



**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN INSULIN PADA PENDERITA DM DENGAN
KEHAMILAN DI RAWAT INAP RSD Dr. SOEBANDI JEMBER TAHUN
2012-2013**

SKRIPSI

Oleh:

**RIZA RASTRI WIHARDIYANTI
NIM 092210101028**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN INSULIN PADA PENDERITA DM DENGAN
KEHAMILAN DI RAWAT INAP RSD Dr. SOEBANDI JEMBER TAHUN
2012-2013**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) Farmasi
dan mencapai gelar sarjana farmasi

Oleh:

**RIZA RASTRI WIHARDIYANTI
NIM 092210101028**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang Maha Merencanakan, atas segala limpahan karunia, kekuatan, dan petunjukNya dalam setiap rencana tak terduga yang terangkai begitu indah. Terima Kasih, Allah.
2. Ayahanda Ir. H. Paniman Ashna Mihadjo, M.P dan Ibunda Hj. Siti Ruqoyah atas segala limpahan kasih sayang, pengorbanan, dukungan, doa dan sujud di setiap reruas dan senyum yang meluap demi kebahagiaan dan kesuksesanku selama ini.
3. Kakakku Dian Rovita Endah Kusumaning Dewi dan Dwi Puspita Indah Ari Wijayanti atas segala dukungan, doa dan pemberi semangat yang tak pernah berhenti setiap kali aku melangkah.
4. Drs. Prihwanto Budi S, Apt., Sp FRS dan Fifteen Aprila Fajrin S.Farm.,Apt., M.Farm selaku pembimbing skripsi.
5. Bapak Ibu Guruku yang tercinta di SDN Jember Kidul IV, SMP N 1 Jember, SMA N 2 Jember yang telah berkenan membagi rangkaian ilmu berharga dan mendidikku menjadi manusia yang lebih berarti.
6. Almamater tercinta Fakultas Farmasi Universitas Jember.

MOTTO

Jadilah orang yang bermanfaat bagi orang lain
walau terkadang kita merasa dirugikan,
jangan berhenti,
sebelum Allah benar-benar memberhentikan langkah dan hidup kita
(Imam Zenit)

Allah tidak akan membebani seseorang, melainkan sesuai dengan kesanggupannya
(Terjemahan QS. Al-Baqarah : 286)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riza Rastri Wihardiyanti

NIM : 092210101028

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “*Efektivitas Penggunaan Insulin pada Penderita DM dengan Kehamilan di Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember Tahun 2012-2013*” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2014

Yang menyatakan,

Riza Rastri Wihardiyanti

NIM 092210101028

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN INSULIN PADA PENDERITA DM DENGAN
KEHAMILAN DI RAWAT INAP RSD Dr. SOEBANDI JEMBER TAHUN
2012-2013**

Oleh
Riza Rastri Wihardiyanti
NIM 092210101028

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Prihwanto Budi S, Apt., Sp FRS

Dosen Pembimbing Anggota : Fifteen Aprila Fajrin, S.Farm.,Apt.,M.Farm

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Efektivitas Penggunaan Insulin pada Penderita DM dengan Kehamilan di Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember Tahun 2012-2013*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada :

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember

Tim Penguji

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Drs. Prihwanto Budi S, Apt., Sp FRS
NIP 196409271992031006

Fifteen Aprila Fajrin S.Farm.,Apt., M.Farm
NIP 198204152006042002

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Afifah Machlaurin, S. Farm, Apt.
NIP 198501262008012003

Diana Holiday S.F., M.Farm.,Apt
NIP 197812212005012002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember

Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm
NIP 197604142002122001

Efektivitas Penggunaan Insulin pada Penderita DM dengan Kehamilan di Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember Tahun 2012-2013. (Effectivity Of Insulin Usage On Diabetic Mellitus Gestational Hospitalization Patient At RSD Dr. Soebandi Jember In 2012-2013).

Riza Rastri Wihardiyanti

Fakultas Farmasi, Universitas Jember

ABSTRACT

Diabetic mellitus gestational is one of the diseases that are common in pregnant women and still one of mortality causes in mother and fetus. Drugs usage during pregnancy must considered because a pregnant woman not allowed consuming anti diabetic drugs (OAD), only using insulin as therapy. The purpose of this study was describing insulin usage and assessing effectiveness of insulin therapy in diabetic mellitus gestational patients in RSD dr. Soebandi Jember. The samples of this study were 23 patients. The results indicate that patients aged 20-24 years old (7,69%) patients, aged 25-29 years old (11,54%) patients, aged 30-34 years old (26,92%) patients, aged 35-39 years old (30,77%) patients, aged 40-44 years old (7,69%) patients and aged > 45 years old (15,38%) patients. Based on the results of Mann-Whitney test was known that effectiveness of insulin based on random blood glucose levels with insulin rapid-acting and short-acting is sub-cutaneous do not have significant differences. From the test was known that mean value for Actrapid greater than Novorapid (8,20 > 5,75). Furthermore, mann-whitney test can also be seen in the output where the small Z statistic value is -0.990 and sig.2-tailed value is 0.3220 > 0.05. The results test was not significant statistically and Null Hypothesis occurs where there are no differences effectiveness between Actrapid and Novorapid.

Keywords : *diabetic mellitus gestational, insulin, antidiabetic drugs*

RINGKASAN

Efektivitas Penggunaan Insulin pada Penderita DM dengan Kehamilan di Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember Tahun 2012-2013; Riza Rastri Wihardiyanti; 092210101028; 65 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Diabetes Mellitus Gestasional (DMG) adalah gangguan intoleransi glukosa yang muncul atau terdiagnosa pertama kali saat kehamilan dan gangguan toleransi glukosa ini akan kembali normal dalam 6 minggu setelah persalinan. DMG biasanya disebabkan oleh karena resistensi insulin, dimulai pada trimester kedua kehamilan sampai akhir pada masa kehamilan. DM dalam kehamilan masih merupakan masalah yang memerlukan perhatian khusus karena angka kematian perinatal yang relatif tinggi. Angka lahir mati terutama pada kasus dengan DMG yang tidak terkontrol dapat terjadi 10 kali dibandingkan kehamilan normal. Angka kematian perinatal bayi dengan ibu DMG sangat bergantung pada keadaan hiperglikemia ibu. Janin yang terpapar hiperglikemia cenderung mengalami afiksia saat lahir hal ini dapat menyebabkan kematian pada bayi. Oleh Karena itu dibutuhkan manajemen terapi yang tepat pada ibu hamil.

Selama tahun 2012-2013 terhitung dari tanggal 1 Januari 2012 sampai 31 Desember 2013. penderita diabetes melitus dengan kehamilan berjumlah 26 orang. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan insulin pada pasien dengan diagnosis akhir Diabetes Melitus Gestasional di RSD. Dr. Soebandi Jember dan efektivitas terapi insulin yang diberikan berdasarkan data GDA, GDP atau GD2PP dengan persen kadar penurunan kadar gula darah per hari. Efektivitas insulin diketahui dengan menggunakan metode *mann-whitney*.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dari bulan Januari 2012 sampai Desember 2013, diperoleh hasil berdasarkan profil pasien DMG, terdapat 26 pasien wanita dan sebagian berusia 20-24 tahun sebanyak 2 (7,69%) pasien, usia 25-29 tahun sebanyak 3 (11,54%) pasien, 30-34 tahun sebanyak 7 (26,92%) pasien, 35-39

tahun sebanyak 8 (30,77%) pasien, 40-44 tahun sebanyak 2 (7,69%) pasien dan usia >45 tahun sebanyak 4 (15,38%) pasien. Jenis insulin yang digunakan adalah Aspart 46%, RHI 46%, NPH 38%, Detemir 15%, Campuran 15%. Digunakan secara tunggal maupun kombinasi yang diberikan melalui rute intravena dan subkutan.

Efektifitas insulin pada pasien ditinjau dari jenis insulin dapat dilihat dari persen penurunan kadar glukosa darah pasien, pasien dengan pemeriksaan GDA persentase penurunan sebesar 38,81% yaitu dengan pemberian insulin jenis RHI. Pada pasien dengan pemeriksaan GDP, persen penurunan sebesar 7,04% dengan pemberian insulin jenis NPH. Sedangkan pada persen penurunan kadar glukosa darah GD2PP pada tabel 4.5, hanya didapatkan dua data pasien lengkap. Penurunan sebesar 28,20% dengan menggunakan jenis insulin RHI.

Efektifitas insulin ditinjau dari jenis insulin terhadap range. Pemeriksaan GDA dilihat pada range 100-199 sebesar 13,48% dengan pemberian jenis insulin Aspart. Range 200-299 penurunan kadar glukosa tertinggi yaitu 38,81% dengan pemberian jenis insulin RHI. Sedangkan range > 300 penurunan kadar glukosa tertinggi sebesar 23,92% pada pemberian insulin jenis RHI. Pada pasien pemeriksaan GDP dilihat pada range 61-90 penurunan kadar glukosa tertinggi sebesar 7,04%, dengan pemberian insulin jenis NPH. Pada range 91-120 penurunan kadar glukosa sebesar 3,63% dengan pemberian insulin jenis NPH. Range > 120 penurunan kadar glukosa sebesar 3,08% dengan pemberian insulin jenis NPH. Pada pasien pemeriksaan GD2PP dilihat pada range 100-199 penurunan kadar glukosa 11,11% dengan pemberian jenis insulin Aspart. Pada range 200-299 penurunan kadar glukosa sebesar 28,20% yaitu dengan pemberian insulin jenis RHI.

Berdasarkan hasil uji *mann-whitney* diketahui bahwa efektivitas insulin berdasarkan kadar glukosa darah acak dengan insulin *short acting* dan *rapid acting* secara subkutan tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara efektivitas insulin Actrapid dan Novorapid.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah Swt. yang telah memberikan limpahan rahmat, kenikmatan, petunjuk dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Efektivitas Penggunaan Insulin Pada Penderita DM dengan Kehamilan Di Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember Tahun 2012-2013*”.

Dalam kesempatan ini, penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung terselesaikannya skripsi ini, yaitu :

1. Ibu Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah memberikan dukungan dan masukan dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak Drs. Prihwanto Budi S, Apt., Sp FRS selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Ibu Fifteen Aprila Fajrin S.Farm., Apt., M.Farm selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA), yang telah memberikan bimbingan, ide masukan serta perbaikan dalam penyusunan skripsi penelitian ini.
3. Afifah Machlaurin, S. Farm, Apt. dan Ibu Diana Holiday S.F., M.Farm., Apt selaku dosen penguji atas segala ide dan masukan membangun yang diberikan.
4. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan saran.
5. Semua bagian rekam medik RSD dr.Soebandi yang telah bersedia membantu selama proses pengambilan data di RSD dr.Soebandi Jember.
6. Kedua orangtuaku tercinta, Ayahanda Ir. H. Paniman Ashna Mihardjo M.P dan Ibunda Hj. Siti Ruqayah atas limpahan kasih sayang, pengorbanan dan akar dari segala doa di setiap sujud yang tak pernah henti agar mewujud.
7. Kakakku Dian Rovita Endah Kusumaning Dewi dan Dwi Puspita Indah Ari Wijayanti, atas segala dukungan dan inspirasi dalam setiap langkahku.
8. Buat sahabatku Rosanita Ratnasari atas segala nasehat dan cambukan semangat dalam pencapaian skripsi ini.

9. Buat sahabat dan teman-teman terbaikku, Wenny, Mala, Selly, Iwud, Lail, Shabrina, Asa, Prisma, Mbok De, Nina, dan teman-teman niners lainnya terimakasih atas segala kebaikan dan tawa hangat di semua warna yang kalian goreskan menjadi kenangan.
10. Buat teman-teman serta sahabat seperjuangan dan sepenanggungan, Opie, Uun dan Indah. Terima kasih atas semua kebersamaan dan canda tawanya.
11. Buat teman, sahabat, partner berantem dan diskusi tentang segala hal. Diastika Bella Esfandiary, terima kasih untuk segala kebersamaan serta tawa dan pembicaraan yang meluapkan banyak mimpi menunggu tuk mewujudkan.
12. Buat sahabat-sahabatku tercinta Sari, Amel, Bram, Iman, Dani dan Daru atas segala kebersamaan selama ini demi menempuh gelar S.Farm.
13. Buat temen-temen KKT Andongsari, Nidong, Nita Ndut, Mbak Nelly, Pak Kor, Eko, dan Rico, terimakasih telah memberikan kenangan yang indah.
14. Teman-teman seperjuangan di Farmasi Komunitas tetap semangat dan berikan yang terbaik.
15. Rekan Couchsurfing Indonesia yang tak pernah berhenti mendukung dan meyakinkan semua mimpi saya untuk perlahan menjadi nyata.
16. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung memberikan bantuan dan dukungan.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan mampu berkontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya di bidang farmasi (kesehatan).

Jember, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN BIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Tentang Kehamilan	5
2.2 Diabetes Mellitus Dalam Kehamilan	5
2.3 Diabetes Mellitus Gestasional (DMG)	7
2.3.1 Definisi dan Kriteria DMG.....	7
2.3.2 Patogenesis	8
2.3.2.1 Resistensi dan Sensitivitas Insulin pada Kehamilan	8

2.3.2.2 Efek Hormonal pada Kehamilan	8
2.3.3 Komplikasi	11
2.3.3.1 Makrosomia.....	11
2.3.3.2 Kematian Janin dalam Rahim.....	11
2.3.3.3 Sindrom Gawat Napas.....	12
2.3.3.4 Malformasi Kongenital.....	13
2.3.4 Immunoglobulin G (Ig G)	14
2.3.5 Gejala Klinik	15
2.4 Terapi DMG	15
2.4.1 Target Terapi.....	15
2.4.2 Pemantauan Glukosa.....	15
2.4.3 Terapi Non Farmakologi.....	16
2.4.3.1 Diet.....	16
2.4.3.2 Olahraga	16
2.4.4 Terapi Farmakologi.....	16
2.4.4.1 Insulin.....	16
2.5 Tinjauan Insulin.....	17
2.5.1 Struktur Insulin.....	17
2.5.2 Biosintesis Insulin	17
2.5.3 Sekresi Insulin	18
2.5.4 Transpor Glukosa	19
2.5.5 Mekanisme Kerja Insulin	20
2.5.6 Transporter Glukosa.....	20
2.5.7 Jenis Insulin	21
2.5.8 Farmakokinetika Insulin.....	26
2.5.9 Indikasi Insulin	26
2.5.10 Dosis dan Aturan Pakai Insulin	26

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	28
3.3.1 Populasi	28
3.3.2 Sampel	28
3.3.3 Besar Sampel	29
3.3.4 Teknik Sampling	29
3.4 Bahan Penelitian	29
3.5 Kriteria Pengambilan Sampel	29
3.4.1 Inklusi	29
3.4.2 Eksklusi	29
3.6 Definisi Operasional	30
3.7 Teknik dan Instrumen Perolehan Data	30
3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	31
3.8.1 Teknik Pengolahan Data.....	31
3.8.2 Analisis Data.....	31
3.9 Kerangka Kerja	33
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.1.1 Jumlah Sampel	34
4.1.2 Profil Pasien Diabetes mellitus Kehamilan Berdasarkan Usia.	34
4.1.3 Persalinan pada Diabetes mellitus Kehamilan.	35
4.1.4 Usia Kehamilan.	36
4.1.5 Kondisi Bayi yang Dilahirkan	36
4.1.6 Terapi Insulin.....	37
4.1.7 Target Terapi Insulin	41
4.1.8 Efektivitas Insulin ditinjau dari Jenis terhadap % Penurunan kadar GDA, GDP dan GD2PP	42

4.1.9 Hasil Uji Statistik Menggunakan SPSS.....	43
4.2 Pembahasan	43
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Struktur Insulin	17
2.2 Sekresi Insulin Bifasik	19
4.1 Distribusi Usia Pasien DMG	35
4.2 Persalinan Pada Diabetes Melitus Kehamilan	35
4.3 Usia Kehamilan	36
4.4 Kondisi Bayi yang Dilahirkan	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Pengaruh Maternal Selama Kehamilan, Selama Persalinan dan Selama Nifas... 6	
2.2 ADA dan WHO Kriteria Untuk Diagnosis DMG.....7	7
2.3 Klasifikasi DMG.....8	8
2.4 Malformasi Kongenital pada Bayi dari Ibu Diabetes.....14	14
2.5 Target Terapi DMG.....15	15
2.9 Perbedaan Insulin tiap Spesies.....21	21
2.11 Dosis Insulin Pada DMG.....27	27
4.1 Insulin yang digunakan untuk terapi diabetes mellitus kehamilan.....38	38
4.2 Penggunaan RCI Intravena.....39	39
4.3 Kadar glukosa darah acak dengan insulin <i>Rapid Acting</i> dan <i>Short Acting</i> secara subkutan.....40	40
4.4 Hubungan antara kadar glukosa darah dengan insulin kerja menengah dan kerja panjang secara subkutan.....41	41
4.5 hubungan antara kadar glukosa darah dengan insulin kerja cepat dan pendek secara subkutan.....42	42

DAFTAR LAMPIRAN

A.	Form Lembar Pengumpul Data	53
B.	Lembar Pengumpulan Data	54
C.	Uji SPSS (<i>statistic program for social science</i>).....	63