

**PROFIL PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN  
DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN ULKUS/  
GANGREN DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
(RSUD) KABUPATEN SIDOARJO**



**FERA HARIYATI**

**2443014231**

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

**2018**

**PROFIL PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELITUS  
TIPE 2 DENGAN ULKUS/ GANGREN DI RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH (RSUD) KABUPATEN SIDOARJO**

**SKRIPSI**

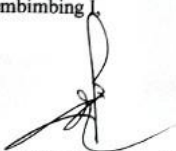
Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH :**

**FERA HARIYATI**

**2443014231**

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Elisabeth Kasih, S.Farm., M.Farm.Klin, Apt  
NIK. 241.12.0734

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Profil Penggunaan Insulin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Ulkus/ Gangren di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kabupaten Sidoarjo** 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, 19 Juli 2018



Fera Hariyati

2443014231

## LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

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, 19 Juli 2018



Fera Hariyati

2443014231

**PROFIL PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN DIABETES  
MELITUS TIPE 2 DENGAN ULKUS/ GANGREN DI RUMAH  
SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) KABUPATEN SIDOARJO**

**SKRIPSI**

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

**OLEH :**  
**FERA HARIYATI**  
**2443014231**

Telah disetujui pada tanggal 18 Juli 2018 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Drs. Didik Hasmono, M.S., Apt  
NIK. 195809111986011001

Pembimbing II,



Elisabeth Kasih, M.Farm. Klin., Apt  
NIK. 241.02.0542

Mengetahui,  
Ketua Penguji,



Prof. Dr. dr. Paulus Liben, M.S.  
NIK. 241.LB.0351

## DAFTAR SINGKATAN

ADA	<i>American diabetes association</i>
AHRQ	<i>agency for healthcare research and quality</i>
BB	berat badan
BUN	<i>blood urea nitrogen</i>
BMI	<i>body mass indeks</i>
Cl	chlorida
CKD	chronic kidney disease
DFIs	diabetic foot infection
DM	diabetes melitus
DPP-IV	dipeptidylpeptidase-IV
GD	gula darah
GDA	glukosa darah acak
HCT	hematokrit
RBC	<i>red blood cell</i>
RR	<i>resperatory rates</i>
GDS	gula darah sesaat
GLP-1	glucagonlike peptide-1
Hb	hemoglobin
HbA1c	hemoglobin A1c
HT	hipertensi

IDF	international diabetes federation
IKD	infeksi kaki diabetik
IMT	indeks massa tubuh
JKN	jaminan kesehatan nasional
Kal	kalium
KRS	keluar rumah sakit
MRS	masuk rumah sakit
N	nadi
Na	natrium
OHO	obat hipoglikemik oral
PAD	peripheral artery disease
PLT	platelet
PPAR	peroxisome proliferator activated receptor
RMK	rekam medik kesehatan
RSUD	rumah sakit umum daerah
SGLT-2	sodium glucose co-transporter 2
SGOT	serum glutamic oxaloacetic transaminase
SGPT	serum glutamic pyruvate transaminase
TD	tekanan darah
TZD	tiazolidindion
WHO	<i>world health organization</i>
WBC	<i>white blood cell</i>

## ABSTRAK

### **PROFIL PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN ULKUS/ GANGREN DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) KABUPATEN SIDOARJO**

**FERA HARIYATI**  
**2443014231**

Diabetes melitus masih menjadi masalah kesehatan di dunia. Diabetes melitus merupakan kondisi meningkatnya kadar gula darah yang beresiko menimbulkan komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil penggunaan insulin pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren di RSUD Sidoarjo. Penelitian ini merupakan penelitian observasional-deskriptif, data dikumpulkan secara retrospektif dengan metode purposive sampling pada periode Januari 2017 sampai Desember 2017 di RSUD Kabupaten Sidoarjo. Hasil penelitian observasional pada 19 pasien menunjukkan terapi insulin yang digunakan dalam penelitian ini, 42% pasien menggunakan terapi insulin tunggal dan 58% pasien menggunakan terapi insulin kombinasi. Dalam penelitian ini, insulin tunggal yang umum digunakan adalah *rapid acting Insulin* (Novorapid®) 42%, sedangkan insulin kombinasi yang sering digunakan adalah *rapid acting insulin dengan long acting insulin* (Novorapid®-Lantus®) 58%. Berdasarkan target glikemik, pasien dengan kadar glukosa darah mencapai target glikemik adalah 10% pasien, tidak tercapai 80% pasien dan hipoglikemia 10% pasien. Dalam penelitian ini, kategori tingkat keparahan pasien diabetes melitus dengan ulkus/ gangren yaitu gangren 58%, ulkus 26%, selulitis 11%, dan sepsis 5%.

**Kata kunci:** profil penggunaan insulin, ulkus/ gangren, diabetes mellitus tipe 2, insulin, RSUD Sidoarjo.



## ABSTRACT

### **PROFILE OF INSULIN USE IN PATIENS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS WITH ULCER OR GANGRENE IN REGIONAL GENERAL HOSPITAL OF SIDOARJO REGENCY**

**FERA HARIYATI  
2443014231**

Diabetes mellitus is still a health problem in the world. It is a condition of hyperglycemia which are at risk of macrovascular and microvaskular complications. Prevalence of diabetes mellitus continous increase worldwide, including in indonesia. One of diabetes complications is diabetic ulcers or gangrene. Diabetic ulcers or gangrene are common complication of diabetes mellitus wich can be caused by blood glucose levels that are uncontrolled. The aim of this study was to find profile of insulin use patiens with type 2 diabetes mellitus ulcer or gangren in RSUD Kabupaten Sidoarjo. It was an observational-descriptive study, data were collected retrospective with purposive sampling method in the period of January 2017 until December 2017 at the RSUD Kabupaten Sidoarjo. The results of observational study on 19 patients showed insulin therapy used in the study. 42% of patients used single insulin therapy and 58% of patiens used combination insulin therapy. In this study the commonly used single insulin was rapid acting insulin (Novorapid®) 42%, whereas the combination insulin used was rapid acting insulin with long acting insulin (Novorapid®-Lantus®) 58%. Based on glycemic taeget, patients with blood glucose levels reached the target of glicemic is 10% of patients, not reached 80% of patients and hypoglicemia 10% of patients. In the study, the category of severity of patients with diabetes mellitus with ulcers/ gangrene, category gangrene 58%, ulcers 26%, cellulitis 11% and sepsis 5%.

**Keyword:** profile of Insulin, ulcers/ gangrene, diabetic mellitus, insulin, RSUD Sidoarjo.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya ingin penulis sampaikan kepada:

1. Drs. Didik Hasmono, M.S., Apt., selaku pembimbing I, atas kesabarannya dalam membimbing, memberikan arahan dan saran, serta dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Elisabeth Kasih, S.Farm., M.Farm. Klin., Apt. selaku pembimbing II, atas kesabarannya dalam membimbing, memberikan arahan dan saran, serta dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Prof. Dr. dr. Paulus Liben, M.S., dan Dra. Siti Surdijati, M.S., Apt. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan arahan dan saran, serta dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, terimakasih atas dukungan selama penulisan skripsi.
5. Dr. Lanny Hartanti, S.si., MSC., Apt. Selaku Ketua Program Studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini
6. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku penasehat akademik atas pengarahan dan bimbingannya selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

7. Dinas Kesehatan Kota Sidoarjo, Kepala Rumah Sakit serta Apoteker di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sidoarjo yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas selama penelitian berlangsung
8. Kedua orang tua tercinta mama Fatmawati dan papa Djuhari, serta adek-adekku tercinta, atas do'a dan dukungan serta semua bantuan yang telah diberikan.
9. Rekan-rekan kelompok penelitian profil penggunaan insulin pada pasien diabetes melitus, Helen, Riris, Irene, Yoga, Imas, yang selama ini memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kebersamaan kerjasama, bantuan dan dukungannya selama penulis menjalankan pendidikan hingga penyusunan skripsi.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungannya baik secara moril maupun materil selama penelitian skripsi ini.

Semoga Tuhan yang Maha Esa senantiasa melimpahkan berkat dan membalas segala amal kebaikan yang telah mereka lakukan. Skripsi ini dipersembahkan untuk almamater Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya dan ilmu farmasi pada khususnya.

Surabaya, 2 Juli 2018

Fera Hariyati

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Tinjauan tentang diabetes melitus .....	7
2.2 Masalah kaki pada diabetes .....	28
2.3 Kerangka konseptual .....	47
BAB 3 METODE PENELITIAN .....	48
3.1 Rancangan penelitian .....	48
3.2 Populasi dan sampel .....	48
3.3 Bahan penelitian .....	50
3.4 Instrumen penelitian .....	50
3.5 Tempat dan waktu penelitian .....	50
3.6 Definisi operasional .....	50
3.7 Metode pengumpulan data .....	51
3.8 Analisa data .....	52
3.9 Kerangka operasional penelitian .....	53

	Halaman
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	54
4.1 Data karakteristik pasien .....	54
4.2 Data profil penggunaan insulin pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren.....	57
4.3 Capaian kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren terhadap target glikemik.....	60
4.4 Capaian kadar <i>White Blood Cell</i> (WBC) .....	61
4.5 Lama terapi pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren selama masuk rumah sakit (MRS) .....	61
4.6 Data keluar rumah sakit (KRS) pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren .....	62
4.7 Pembahasan .....	62
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA .....	78

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbandingan diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2 .....	8
2.2 Klasifikasi etiologi diabetes melitus .....	8
2.3 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis diabetes melitus (mg/dl) .....	12
2.4 Profil obat anti hiperglikemia oral yang tersedia di Indonesia.....	21
2.5 Jenis insulin berdasarkan lama kerjanya .....	22
2.6 Farmakokinetik insulin eksogen berdasarkan waktu kerja.....	24
2.7 Klasifikasi ulkus diabetes melitus berdasarkan sistem .....	
wagner.....	34
2.8 Indikasi terapi insulin berkaitan dengan klasifikasi wagner kaki diabetik.....	40
2.9 Pedoman rejimen insulin secara intra vena .....	40
2.10 Jenis bakteri dan penyebab infeksi pada luka kulit .....	41
2.11 Tingkat keparahan gangren dan antibiotik yang cocok digunakan.....	41
4.1 Persentase tingkat keparahan pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren .....	55
4.2 Lokasi ulkus/ gangren pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren .....	55
4.3 Persentase jenis kelamin pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren yang memperoleh terapi insulin .....	55
4.4 Persentase Pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren berdasarkan usia .....	56
4.5 Persentase pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren berdasarkan status .....	56

4.6	Komplikasi dan Komorbid pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Ulkus/ gangren di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sidoarjo .....	57
4.7	Persentase jenis terapi insulin yang diberikan pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren.....	57
4.8	Pengunaan insulin tunggal pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren .....	58
4.9	Pengunaan insulin kombinasi pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren .....	58
4.10	Data pergantian dosis pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren .....	59
4.11	Data pergantian jumlah insulin yang digunakan pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren.....	59
4.12	Data pergantian insulin tunggal pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren.....	60
4.13	Data pergantian dosis/ frekuensi insulin kombinasi pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren.....	60
4.14	Capaian kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren .....	61
4.15	Capaian kadar White Blood Cell (WBC) pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren .....	61
4.16	Lama terapi pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren selama Masuk Rumah Sakit (MRS) .....	62
4.17	Data kondisi Keluar Rumah Sakit (KRS) pasien diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus/ gangren.....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Skema kerangka konseptual .....	47
3.1	Skema kerangka operasional .....	53



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Surat permohonan izin penelitian .....	81
2	Nota dinas .....	83
3	Surat persetujuan etik .....	84
4	Lembar pengambilan data .....	85
5	Data demografis pasien .....	86
6	Daftar singkatan.....	106
7	Anggaran penelitian dan waktu penelitian.....	108