

***COST EFFECTIVENESS ANALYSIS* PENGGUNAAN
INSULIN ASPARTAM KERJA CEPAT DAN INSULIN
REGULER KERJA PENDEK PADA PASIEN DIABETES
MELLITUS DENGAN HIPERGLIKEMIA DI RUMKITAL
Dr. RAMELAN SURABAYA**



**TINJUNG DESMARANTI
2443006065**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2011

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: *Cost Effectiveness Analysis Penggunaan Insulin Aspartam Kerja Cepat dan Insulin Reguler Kerja Pendek pada Pasien Diabetes Mellitus dengan Hiperglikemia di Rumkital dr. Ramelan Surabaya* untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Oktober 2011



Tinjung Desmaranti
2443006065

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini
merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia
menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan
dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 24 Oktober 2011



Tinjung Desmaranti
2443006065

***COST EFFECTIVENESS ANALYSIS* PENGGUNAAN INSULIN
ASPARTAM KERJA CEPAT DAN INSULIN REGULER KERJA
PENDEK PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DENGAN
HIPERGLIKEMIA DI RUMKITAL Dr. RAMELAN SURABAYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

OLEH:

**TINJUNG DESMARANTI
2443006065**

Telah disetujui pada tanggal 15 Oktober 2011 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Drs. Lestiono, Apt, SpFRS
Mayor Laut (K) NRP.11313/P

Pembimbing II,



Dra. Sri Harti S., Apt
NIK.241.LB.0057

ABSTRAK

***COST-EFFECVTIVENESS ANALYSIS* PENGGUNAAN INSULIN ASPARTAM KERJA CEPAT DAN INSULIN REGULER KERJA PENDEK PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DENGAN HIPERGLIKEMIA DI RUMKITAL Dr. RAMELAN SURABAYA**

Tinjung Desmaranti
2443006065

Penelitian ini mengenai *cost-effectiveness analysis* penggunaan insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek pada pasien rawat inap yang di diagnosa diabetes mellitus dengan hiperglikemia di Rumkital Dr. Ramelan Surabaya periode 01 Juli 2009 - 31 Januari 2010. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat retrospektif. Sampel penelitian adalah 38 data rekam medik pasien yang di diagnosa diabetes mellitus dengan hiperglikemia yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukan bahwa perbedaan lama perawatan antara pasien yang menggunakan insulin aspartam dan insulin reguler tidak bermakna ($\alpha=0,05$). Perbedaan antara biaya penggunaan insulin aspartam dan insulin reguler bermakna ($\alpha=0,05$), di mana biaya pada pasien yang menggunakan insulin aspartam lebih besar daripada yang menggunakan insulin reguler. ACER penggunaan insulin reguler (Rp 462.320,96) lebih kecil daripada insulin aspartam (Rp 614.400,00), demikian pula ICER biaya pada pasien yang menggunakan insulin aspartam sebesar (Rp 1.143.243,24). Dapat disimpulkan bahwa penggunaan insulin aspartam kerja cepat tidak *cost-effecvtive* bila dibandingkan dengan insulin reguler kerja pendek.

Kata kunci: diabetes mellitus, hiperglikemia, *cost-effectiveness*.

ABSTRACT

COST- EFFECTIVENESS ANALYSIS of RAPID-ACTING INSULIN ASPARTAM and SHORT-ACTING INSULIN REGULAR of DIABETES MELLITUS PATIENTS with HYPERGLYCEMIA in RUMKITAL Dr. RAMELAN SURABAYA

Tinjung Desmaranti
2443006065

This result was about cost-effectiveness analysis of rapid-acting insulin aspartame and short-acting insulin regular to hospitalized patients which diagnosed of diabetes mellitus with hyperglycemia in Rumkital Dr. Ramelan Surabaya at July 01, 2009 - January 31, 2010. This result was a retrospective study. The samples were 38 patient medical records which diagnosed of diabetes mellitus with hyperglycemia that include in inclusion criteria. The results showed that the length of stayed between insulin aspartame and insulin regular was not significant ($\alpha = 0.05$). The difference cost between insulin aspartame and insulin regular was significant ($\alpha = 0.05$), the cost of patients who used insulin aspartame was greater than insulin regular. ACER of insulin regular (Rp 462.320,96) was smaller than insulin aspartame (Rp 614.400,00), and ICER cost of insulin aspartame was (Rp 1.143.243,24). It can be concluded that the used of rapid-acting insulin aspartame was not cost-effective when compared with short-acting insulin regular.

Keywords: diabetes mellitus, hyperglycemia, cost-effectiveness.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga skripsi dengan judul ***Cost- effectiveness analysis Penggunaan Insulin Aspartam Kerja Cepat dan Insulin Reguler Kerja Pendek pada Pasien Diabetes Mellitus dengan Hiperglikemia di Rumkital Dr. Ramelan Surabaya*** dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini dibuat sebagai syarat kelulusan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik, maka rasa terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

1. Laksamana Pertama TNI dr. Supriyono Sp. OG Onk (K)., Kepala Rumkital Dr. Ramelan yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di rumah sakit ini.
2. Kolonel Laut (K) Muhammad Sadar H.N., Apt., Kepala Departemen Farmasi yang telah membantu dan memberikan segala fasilitas dalam penyusunan naskah skripsi ini.
3. Prof. Dr. J.S. Ami Soewandi., Apt sebagai Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan pendidikan strata satu di Universitas tercinta ini.
4. Drs. Lestiono, Apt, SpFRS selaku Pembimbing I dan Dra. Sri Harti S., Apt selaku Pembimbing II atas kesediaannya meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, petunjuk, dan saran-saran yang membangun untuk terselesaikannya skripsi ini.
5. Stephanie Devi Artemisia., S.Si., M.Si., Apt dan Dra. Siti Surdijati, M.S., Apt sebagai Tim penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan berharga untuk penyempurnaan skripsi ini.

6. Martha Ervina., S.Si. M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan segala fasilitas, bimbingan, dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini.
7. Catherina Caroline, S.Si., M.Si., Apt., selaku Sekretaris Dekan FF UKWMS yang telah memberikan bantuan serta dukungan hingga diselesaikannya naskah skripsi ini.
8. Dra. Siti Surdijati, M.S., Apt. Selaku Penasehat Akademik yang di sela-sela kesibukannya selalu meluangkan waktu untuk memberikan nasehat dan motivasi selama menempuh studi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
9. Kepala Minmed, staf bagian rekam medik rumkital Dr. Ramelan Surabaya yang telah memberikan segala fasilitas, bimbingan dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini.
10. Dosen-dosen dan Staf pengajar yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas ilmu pengetahuan, keahlian dan pengalaman yang telah dibagi.
11. Kedua orang tua dan saudara saya, serta orang yang saya cintai dan sayangi, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, semangat dan juga segala bantuannya baik moril, materiil ataupun spiritual sejak awal sampai akhir pembuatan skripsi ini.
12. Sahabat senasib seperjuangan : Margaretha, Citha, Rista, Erwin serta seluruh teman-teman angkatan 2006 dan 2007 yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak memberikan masukan, pelajaran dan pengalaman yang berharga, banyak kenangan yang didapat yang selalu menjadi semangat dan inspirasi.

Demikian skripsi ini dipersembahkan bagi almamater tercinta, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Semoga skripsi ini dapat

bermanfaat bagi dunia kefarmasian pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Akhir kata, penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak guna penyempurnaan skripsi ini. Terima kasih.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN.....	x
 BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan tentang Hiperglikemia.....	7
2.2. Tinjauan tentang Diabetes Mellitus	8
2.3. Tinjauan tentang Obat Antidiabetik Oral.....	17
2.4. Tinjauan tentang Insulin	18
2.5. Tinjauan tentang <i>Cost-Effectiveness Analysis</i> (<i>CEA</i>).....	33
3 KERANGKA KONSEPTUAL	42
3.1. Kerangka Konseptual	42
4 METODE PENELITIAN.....	47
4.1. Rancangan Penelitian	47
4.2. Tempat Penelitian.....	47
4.3. Populasi dan Sampel.....	43
4.4. Definisi Operasional Penelitian.....	48
4.5. Cara Pengumpulan Data	49

	Halaman
4.6. Analisis Data.....	49
5 HASIL PENELITIAN DAN BAHASAN	51
5.1. Demografi Pasien	51
5.2. Efektifitas dan Biaya Terapi	61
5.3. Analisis Statistika.....	48
5.4. Average Cost-Effectiveness Ratio(ACER)	49
5.5. Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER) ..	50
6 SIMPULAN	71
6.1. Simpulan.....	71
6.2. Alur Penelitian Selanjutnya	71
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	HASIL UJI-T LAMA PERAWATAN DAN BIAYA TERAPI	78
B	TABEL INDUK INSULIN ASPARTAM KERJA CEPAT	79
C	TABEL INDUK INSULIN REGULER KERJA PENDEK	80
D	LEMBAR PENGUMPULAN DATA INSULIN REGULER KERJA PENDEK	81
E	LEMBAR PENGUMPULAN DATA INSULIN ASPARTAM KERJA CEPAT	101

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Penyakit Utama Penyebab Kematian Di Rumah Sakit Di Indonesia Tahun 2008	11
2.2. Distribusi Penyakit Diabetes Mellitus dan Penyakit Metabolik Lainnya Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Tahun 2008	11
2.3. Prevalensi Kejadian Diabetes Mellitus Di Beberapa Negara Tahun 2000 dan 2030	12
2.4. Tes Diagnosis Diabetes Mellitus.....	16
2.5. Rekomendasi Target Gula Darah	16
2.6. Teknologi Regulasi Cepat Intravena.....	24
2.7. Farmakokinetik dari berbagai macam insulin	31
2.8. Kelebihan dan Kekurangan CEA	37
2.9. Pemetaan Atas <i>Cost-effective</i>	38
5.1. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.....	51
5.2. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan kelompok usia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010	53
5.3. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan jenis kelamin dan usia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.....	54
5.4. Rata-rata lama perawatan pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.....	56
5.5. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan terapi insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010	57

Tabel	Halaman
5.6. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan kelompok usia dan penggunaan insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.....	59
5.7. Rata-rata lama perawatan pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan jenis kelamin dan penggunaan insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.....	60
5.8. Efektifitas terapi insulin aspartam kerja cepat.....	62
5.9. Efektifitas terapi insulin reguler kerja pendek.....	63
5.10. Biaya terapi insulin aspartam kerja cepat.....	64
5.11. Biaya terapi insulin reguler kerja pendek.....	65
5.12. Hasil uji t untuk lama perawatan terapi insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek	66
5.13. Hasil uji t untuk biaya terapi insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tipe Diabetes	9
2.2 Teknik Regulasi Cepat Subkutan	27
2.3 Peralihan Teknik Regulasi Cepat Intravena ke Regulasi Cepat Subkutan	27
2.4 Langkah-langkah Pelaksanaan CEA.....	41
3.1 Skema Kerangka Konseptual	45
3.2 Skema Kerangka Operasional	46
4.1 Skema Kerja.....	50
5.1 Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.....	52
5.2 Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan kelompok usia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010	53
5.3 Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan jenis kelamin periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010	55
5.4 Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan jenis kelamin dan usia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.....	55
5.5 Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan terapi insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010	58
5.6 Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hipergikemia berdasarkan kelompok usia dan penggunaan insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010	60

DAFTAR SINGKATAN

ACER	: <i>Average Cost-Effectiveness Ratio</i>
ADA	: Association Diabetes of America
CBA	: <i>Cost Benefit Analysis</i>
CEA	: <i>Cost Effectiveness Analysis</i>
CSSI	: <i>Continous Subcutaneous Infus Insulin</i>
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
DKA	: Diabetes Ketoasidosis
DM	: Diabetes Mellitus
GD	: Gula Darah
GD 2JPP	: Gula Darah 2 Jam Post Prandial
GDM	: Gestational Diabetes Mellitus
GLUT	: <i>Glucose Transport</i>
IA	: Insulin Aspartam
ICER	: <i>Incremental Cost Effectiveness</i>
IDDM	: Insulin Dependent Diabetes Mellitus
IDF	: International Diabetes Federation
Ig E	: Immunoglobulin E
Ig G	: Immunoglobulin G
IR	: Insulin Reguler
KRS	: Keluar Rumah Sakit
MAO	: Mono Amin Oksidase
MRS	: Masuk Rumah Sakit
NaCl	: Natrium Klorida
NIDDM	: Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus
NPH	: Neutral Protamine Hagedorn
OGTT	: <i>Oral Glucose Tolerance Test</i>

PERKENI : Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
RCI : Regulasi Cepat Intravena
RCS : Regulasi Cepat Subkutan
Rumkital : Rumah Sakit Angkatan Laut
RMK : Rekam Medik Kesehatan