

**STUDI PENGGUNAAN INSULIN KOMBINASI *RAPID* DAN *LONG*  
*ACTING* PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI  
RUMKITAL DR. RAMELAN SURABAYA**



**YOSEPH MARIO PUTRA LAMANEPA  
2443014204**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
2018**

**STUDI PENGGUNAAN INSULIN KOMBINASI *RAPID* DAN *LONG*  
*ACTING* PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI  
RUMKITAL DR. RAMELAN SURABAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:**

**YOSEPH MARIO PUTRA LAMANEPA**

**2443014204**

Telah disetujui pada tanggal 11 Desember 2018 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Drs. Didik Hasmono,  
MS., Apt  
NIP. 195809111986011001

Pembimbing II,



Dra. Siti Surdijati,  
MS., Apt  
NIK. 241.14.0807

Pembimbing III,



Drs. S. Joko Semedi,  
Apt., Sp. FRS  
Kolonel Laut (K)  
NRP.11209/P

Mengetahui,

Ketua Penguji



(Prof. Dr. dr. Paulus Liben, MS)  
NIK. 241.LB.0351

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Studi Penggunaan Insulin Kombinasi *Rapid dan Long Acting* pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

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

Surabaya, 9 Januari 2019



Yoseph M.P Lamanepa

2443014204

## LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya 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 9 Januari 2019



Yoseph M.P Lamanepa

2443014204

## ABSTRAK

### STUDI PENGGUNAAN INSULIN KOMBINASI *RAPID* DAN *LONG ACTING* PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMKITAL DR. RAMELAN SURABAYA

YOSEPH M.P LAMANEPA  
2443014204

Diabetes melitus merupakan kumpulan dari suatu gejala penyakit metabolik yang diakibatkan oleh penurunan jumlah insulin atau penurunan sensitivitas jaringan terhadap insulin yang ditandai dengan kadar gula darah tinggi atau hiperglikemia. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pola penggunaan insulin kombinasi *rapid* dan *long acting* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya. Metode yang digunakan selama penelitian ini adalah retrospektif dan dilakukan analisa secara deskriptif. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi jumlah sampel yang didapat sebanyak 15 pasien pada periode Januari 2017-Desember 2017. Pasien diabetes melitus tipe 2 di unit rawat inap RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya lebih didominasi pasien laki-laki sebesar 67%. Dari penelitian ini, jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 yang paling banyak adalah berusia 51-55 tahun (33%) dan lama rawat inap selama 12-15 hari sebesar 40%. Terapi insulin kombinasi *rapid* dan *long acting* yang paling banyak digunakan adalah Novarapid® + Levemir® sebesar 86% dengan dosis terbanyak adalah Novarapid® (3x12 sc) + Levemir® (1x28 sc).

**Kata kunci :** insulin kombinasi *rapid* dan *long acting*, diabetes tipe 2, RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya

## ***ABSTRACT***

### **A DRUG OF UTILIZATION STUDY OF A COMBINATION OF RAPID AND LONG ACTING INSULIN IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS OF RUMKITAL DR. RAMELAN SURABAYA**

**YOSEPH M.P LAMANEPA  
2443014204**

Diabetes mellitus is a collection of symptoms of metabolic disease caused by a decrease in the amount of insulin or a decrease in tissue sensitivity to insulin which is characterized by high blood sugar levels or hyperglycemia. The purpose of this study was to determine the pattern of the use of rapid combination of insulin and long acting in patients with type 2 diabetes mellitus at RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya. The method used during this study was retrospective and descriptive analysis was carried out. Based on the inclusion and exclusion criteria the number of samples obtained was 15 patients in the period January 2017-December 2017. Patients with type 2 diabetes mellitus in the RUMKITAL inpatient unit Dr. Ramelan Surabaya is dominated by male patients by 67%. From this study, the highest number of type 2 diabetes mellitus sufferers was 51-55 years old (33%) and the length of stay for 12-15 days was 40%. The most widely used rapid combination and long acting insulin therapy is 86% Novarapid® + Levemir® with the highest dose is Novarapid® (3x12 sc) + Levemir® (1x28 sc).

**Keyword :** insulin combination rapid and long acting, type 2 diabetes mellitus, Dr. Ramelan Navy Hospital Surabaya

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “ Studi Penggunaan Insulin Kombinasi *Rapid* dan *Long Acting* pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya” dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini :

1. Drs. Didik Hasmono, MS., Apt. selaku pembimbing I, Dra. Siti Surdijati, MS., Apt. selaku pembimbing II, dan Drs. S Joko Semedi, Apt., Sp. FRS selaku pembimbing III, yang telah menyediakan waktu dan tenaga, serta dengan sabar membimbing, mengarahkan, serta memberi dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. dr. Paulus Liben, MS. dan Elisabeth Kasih, S. Farm., M.Farm.Klin, Apt selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menilai dan memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini.

5. Dr. Lanny Hartanti S.Si., M.Sc., Apt selaku Ketua Program Studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini.
6. Kepala RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya, Laksamana Pertama TNI dr. I.D.G. Nalendra Daya Iswara, Sp.B, Sp.BTKV (K). atas izin yang diberikan dalam melaksanakan penelitian di rumah sakit.
7. Kepala bidang dan seluruh staf rekam medik dan instalasi lain yang terkait atas perizinan dan dukungannya dalam mengambil data penelitian di RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya.
8. Lucia Hendriati, S. Si., M.Sc., Apt selaku penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan dari awal hingga akhir perkuliahan.
9. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bekal ilmu selama kuliah.
10. Orang Tua tercinta Ayah Arnoldus Laot Ola dan Ibu Maria Albertina Indrawati serta Kakak Rosalia Arnoldianti Lamanepa yang selalu memberikan cinta dan kasih sayang, motivasi serta doa dan dukungan kepada saya.
11. Jeane Hobertina Wattimena atas dukungannya selama penulis menyusun skripsi ini.
12. Teman-teman BLOK TIMUR dan KAKI BETON atas dukungannya selama penulis menyusun skripsi ini.
13. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kebersamaan, kerjasama, bantuan serta dukungannya selama penulis menjalankan pendidikan hingga penyusunan skripsi.



Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan bagi para peneliti atau mahasiswa lainnya untuk mendorong adanya penelitian lebih lanjut yang berguna bagi pengembangan ilmu kefarmasian di masa mendatang.

Surabaya, Januari 2018

Penulis

## DAFTAR SINGKATAN

AGI	: <i>Alfa-Glukosidase Inhibitor</i>
BB	: Berat Badan
DEPKES	: Departemen Kesehatan
DM	: Diabetes Melitus
DMT2	: Diabetes Melitus Tipe 2
DPP-IV	: Dipeptidil Peptidase-4
GDM	: <i>Gestational Diabetes Mellitus</i>
GDA	: Gula Darah Acak
GDP	: Gula Darah Puasa
GI	: <i>Gastrointestinal</i>
GIP	: <i>Glucose-Dependent Insulinotropic Polypeptide</i>
GLP-1	: <i>Glucagon-Like Peptide-1</i>
GLUT	: <i>Glucose Transporter</i>
HbA1c	: Hemoglobin A1c
HDL	: <i>High-Density Lipoprotein</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IFG	: <i>Impaired Fasting Glucose</i>
IGT	: <i>Impaired Glucose Tolerance</i>
IMT	: Indeks Masa Tubuh
IV	: Intravena
KAD	: Ketoasidosis Diabetik
KRS	: Keluar Rumah Sakit
LDL	: <i>Low-Density Lipoprotein</i>
OAD	: Oral Antidiabetes
OHO	: Obat Hipoglikemik Oral
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia

SC : Subkutan  
SGLT2 : *Sodium-Glucose Co-Transporter2*  
TGT : Toleransi Glukosa Terganggu  
TTGO : Tes Toleransi Glukosa Oral  
WHO : *World Health Organization*

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR SINGKATAN .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Definisi Diabetes Melitus .....	6
2.2 Patofisiologi Diabetes Melitus .....	7
2.3 Faktor Risiko Diabetes Melitus.....	9
2.4 Klasifikasi Diabetes Melitus .....	13
2.5 Gejala Klinik Diabetes Melitus .....	19
2.6 Diagnosis Diabetes Melitus .....	20
2.7 Komplikasi Diabetes Melitus .....	21
2.8 Penatalaksanaan Diabetes Melitus .....	34
2.9 Kerangka Konseptual .....	45
BAB 3. METODE PENELITIAN .....	46
3.1 Rancangan Penelitian .....	46

## Halaman

3.2 Populasi dan Sampel .....	46
3.3 Kriteria Inklusi.....	46
3.4 Kriteria Eksklusi.....	47
3.5 Bahan Penelitian .....	47
3.6 Instrumen Penelitian.....	47
3.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
3.8 Defenisi Operasional .....	47
3.9 Metode Penelitian .....	48
3.10 Analisis Penelitian .....	49
3.11 Kerangka Operasional .....	50
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Data Demografi Pasien.....	51
4.2 Faktor Risiko Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 .....	52
4.3 Komplikasi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.....	53
4.4 Penggunaan Obat Penyerta Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.....	53
4.5 Penggunaan Kombinasi Insulin <i>Rapid and Long Acting</i> pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 .....	54
4.6 Lama Pasien Masuk Rumah Sakit.....	56
4.7 Kondisi Pasien Keluar Rumah Sakit .....	56
4.8 Pembahasan.....	56
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	79

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Karakteristik diabetes melitus .....	9
2.2 Kriteria diagnosis diabetes melitus .....	21
2.3 Terapi obat pasien diabetes melitus.....	40
2.4 Indikasi terapi insulin .....	41
2.5 Farmakokinetik insulin eksogen berdasarkan waktu kerja.....	44
4.1 Jenis kelamin pasien diabetes melitus tipe 2.....	51
4.2 Usia pasien .....	52
4.3 Status pasien.....	52
4.4 Faktor risiko diabetes melitus tipe 2 .....	53
4.5 Komplikasi pasien diabetes melitus tipe 2.....	53
4.6 Obat penyerta lain yang ikut disertakan.....	54
4.7 Pola penggunaan kombinasi insulin <i>rapid and long acting</i> pada pasien diabetes melitus tipe 2.....	54
4.8 Terapi kombinasi insulin <i>rapid</i> dan <i>long acting</i> berdasarkan glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 .....	55
4.9 Lama perawatan pasien diabetes melitus tipe 2 .....	56
4.10 Kondisi keluar rumah sakit pasien diabetes melitus tipe 2 .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skema kerangka konseptual .....	45
3.1 Skema kerangka operasional .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Nota dinas ijin pengambilan data penelitian .....	79
B Data demografi pasien .....	80