centers for disease control and prevention menganjurkan untuk menyediakan fluoroquinolon untuk pasien CAP yang beresiko resisten terhadap infeksi pneumococcus.
- ? Dari hasil studi diperoleh bahwa direct medical cost azitromisin \$2,481 lebih kecil daripada levofloksasin karena lama rawat inap lebih singkat pada pasien yang menggunakan azitromisin daripada pasien yang menggunakan levofloksasin, walaupun harga azitromisin lebih mahal daripada levofloksasin.

APENDIX

- ? 1. Biaya rumah sakit perhari perkiraan biaya ICU dan bangsal per hari didasarkan pada penelitian oleh Dresser et al, the health care utilization project data dan healthcare cost report information sistem.

? 2. Harga unit obat

Pengobatan A : Azitromisin iv + Ceftriaxon iv (dengan atau tanpa ceftriaxon) diikuti dengan azitromisin oral : berdasarkan protocol pembelajaran (protokol pfizer No.A0661035)

- v Azitromisin + 500mg (2-5hari)
- i.v Ceftriaxon +1g (2-5hari)
- oral Azitromisin = 2 x 250mg (melengkapinya 7 hingga 10 hari)
- bila terkena reseisten pneumonia azitromisin + ceftriaxon dan juga diberi cefuroxime axetil oral bersama dengan azitromisin oral.
- Azitromisin i.v = 10ml vial = 50mg/ml
- Azitromisin oral = 2mg/ml (250mg tablet)
- Ceftriaxon i.v = 10mg/ml

? Pengobatan B : Levofloksasin i.v diikuti dengan levofloksasin oral

- Levofloksasin i.v = 500mg (>2hari) = single-use vial
- oral levofloksasin = 500mg (melengkapi terapi 7 hingga 10 hari)

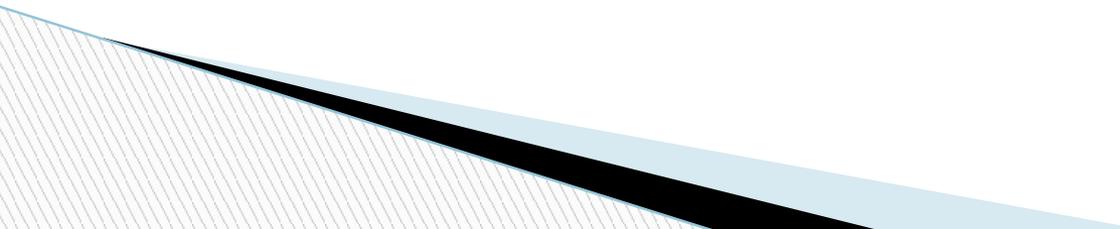
Untuk pasien dengan insufisiensi ginjal (kreatinin clearance <50ml/min), dosis levofloksasin haruslah disesuaikan. Pasien yang menerima levofloksasin i.v pada dosis 500mg sebagai dosis awal, diikuti dengan 250mg untuk semua dosis oral dan i.v untuk melengkapi total terapi 7 – 14 hari terapi.

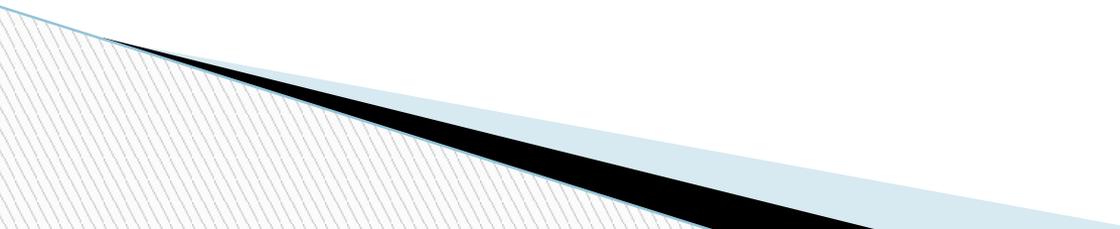
KESIMPULAN

? 1. Biaya yang diperoleh dari jurnal ini dapat dikelompokkan menjadi :

Direct medical cost	Direct nonmedical cost	Indirect cost
• Drugs (Ceftriaxon, azitromisin, levofloksasin)		• Lost productivity (work days missed)
• Hospital (ICU, General medical day, unknow visit, office visit, ED visit)		
• Postdischarge utilization		
• Home care (Home nurse, home helath aid, home hpusekeeper, home oxygen).		

- ? 2. Dari segi biaya penggunaan obat lebih murah levofloksasin di banding azitromisin tetapi apabila dilihat dari segi LOS pasien yang menggunakan azitromisin memiliki LOS yang lebih sedikit dibandingkan konsumen levofloksasin dan begitu juga dengan lama menginap di bangsal lebih cepat pada pasien konsums azitromisin dibandingkan levofloksasin.
- ? 3. Pasien yang menggunakan terapi azitromisin dalam pengobatan lebih sedikit pengeluarannya dibandingkan dengan terapi levofloksasin, hal ini karena pertimbangan lamanya terapi.
- ? 4. Total biaya pasien dengan terapi azitromisin lebih sedikit daripada pasien dengan terapi levofloksasin, dengan perbedaan biaya sebesar \$2481. perbedaan biaya ini sudah diuji menggunakan t-test dan hasilnya adalah ada perbedaan signifikan diantara keduanya.

- ? 5. Perbedaan biaya sebesar \$2481 ini termasuk \$2300 untuk biaya pengobatan di rumah sakit, dan juga \$2124 untuk biaya bangsal.
 - ? 6. Keberhasilan klinis pada hari k3-30 penelitian pada kedua kelompok pasien baik azitromisin maupun levofloksasin memiliki kemiripan, yaitu 86,2% untuk pasien dengan terapi azitromisin dan 83,7% untuk pasien dengan terapi levofloksasin.
 - ? 7. Dengan mempertimbangkan berbagai aspek pada penelitian cost minimization analysis ini, pasien penderita CAP ini lebih baik diterapi dengan menggunakan azitromisin.
- 

- ? 8. Dalam analisis efikasi CAP-IN , kelompok pasien dengan terapi azitromisin memiliki persentase kesembuhan yang lebih tinggi, yaitu 68,2% dibandingkan dengan 53,0% untuk pasien dengan terapi levofloksasin.
 - ? 9. Dilihat dari segi keadaan pasien (misalnya reaksi alergi atau hipersensitivitas), pemilihan obat terapi perlu ditinjau kembali karena azitromisin merupakan antibiotik yang berspektrum luas.
- 

**SEKIAN DAN
TERIMAKASIH**

