

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**HUBUNGAN KETEBALAN LIPATAN KULIT DENGAN DOSIS TOTAL
INSULIN PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD DR. SOETOMO**



Penulis

Amilia Putri Larasati

011911133268

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**HUBUNGAN KETEBALAN LIPATAN KULIT DENGAN DOSIS TOTAL
INSULIN PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD DR. SOETOMO**



Penulis

Amilia Putri Larasati

011911133268

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

**HUBUNGAN KETEBALAN LIPATAN KULIT DENGAN DOSIS TOTAL
INSULIN PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD DR. SOETOMO**

Skripsi

Untuk memenuhi persyaratan tahap sarjana Program Studi Kedokteran Fakultas
Kedokteran Universitas Airlangga

Penulis

Amilia Putri Larasati

011911133268

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk diujikan

Tanggal 20 Oktober 2022

Pembimbing I



Dr. Jongky Hendro Prajitno, dr., Sp. PD-KEMD

NIP. 197211112010121002

Pembimbing II

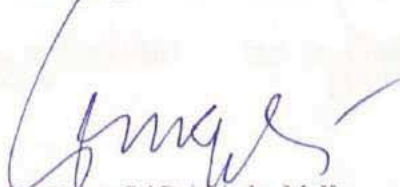


Prof. Dr. Bambang Purwanto, dr., M. Kes.

NIP. 19800828200641002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kedokteran



Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M. Kes

NIP. 197506122005012003

LEMBAR KEPUTUSAN TIM PENGUJI

**HUBUNGAN KETEBALAN LIPATAN KULIT DENGAN DOSIS TOTAL
INSULIN PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD DR. SOETOMO**

SKRIPSI

Oleh:

Amilia Putri Larasati

NIM 011911133268

Disetujui dan diterima setelah diuji oleh

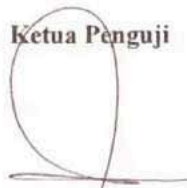
Tim Penguji Program Studi Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Surabaya, 20 Oktober 2022

Menyetujui,

Ketua Penguji



Hermawan Susanto, dr., Sp. PD-KEMD, FINASIM
NIP 197203022010121001



Dr. Jongky Hendro Prajitno, dr., Sp. PD-KEMD
NIP 197211112010121002



Prof. Dr. Bambang Purwanto, dr., M. Kes.
NIP 19800828200641002

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Amilia Putri Larasati

NIM : 011911133268

Program Studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

HUBUNGAN KETEBALAN LIPATAN KULIT DENGAN DOSIS TOTAL INSULIN PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD DR. SOETOMO

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 Oktober 2022



Amilia Putri Larasati

NIM. 011911133268

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Hubungan Ketebalan Lipatan Kulit dengan Dosis Total Insulin Pasien Diabets Melitus Tipe 2 di RSUD Dr. Soetomo”**

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
2. Dr. Jongky Hendro Prayitno, dr., Sp.PD-KEMD selaku dosen pembimbing I.
3. Prof. Dr. Bambang Purwanto, dr., M. Kes. selaku dosen pembimbing II.
4. Dr. Pudji Lestari selaku Penanggung Jawab Modul Penelitian.
5. Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes selaku koordinator program studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga sekaligus dosen wali yang memberikan motivasi selama menempuh studi di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
6. Kepala Bidang Penelitian dan Pengembangan RSUD Dr. Soetomo.
7. Kepala Bagian Instalasi Rawat Jalan RSUD Dr. Soetomo yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Staf, perawat, serta PPDS di Poli Endokrin yang telah banyak membantu selama pengambilan data penelitian.
9. Yang saya cintai, Bapak dan Ibu, Sumariyono dan Pudji Lestari Handayani, serta kakak-kakak saya, Wildan Eka Putra, Fanny Indra, Miranti Putri Lestari, dan Ardyansyah, yang telah memberikan do'a, semangat, dan dukungan yang tiada henti. Pencapaian masa pendidikan ini saya persembahkan untuk mereka.

10. Anisa Nur'aini, Maasa Millenia, Nabila Salsa, Fasqiah Amaliah, Tsabita Hadid, Dania Raisya, Salza Fitri, Khaisyadiba, Debora Ratri, dan Nur Arifah, sebagai sahabat yang telah memberi dukungan selama menjalani studi di Fakultas Kedokteran.
11. Jasmine Noor, Azzahra Salsabilla, Dewi Cahya, dan Kensita Aurora, sebagai sahabat saya yang telah menemani dan memberi dukungan selama ini.
12. Teman-teman Costae angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, yang telah melalui hari-hari pembuatan skripsi bersama dan memberikan dukungan satu sama lain dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang terkait dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih membutuhkan penyempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 12 Oktober 2022

Penulis

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes melitus tipe 2 (DMT 2) adalah salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya tinggi di Indonesia. DMT 2 disebabkan oleh tubuh yang resisten terhadap insulin yang diproduksi oleh sel beta pankreas dan juga mengalami defisiensi insulin relatif. Salah satu terapi DMT 2 adalah pemberian insulin yang diinjeksi ke jaringan subkutan. Absorpsi insulin pada jaringan subkutan dipengaruhi banyak hal, salah satunya ketebalan lemak subkutan.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara ketebalan lipatan kulit pasien DMT 2 dengan dosis total insulin yang dibutuhkan tiap harinya.

Metode: Penelitian analitik observasional yang menggunakan studi *cross-sectional* untuk menganalisis hubungan antara ketebalan lemak subkutan yang diwakili oleh ketebalan lipatan kulit penderita DMT 2 dengan dosis insulin total pasien dengan kadar HbA1c < 8%. Pengukuran ketebalan lipatan kulit dilakukan di triceps menggunakan *skinfold caliper*. Data dosis total insulin pasien didapat dari rekam medis.

Hasil: Sebanyak 53 pasien diikuti pada penelitian ini. Rerata ketebalan lipatan kulit triceps pasien adalah $26,29 \pm 8,72$ mm. Rerata dosis total insulin adalah $40,96 \pm 18,01$ IU. Hasil uji korelasi Spearman memperlihatkan adanya hubungan antara ketebalan lipatan kulit pada triceps dengan dosis total insulin pasien ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Ketebalan lipatan kulit berhubungan dengan dosis total insulin. Semakin tinggi ketebalan lipatan kulit maka semakin besar dosis insulin yang dibutuhkan pasien

Kata Kunci: Diabetes melitus tipe 2, dosis total insulin, ketebalan lipatan kulit

ABSTRACT

Background: *Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a non-communicable disease with a high prevalence in Indonesia. T2DM is caused by insulin resistance and relative insulin deficiency. One of the therapy for T2DM is insulin administration which is injected into the subcutaneous tissue. The absorption of insulin in the subcutaneous tissue is influenced by many things, one of which is the thickness of subcutaneous fat.*

Objectives: *This study aims to determine the relationship between the skinfold thickness of T2DM patients with the total daily dose of insulin needed every day.*

Methods: *This study is an observational analytic using a cross-sectional method to analyze the relationship between subcutaneous fat thickness represented by skinfold thickness and the total daily dose of insulin of T2DM patients with HbA1c < 8%. Measurement of skinfold thickness was carried out on the triceps using a skinfold caliper. Data on the patient's total daily dose of insulin were obtained from medical records.*

Results: *A total of 53 patients were included in this study. The patient's mean triceps skinfold thickness was 26.29 ± 8.72 mm. The mean total daily dose of insulin was 40.96 ± 18.01 IU. The results of the Spearman Rank correlation test showed a relationship between skinfold thickness on the triceps and the patient's total daily dose of insulin ($p < 0.05$).*

Conclusion: *Skinfold thickness is related to the total insulin dose. The higher the skinfold thickness, the greater the dose of insulin needed by the patient.*

Keywords: *Type 2 diabetes mellitus, insulin total daily dose, skinfold thickness*

DAFTAR ISI

Sampul Luar	i
Sampul Dalam	ii
Halaman Prasyarat Gelar.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR KEPUTUSAN TIM PENGUJI	v
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktik	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Diabetes Melitus.....	6
2.1.1 Definisi	6
2.1.2 Epidemiologi	6
2.1.3 Klasifikasi.....	7
2.2 Diabetes Melitus Tipe 2	7
2.2.1 Patofisiologi.....	7
2.2.2 Diagnosis	8
2.2.3 Tatalaksana.....	9
2.3 Terapi Insulin	11
2.3.1 Teknik Injeksi Insulin.....	13
2.3.2 Absorpsi Insulin	13
2.4 Pengukuran Ketebalan Lipatan Kulit (Skinfold Thickness).....	15
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	16
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	16
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	17

3.3 Hipotesis	17
BAB IV METODE PENELITIAN	18
4.1 Rancangan Penelitian	18
4.2 Populasi dan Sampel	18
4.2.1 Populasi Penelitian	18
4.2.2 Sampel Penelitian	18
4.2.3 Besar Sampel	19
4.2.4 Teknik Sampling	19
4.3 Variabel Penelitian	19
4.3.1 Variabel Dependen	19
4.3.2 Variabel Independen	20
4.3.3 Definisi Operasional	20
4.4 Instrumen Penelitian	21
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
4.5.1 Lokasi Penelitian	21
4.5.2 Waktu Penelitian	21
4.6 Prosedur Pengumpulan Data	21
4.7 Kerangka Operasional Penelitian	22
4.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	23
4.8.1 Teknik Pengolahan Data	23
4.8.2 Teknik Analisis Data	23
4.9 Etika Penelitian	24
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN	25
5.1 Karakteristik Subjek Penelitian	25
5.2 Deskriptif Data Ketebalan Lipatan Kulit dan Total Dosis Insulin	26
5.3 Hasil Uji Korelasi Spearman	27
BAB VI PEMBAHASAN	29
6.1 Karakteristik Subjek Penelitian	29
6.2 Ketebalan Lipatan Kulit Triceps	30
6.3 Total Dosis Insulin	31
6.4 Hubungan Ketebalan Lipatan Kulit dengan Total Dosis Insulin	32
BAB VII PENUTUP	36
7.1 Kesimpulan	36
7.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Karakteristik bioavailabilitas insulin.....	10
Tabel 5.1. Ketebalan lipatan kulit triceps dan total dosis insulin.....	25
Tabel 5.2. Hasil uji normalitas One-Sample Kolmogorov-Smirnov	26
Tabel 5.3. Hasil uji Korelasi Spearman.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Time-action profile insulin	12
Gambar 3.1. Kerangka Konsep Penelitian	14
Gambar 4.1. Rumus Lemeshow	17
Gambar 4.2. Kerangka Operasional Penelitian	20
Gambar 4.3. Rumus Spearman Rank Correlation	21
Gambar 5.1. Grafik Distribusi Usia Subjek Penelitian.....	24
Gambar 5.2. Grafik Distribusi Jenis Kelamin Subjek Penelitian	25

DAFTAR SINGKATAN

AACE	: American Association of Clinical Endocrinologist
ADA	: American Diabetes Association
DM	: Diabetes melitus
DPP-IV	: Dipeptidyl peptidase-IV
GLP-1	: <i>Glucagon-like peptide-1</i>
IDF	: International Diabetes Federation
IGT	: <i>Impaired glucose tolerance</i>
PPAR-gamma	: <i>Peroxisome proliferator activated receptor gamma</i>
SGLT-2	: <i>Sodium-glucose co-transporter-2</i>
TDD	: <i>Total daily dose</i>
TTGO	: Tes toleransi glukosa oral

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian	46
Lampiran 2. Surat Kelaikan Etik	47
Lampiran 3. Lembar Penjelasan Penelitian	48
Lampiran 4. Persetujuan untuk Ikut Serta Peneltian	54