Laporan Penelitian Pengalaman Belajar Riset

Pola Penggunaan Preparat Insulin Masa Kerja Singkat di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

oleh
Jimmy Pridonta S
04013100106

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2005

S
615.36507
pri
p
C-051343
2005

Laporan Penelitian Pengalaman Belajar Riset

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
UPT PERPUSTAKAAN

Pola Penggunaan Preparat Insulin Masa Kerja Singkat di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

12506/12788

oleh
Jimmy Pridonta S
04013100106

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2005

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Penelitian Pengalaman Belajar Riset
berjudul

Pola Penggunaan Preparat Insulin Masa Kerja Singkat di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang

oleh
Jimmy Pridonta S
04013100106

telah dinilai dan dinyatakan diterima sebagai bagian dari syarat-syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
Palembang, Juli 2005

Dosen Pembimbing Substansi,

dr. Syamsuir Munaf, SpFK
NIP 130 349 703

Dosen Pembimbing Metodologi,

dr. Theodorus, M.Sc.
NIP 131 842 114

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Sriwijaya

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS SRIWIJAYA FAKULTAS KEDOKTERAN

dr. Zarkasih Anwar, Sp.A(K)
NIP 130 539 792

KATA PENGANTAR

Hanya rasa syukur dan pujian dari hati terdalam yang layak dan patut dihaturkan kepada Allah, Tuhan yang baik dan teramat baik dalam kasih setia-Nya. Atas berkat dan kasih karunia-Nya-lah laporan penelitian Pengalaman Belajar Riset (PBR) ini dapat diselesaikan.

Penelitian PBR ini dilaksanakan dalam rangka memenuhi salah satu kewajiban penulis untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran. Pengumpulan dan penelitian dilakukan di Instalasi Rekam Medis Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing substansi, dr. Syamsuir Munaf, SpFK atas bimbingan beliau sepanjang penelitian ini dan kepada dr. Theodorus, M.Sc. selaku dosen pembimbing metodologi yang telah bersedia memberikan waktu dan membagi ilmu pengetahuan dalam membantu penulis melakukan peneltian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada bapak Anwar di Instalasi Rekam Medik atas kerjasamanya dalam memberi bantuan dalam pengumpulan data rekam medik di Rumah Sakit Umum Mohammad Hoesin Palembang.

Penulis menyadari bahwa di dalam laporan penelitian ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu diharapkan saran, kritik, ide-ide baru yang membangun dengan harapan jika ada kesempatan di kemudian hari untuk melakukan penelitian lebih besar kesalahan yang sama tidak terulang lagi.

Tuhan memberkati seluruh usaha dan karya kita. Amin.

Palembang, Juli 2005

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Seiring dengan selesainya PBR ini saya ucapkan terima kasih kepada.....

Bapa surga atas kasih, karunia dan pengharapan yang diberikan-Nya selama pengerjaan dan penyelesaian PBR ini.

My father, mother, and all my siblings there in Medan and Jakarta. Thanks for all your prays, supports and loving car, especially for the monthly cash, father always transfers, so that I'm able to survive everymonth and could finish my final task.

Teman-temanku yang merelakan banyak waktunya untuk membantuku, TriNov, Eben, Aripin, Lala, Herbie, Erty, Deka, Eneng, Nurwan, Agum, K'Eka, B'Sanggam, Rahel, Andi dan semua teman yang belum sempat disebutkan.

Bapak Anwar di bagian Instalasi Rekam Medik yang selalu membantu pengumpulan data dengan lapang dada.

Untuk b'Rius makasih telah membantuku menyusun hasil dan pembahasan juga untuk konsultasi kata demi kata. Bahasa Indonesianya bagus ya... Untuk k'Erna makasih juga tapi lupa untuk apa, untuk apa ya...? Yang penting selamat ya nanti untuk wisuda dokter umumnya.

Untuk b'Januarman, selamat ya sudah jadi dokter es pe o ge. Jadi dokter yang baik ya.

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman judul

Halaman Pengesahan

Kata Pengantar..... i

Daftar Isi..... iii

Daftar Tabel..... vi

Abstrak..... viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang..... 1

1.2 Rumusan masalah..... 4

1.3 Tujuan penelitian..... 4

1.4 Manfaat penelitian..... 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Diabetes melitus..... 6

Etiologi..... 6

Klasifikasi..... 6

Manifestasi klinis diabetes melitus..... 8

Penatalaksanaan klinis..... 9

Fisiologi pengaturan kadar gula darah..... 18

Fisiologi insulin..... 18

Pemantauan pengendalian diabetes melitus..... 19

Pemeriksaan kadar glukosa darah..... 20

Pemeriksaan kadar glukosa urin..... 21

Komplikasi diabetes melitus..... 22

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
No. Daftar : 051343
TANGGAL : 01 AUG 2005

Insulin kerja singkat..... 25
Macam-macam cara pemberian insulin..... 26
Profil Actrapid®..... 29
Cara mencampur insulin..... 30
Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja insulin..... 30
Penyimpanan insulin..... 30
Interaksi insulin kerja singkat..... 32
Terapi yang rasional..... 39
Kriteria penggunaan obat yang rasional..... 39
Terapi rasional insulin kerja singkat dalam klinik..... 41

BAB III METODOLOGI PENELITIAN
3.1 Jenis penelitian..... 43
3.2 Lokasi dan waktu penelitian..... 43
3.3 Populasi dan sampel penelitian..... 43
3.4 Variabel penelitian..... 44
3.5 Batasan operasional variabel..... 44
3.6 Metode pengumpulan data..... 45
3.7 Penyajian data..... 45
3.8 Keterbatasan penelitian..... 45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Pasien penderita diabetes melitus yang mendapatkan terapi insulin 47
4.2 Karakteristik sosiodemografi pasien penderita diabetes melitus 48
4.3 Diagnosa dan penyakit penyerta..... 52
4.4 Waktu pemberian insulin..... 55
4.5 Frekuensi pemberian insulin..... 56
4.6 Cara pemberian insulin..... 56
4.7 Dosis pemberian insulin..... 57

Insulin kerja singkat..... 25
Macam-macam cara pemberian insulin..... 26
Profil Actrapid®..... 29
Cara mencampur insulin..... 30
Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja insulin..... 30
Penyimpanan insulin..... 30
Interaksi insulin kerja singkat..... 32
Terapi yang rasional..... 39
Kriteria penggunaan obat yang rasional..... 39
Terapi rasional insulin kerja singkat dalam klinik..... 41

BAB III METODOLOGI PENELITIAN
3.1 Jenis penelitian..... 43
3.2 Lokasi dan waktu penelitian..... 43
3.3 Populasi dan sampel penelitian..... 43
3.4 Variabel penelitian..... 44
3.5 Batasan operasional variabel..... 44
3.6 Metode pengumpulan data..... 45
3.7 Penyajian data..... 45
3.8 Keterbatasan penelitian..... 45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Pasien penderita diabetes melitus yang mendapatkan terapi insulin [illegible]
4.2 Karakteristik sosiodemografi pasien penderita diabetes melitus [illegible]
4.3 Diagnosa dan penyakit penyerta.....
4.4 Waktu pemberian insulin.....
4.5 Frekuensi pemberian insulin.....
4.6 Cara pemberian insulin
4.7 Dosis pemberian [illegible]

4.8 Lama pemberian insulin 58
4.9 Obat-obat yang sering dikombinasikan dengan insulin kerja singkat 59
4.10 Interaksi obat 63

BAB V KESIMPULAN 67

BAB VI SARAN 68

DAFTAR PUSTAKA 69

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1.	Klasifikasi diabetes melitus	1
Tabel 2.	Hubungan olah raga dengan kadar insulin	11
Tabel 3.	Klasifikasi agen hipoglikemik oral	14
Tabel 4.	Klasifikasi insulin menurut lama kerjanya	16
Tabel 5.	Kriteria penilaian efektivitas insulin pada penderita diabetes melitus	22
Tabel 6.	Distribusi pasien penderita diabetes melitus	47
Tabel 7.	Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin	48
Tabel 8.	Distribusi pasien penderita diabetes melitus yang mendapat terapi insulin kerja singkat berdasarkan usia	49
Tabel 9.	Distribusi pasien penderita diabetes melitus yang mendapat terapi insulin kerja singkat berdasarkan pekerjaan	50
Tabel 10.	Distribusi pasien penderita diabetes melitus yang mendapat terapi insulin kerja singkat berdasarkan berat badan	51
Tabel 11.	Distribusi pasien penderita diabetes melitus yang mendapatkan terapi insulin kerja singkat berdasarkan diagnosa tipe diabetes melitus	52
Tabel 12.	Distribusi pasien penderita diabetes melitus yang mendapatkan terapi insulin kerja singkat berdasarkan penyakit penyerta	54
Tabel 13.	Distribusi pasien penderita diabetes melitus yang mendapatkan terapi insulin kerja singkat berdasarkan waktu pemberian insulin	55
Tabel 14.	Distribusi pasien penderita diabetes melitus yang mendapatkan terapi insulin kerja singkat berdasarkan frekuensi pemberian insulin	56
Tabel 15.	Distribusi pasien penderita diabetes melitus yang mendapatkan terapi insulin kerja singkat berdasarkan cara pemberian insulin	57
Tabel 16.	Distribusi pasien penderita diabetes melitus yang mendapatkan terapi insulin kerja singkat berdasarkan dosis pemberian insulin	58

Tabel 17. Distribusi pasien penderita diabetes melitus yang mendapatkan terapi insulin kerja singkat berdasarkan lama pemberian insulin 59

Tabel 18. Distribusi obat-obat yang sering dikombinasikan dengan insulin kerja singkat 60

Tabel 19. Distribusi obat-obat kombinasi yang berinteraksi antagonistik dengan insulin kerja singkat 64

Tabel 20. Distribusi obat-obat kombinasi yang berinteraksi potensiasi dengan insulin kerja singkat 65

ABSTRAK

POLA PENGGUNAAN PREPARAT INSULIN KERJA SINGKAT DI BAGIAN PENYAKIT DALAM RUMAH SAKIT MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Jimmy Pridonta, 2005, 71 halaman)

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang secara genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa hilangnya toleransi karbohidrat. Gejala eksplosif dengan polidipsia, poliuria, turunnya berat badan, polifagia, lemah, mengantuk (somnolen) yang terjadi selama beberapa hari sampai beberapa minggu sering ditemukan pada penderita DMTI. Perkembangan penuh secara klinis penyakit ini dapat ditandai dengan hiperglikemia puasa, arterosklerotik dan mikroangiopati, dan neuropati. Insulin kerja singkat merupakan *life safer* khususnya pada kasus-kasus hiperglikemia yang mengancam nyawa sehingga dapat mengurangi mortalitas dan morbiditas akibat hiperglikemia. Penggunaan insulin kerja singkat yang rasional harus dipertimbangkan dalam terapi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan insulin masa kerja singkat di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Penelitian yang dilakukan adalah survei deskriptif dengan metode pengumpulan data secara purposif. Penelitian dilakukan pada bulan Maret – Mei 2005 terhadap seluruh rekam medis pasien rawat inap penderita diabetes melitus di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang.

Hasil penelitian menunjukkan, ada 135 orang penderita diabetes melitus yang dirawat inap dari tanggal 1 Maret 2005 – 31 Mei 2005, persentase jumlah pasien yang mendapat insulin kerja singkat adalah 70,37%, insulin kerja singkat yang banyak digunakan adalah Actrapid® (100%), seluruh pasien menerima insulin sebanyak 3 kali sehari pada pagi, siang dan malam hari sebelum makan, cara pemberian yang terbanyak adalah melalui subkutan, dosis yang paling sering digunakan adalah 8 iu (78,94%), lama pemberian paling banyak adalah 1-10 hari (65,79%), obat yang paling banyak dikombinasikan berinteraksi antagonistik adalah diuretik furosemid (1,43%) dan yang berinteraksi potensiasi adalah asam asetil salisilat (10%).

Dibutuhkan kesadaran bahwa setiap orang dapat terkena diabetes melitus dan kewaspadaan terhadap faktor-faktor resikonya. Komplikasi diabetes melitus yang berbahaya dapat dicegah melalui terapi sedini mungkin. Pemantauan terapi harus secermat mungkin dengan selalu memperhatikan rasionalitas penggunaan insulin kerja singkat.

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang secara genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa hilangnya karbohidrat. Perkembangan penuh secara klinis penyakit ini dapat ditandai dengan hiperglikemia puasa, arterosklerotik dan neuropati. Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi (1) diabetes melitus (DM), (2) gangguan toleransi glukosa (GTG) dan (3) diabetes kehamilan (GDM=*Gestasional Diabetes Melitus*). Diabetes melitus dibagi lagi menjadi tiga kategori penderita yaitu diabetes melitus insulin tergantung insulin (DMTI), atau tipe 1, diabetes melitus tidak tergantung insulin (DMTTI), atau tipe 2, dan diabetes sekunder, yaitu diabetes yang timbul sehubungan dengan keadaan sindrom lain seperti penyakit pankreas, sindrom Cushing dan akromegali.

Prevalensi DMTI di negara barat ±10% dari DMTTI. Di Amerika Serikat, *The National Health and Nutrition Examination III,* mencatat prevalensi diabetes melitus sebesar 3,1%, melalui survei yang dilakukan pada 8 juta penduduk pada tahun 1993. Lebih dari 90% merupakan diabetes melitus tipe II. Pada tahun 1997, penderita diabetes meningkat drastis menjadi 15 juta orang atau sekitar 8% dari jumlah populasi.[2] DMTI di Indonesia sangat jarang karena Indonesia selain terletak di khatulistiwa, barangkali juga karena faktor genetiknya memang tidak menyokong, di samping itu banyak pasien DMTI yang tidak terdiagnosis karena datang berobat terlambat hingga lebih dahulu meninggal akibat komplikasi sebelum didiagnosa. Sedangkan kekerapan DMTTI di Indonesia menurut penelitian epidemiologi oleh Waspadji S.,1988, yang sampai sekarang ini masih dilaksanakan di Indonesia, berkisar antara 1,4% sampai 1,6%, kecuali di dua tempat yaitu Pekajangan , suatu desa dekat Semarang, 2,3% dan di Manado 6%. Penelitian yang dilakukan oleh Tjokroprawiro A.,1991, mencatat 21,2% dari kasus diabetes di pedesaan adalah diabetes melitus terkait malnutrisi, yaitu diabetes yang disebabkan oleh adanya

malnutrisi disertai kekurangan protein nyata. Diduga zat sianida yang terdapat pada *cassava* atau singkong yang menjadi sumber karbohidrat di beberapa kawasan di Asia dan Afrika berperan dalam patogenesisnya. Adam JMF, 1991, mendapatkan prevalensi diabetes gestasional sebesar 2-2,6% dari wanita hamil.[1] Diabetes melitus tipe II lebih sedikit dijumpai di negara-negara timur dimana konsumsi kalori dalam diet lebih rendah dan penggunaan kalori lebih tinggi perharinya. Secara global statistik diabetes lebih mengejutkan. Federasi Diabetes Internasional (IDF) memperkirakan saat ini ada 194 juta orang penderita diabetes di seluruh dunia. Angka ini akan terus meningkat menurut proyeksi menjadi 333 juta pada tahun 2025.[3]

Diabetes melitus bukanlah penyakit yang dapat disembuhkan namun dapat dikendalikan. Kontrol gula darah agar senantiasa berada dalam batas tidak melebihi normal merupakan kunci untuk mencegah komplikasi diabetes melitus yang lebih parah. Penatalaksanaan melalui pengaturan diet dan olahraga merupakan cara klasik yang efektif untuk mengendalikan kadar gula darah bagi pasien dengan gejala-gejala yang ringan. Obat hipoglikemik oral menjadi penting ketika gejala diabetes melitus memberat. Pada pasien DMTTI, dengan sisa-sisa sel pulau Langerhans yang masih berfungsi, penggunaan obat hipoglikemik oral seperti sulfonilurea menunjukkan hasil yang efektif. Lain halnya pasien DMTI, dimana sel-sel pulau Langerhansnya tidak berfungsi lagi, maka penggunaan obat hipoglikemik oral tidak akan efektif. Obat hipoglikemik oral sampai saat ini telah dipakai secara global adalah obat hipoglikemik oral generasi pertama, seperti Tolbutamid (Orinase) dan Klorpropamid (Diabinase); dan obat generasi kedua, seperti Glizipid dan Gliburid (Micronase, Diabeta). Sarana pengobatan farmakologis diabetes di Indonesia berupa obat hipoglikemik oral; golongan sulfonilurea, golongan biguanid, golongan inhibitor alfa glukosidase dan golongan *insulin sensitizing*, serta insulin yang menurut cara kerjanya dapat dibagi menjadi insulin kerja singkat, insulin kerja menengah dan insulin kerja panjang. Yang termasuk insulin kerja singkat adalah insulin reguler (*crystal zinc insulin, CZI*), mencakup juga Actrapid, Velosulin dan Semilente. Insulin kerja menengah yang dipakai saat ini adalah NPH (*Netral Protamine Hagedorn*),

Monotard dan Insulatard. Sedangkan insulin kerja panjang adalah PZI (*Protamine Zinc Insulin*). Untuk DMTTI, insulin parenteral yaitu campuran insulin kerja singkat dan insulin kerja panjang dapat mengendalikan gula darah selama siang dan malam hari. Pada DMTI dapat digunakan sulfonilurea generasi kedua sebagai monoterapi inisial, atau jarang, dengan metformin atau tiazolidinedion. Obat-obatan kerja panjang (sulfonilurea, merformin, tiazolinedinedion, beberapa formulasi insulin) membantu mengendalikan gula darah puasa dan gula darah sewaktu. Sedangkan obat-obatan kerja singkat (repaglinid, penghambat α-glukosidase, insulin reguler, dan insulin lispro) terutama menurunkan gula darah setelah makan.[17] Terapi diabetes melitus dengan insulin sendiri harus digunakan pada keadaan ketoasidosis atau koma hiperosmolar nonketotik. Pada keadaan penyakit akut, infeksi dan stress, keadaan diabetes akan tidak terkendali sehingga harus digunakan insulin. Pada DMTTI, kadang-kadang terjadi hiperglikemia selama operasi anestesia sehingga harus juga dipakai insulin. DMTI merupakan indikasi klasik penggunaan insulin, demikian juga yang berat badannya makin lama makin turun, walaupun makanan cukup dan kadar glukosa mendekati normal. Insulin juga harus diberikan pada wanita hamil dan bila pengobatan dengan obat hipoglikemik oral mengalami kegagalan.

Insulin kerja singkat merupakan jenis insulin yang paling banyak digunakan karena dapat menjadi *life safer* khususnya pada kasus-kasus hiperglikemia yang mengancam nyawā. Insulin jenis ini dapat menurunkan gula darah dalam waktu singkat sehingga dengan cepat dapat mengurangi mortalitas dan morbiditas akibat hiperglikemia. Penggunaan insulin kerja singkat juga seringkali dikombinasikan dengan obat-obat penyerta yang lain sehingga memungkinkan untuk terjadinya interaksi obat. Di samping itu, mengingat terapi insulin juga dapat menimbulkan efek samping berupa komplikasi seperti hipoglikemia, imunopatologi dan lipodistrofi pada tempat suntikan, maka sangatlah penting untuk memperhatikan kerasionalan terapi. Terapi yang rasional harus memperhatikan ketepatan diagnosis, ketepatan indikasi obat, ketepatan jenis obat, ketepatan dosis, cara dan lama pemberian, ketepatan penilaian dan monitoring pasien dan sebagainya. Pemberian terapi insulin secara

rasional bertujuan menciptakan pengobatan yang aman, efektif dengan efek samping minimal bagi pasien serta biaya pengobatan yang murah. Untuk mencapai tujuan tersebut dan untuk mengetahui penggunaan insulin khususnya yang insulin kerja singkat di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang sehingga dapat meningkatkan upaya pelayanan kesehatan kepada masyarakat. maka penelitian ini dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa persentase kasus diabetes melitus yang terdapat di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin periode Maret – Mei 2005?
2. Berapa persentase jumlah pasien diabetes melitus yang mendapatkan terapi insulin kerja singkat di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin periode Maret – Mei 2005?
3. Insulin kerja singkat apa saja yang diberikan pada penderita diabetes melitus di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin periode Maret – Mei 2005?
2. Bagaimana waktu, frekuensi, cara, dosis, lama pemberian insulin, dan interaksi pemberian insulin kerja singkat dengan pemberian obat lain sekaligus pada penderita diabetes melitus di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin periode Maret – Mei 2005?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

   Mengetahui pola penggunaan insulin masa kerja singkat di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

2. Tujuan khusus

- Mengetahui persentase kasus diabetes melitus yang terdapat di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin periode Maret – Mei 2005.
- Mengetahui persentase jumlah pasien diabetes melitus yang mendapatkan terapi insulin kerja singkat di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin periode Maret – Mei 2005.
- Mengetahui insulin kerja singkat apa saja yang diberikan pada penderita diabetes melitus di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin periode Maret – Mei 2005.
- Mengetahui waktu, frekuensi, cara, dosis, lama pemberian insulin, dan interaksi pemberian insulin kerja singkat dengan pemberian obat lain sekaligus pada penderita diabetes melitus di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Mohammad Hoesin periode Maret – Mei 2005.

1.4 Manfaat Penelitian

- Memberikan gambaran tentang pola penggunaan insulin kerja singkat di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
- Sebagai referensi bagi institusi dan penelitian selanjutnya.
- Sebagai bahan masukan bagi pihak yang berkepentingan dalam mengupayakan tindakan-tindakan preventif secara berkesinambungan yang dapat mengurangi kemungkinan ketidakrasionalan penggunaaan insulin khususnya insulin kerja singkat.
- Sebagai bahan pertimbangan bagi para pembuat kebijakan untuk mengambil tindakan yang strategis dalam mengatasi irasionalitas penggunaan insulin khususnya insulin kerja singkat di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin pada khususnya dan di Palembang pada umumnya guna meningkatkan pelayanan kesehatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Waspadji S. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi 3. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 1996.p.655-663
2. Rashad Net University. Diabetic Ketoasidosis. Available from: URL:http://www.rashaduniversity.com/mrashad/dike.html.
3. Public Health Agency of Canada (PHAC). Diabetes in Canada. Available from: URL:http://phac_aspc.9c.ca/publicat/dic_dac99/d12_e.html#f12
4. Price SA, Wilson LM. Patofisiologi: konsep klinis proses-proses penyakit. Edisi 4. Jakarta: EGC; 1998.p.1109-9.
5. Facts and Comparison. Essential Drugs Monitor 1997;129f-130d
6. Lunetta M, di Mauro M, Crimi S, Sudano L, Mughini L. Miscibility of semisynthetic human ultralente insulin with short-acting insulin in insulin-dependent diabetic patients: Entrez PubMed. Available from: URL:http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=3071068&dopt.
7. WHO. Rapid pharmaceutical management assessment: an indicator-based approach. Washington: PAHO; 1995.p.73-83.
8. Sastramihardja HS. Penggunaan obat yang rasional di tempat pelayanan kesehatan. *Majalah Kedokteran Indonesia* 1997; 47(10): 532-6.
9. Pratiknya AW. Dasar-dasar metodologi penelitian kedokteran dan kesehatan.Edisi 1. Jakarta: PT Raja Grafindo;2000.
10. Paul WL, Katzung BG. Peresepan rasional dan penulisan resep. In: Katzung BG, editors. *Farmakologi dasar dan klinik*. Edisi 6. Jakarta: EGC; 1994.p.1010-7.
11. Zaman NJ. Ars precribendi 1: resep yang rasional. Edisi 3. Surabaya: Airlangga University Press; 1998.p.xiv.

12. Zaman NJ. Ars precribendi 2: resep yang rasional. Edisi 3. Surabaya: Airlangga University Press; 1998.p.105.
13. WHO. Implementing a drug use indicators study: session guide. Available from: URL:http://www.who.org./.
14. Novo Nordisk India. Insulin brands. Available from: URL:http://www.novonordisk.co.in/documents/article_page/document/pharma_insulin.asp.
15. General Practice Notebook. Short Acting Insulin. Available from: URL:http://www.gpnotebook.co.uk/cache/-1643773904.htm.
16. Data Obat di Indonesia (DOI). Edisi 8. Jakarta: PT Grafidian Jaya, 1992.p.988.
17. Trevor AJ, Katzung BG. Katzung & Trevor's Pharmacology:*Examination & Board Review*. 6th edition. USA: The McGraw-Hill Companies,Inc;2002.p.359-65.
18. Staf Pengajar Bagian Farmakologi FK UNSRI. Catatan kuliah farmakologi bagian I. Edisi I. Jakarta: EGC; 1992.p.6-44,121-8.
19. Staf Pengajar Bagian Farmakologi FK UNSRI. Catatan kuliah farmakologi bagian II. Edisi I. Jakarta: EGC; 1994.p.68-73, 113-30.
20. Drugs Information Online. Prescription Drug Information for Consumers and Proffesionals. Available from: URL : http://www.drugs.com/xq/cfm/pageID_1150/int_1/list_1/values_drugid=d04374&drugid=d04369&drugid=d00036&.