

**HUBUNGAN ANTARA FAKTOR RISIKO KARDIOVASKULAR DENGAN NILAI
ANKLE BRACHIAL INDEX PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2
DI RSUD Dr. SAIFUL ANWAR MALANG**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Umum



Oleh :

CYNTHIA MARIA WIJAYA

125070100111016

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**HUBUNGAN ANTARA FAKTOR RISIKO KARDIOVASKULAR DENGAN NILAI
ANKLE BRACHIAL INDEX PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2
DI RSUD Dr. SAIFUL ANWAR MALANG**

Oleh:

Cynthia Maria Wijaya

NIM: 125070100111016

Telah diuji pada

Hari: Senin

Tanggal: 25 Januari 2016

dan dinyatakan LULUS oleh :

Penguji I

dr. Cholid Tri Tjahjono, M.Kes, Sp.JP

NIP.196207241989031002

Penguji II/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II

dr. Sri Sunarti, Sp.PD-KGer

NIP. 197411262009122001

dr. Rulli Rosandi, Sp.PD

NIP. 197709122003121014

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter

Prof.Dr.dr.Teguh Wahyu Sardjono, DTM&H, M.Sc, Sp.Park

NIP. 195204101980021001

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Tuhan semesta alam yang telah memberikan petunjuk dan izinnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Hubungan Antara Faktor Risiko Kardiovaskular dengan Nilai *Ankle Brachial Index* pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang” dengan baik.

Ketertarikan penulis untuk mengangkat judul ini didasari oleh peningkatan jumlah penderita diabetes melitus di Indonesia dimana umumnya penderita diabetes melitus mengalami komplikasi berupa penyakit arteri perifer yang berkaitan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas kardiovaskular yang dapat dideteksi dengan pemeriksaan ABI, sehingga peneliti merasa perlu untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko kardiovaskular dengan nilai *ankle brachial index* pada pasien DM tipe 2.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, doa, dan dorongan dari semua pihak, maka pembuatan tugas akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan nikmat, karunia, dan kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan semua urusan terkait pengerjaan Tugas Akhir ini.
2. Dr.dr. SRI ANDARINI, M.Kes., Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

3. Prof.Dr.dr.Teguh Wahyu Sardjono, DTM&H, M.Sc, Sp.ParK., Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Brawijaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
4. dr. Sri Sunarti, Sp.PD, KGer, sebagai dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan dalam proses pembuatan tugas akhir ini.
5. dr. Rulli Rosandi, Sp.PD sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan dalam proses pembuatan tugas akhir ini.
6. dr. Cholid Tri Tjahjono, M.Kes, Sp.JP Dosen Penguji atas kesediaannya memberi masukan dan penilaian untuk menyempurnakan tugas akhir ini.
7. Segenap Anggota Tim Pengelola Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya khususnya Dr. Dra. Sri Winarsih, Apt. dan dr. Soemardini M.Pd serta admin di ruang sekretariat TA.
8. dr. Daya, dr. Kethy, dr. Bayu, dan dr. Nina selaku residen IPD serta Pak Catur selaku perawat Poli-IPD Endokrin yang membantu penulis selama melakukan penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
9. Papa Hendra, Mama Ros, Ko Alvin, Ce Oliv, Stephanie, Evelyn, dan Darlen yang senantiasa memberikan doa dan semangat agar pembuatan tugas akhir ini segera selesai.
10. Sahabat Kedokteran 2012, Mirna, Suci, Risza, Suciati, dan Lailatul terimakasih atas persahabatan yang hangat selama ini.
11. Sahabat dari SMA, Hedi Adi, terimakasih buat dukungan dan semangatnya selama ini.
12. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Kedokteran angkatan 2012

13. Seluruh elemen perpustakaan UB yang memberikan fasilitas dalam mengerjakan tugas akhir.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam proses penelitian dan penyelesaian tugas akhir. Semoga di masa yang akan datang penelitian yang dihasilkan dapat memberikan manfaat baik bagi penulis dan yang membutuhkan.

Malang, 14 Januari 2016

Penulis



ABSTRAK

Wijaya, Cynthia M., 2016. **Hubungan Antara Faktor Risiko Kardiovaskular dengan Nilai *Ankle Brachial Index* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang.** Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing (1) dr. Sri Sunarti, Sp.PD, K-Ger (2) dr. Rulli Rosandi, Sp.PD

Penyakit arteri perifer (PAP) merupakan komplikasi makrovaskular yang penting pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2). Pasien DM sering mendapatkan faktor risiko tambahan kardiovaskular seperti umur yang tua, durasi menderita DM yang lama, obesitas, hipertensi, peningkatan kadar LDL dan merokok yang dapat mempercepat proses atherosklerosis. *Ankle Brachial Index* (ABI) merupakan metode untuk mendiagnosa tingkatan iskemik pada kaki (PAP) yaitu dengan mengukur rasio tekanan darah sistolik pergelangan kaki dan lengan atas. Nilai ABI yang rendah ($<0,9$) dianggap sebagai prediktor risiko penyakit kardiovaskular. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko kardiovaskular dengan nilai ABI pada penderita DM tipe 2. Desain penelitian observasional dengan pengamatan data secara potong lintang dilakukan terhadap 72 pasien di Poliklinik Endokrin RSUD Dr. Saiful Anwar Malang selama periode bulan Agustus-September 2015. Pengukuran variabel dilakukan dengan rekam medis, anamnesis, dan pemeriksaan fisik. Pemeriksaan tekanan darah tangan dan kaki untuk mengukur ABI. Hasil analisis korelasi Pearson dan Spearman menunjukkan nilai ABI berhubungan negatif dengan umur ($r = -0,291$, $p = 0,013$) dan tekanan darah sistolik ($r = -0,262$, $p = 0,026$) tetapi tidak berkorelasi dengan lama pasien menderita DM, IMT, tekanan darah diastolik dan kadar LDL. Hasil uji *independent t test* menunjukan rerata nilai ABI pada perokok (0,9586) lebih rendah daripada bukan perokok (0,9622) namun hasil ini tidak bermakna secara statistik ($p = 0,900$). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan, ABI berhubungan negatif dengan umur dan tekanan darah sistolik tetapi tidak berhubungan dengan faktor risiko kardiovaskular lain. Terdapat perbedaan rerata ABI antara bukan perokok dan perokok namun tidak bermakna secara statistik.

Kata kunci: *Ankle Brachial Index*, Diabetes Melitus, Faktor Risiko Kardiovaskular, Penyakit Arteri Perifer

ABSTRACT

Wijaya, Cynthia M., 2016. **The Correlation Between Cardiovascular Risk Factors and Ankle Brachial Index in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at RSUD Dr. Saiful Anwar Malang.** Final Assignment, Medical Program, Faculty of Medicine, Brawijaya. University. Supervisors (1) dr. Sri Sunarti, Sp.PD, K-Ger (2) dr. Rulli Rosandi, Sp.PD

Peripheral arterial disease (PAD) is an important macrovascular complications in patients with type 2 diabetes mellitus. Diabetes patients often have additional cardiovascular risk factors such as older age, long duration of diabetes mellitus, obesity, hypertension, elevated LDL cholesterol and smoking that can accelerate the process of atherosclerosis. Ankle Brachial Index (ABI) is a method for diagnosing ischemic levels on foot (PAD) by measuring the ratio of systolic blood pressure of the ankle and upper arm. Low ABI value (<0.9) indicates as a predictor of cardiovascular disease risk. This study was aimed to know the correlation between cardiovascular risk factors and ABI value in patients with type 2 diabetes mellitus. An observational study was conducted on 72 patients at Endocrine outpatients departement of Saiful Anwar Hospital Malang during the period of August to September 2015. Measurement of the variables using medical records, medical history, and physical examination. Blood pressure checks in hands and feet to measure ABI value. Pearson and Spearman correlation showed that ABI value negatively correlated with age ($r = -0.291$, $p = 0.013$) and systolic blood pressure ($r = -0.262$, $p = 0.026$) but did not correlate with duration of diabetes, BMI, diastolic blood pressure and LDL levels. The mean value of ABI in smokers (0.9586) lower than non-smokers (0.9622), but this result was not statistically significant ($p = 0.900$). The conclusion of this study is that ABI negatively correlate with age and systolic blood pressure but not correlate with other cardiovascular risk factors. There are differences between the mean ABI between non-smokers and smokers, but not statistically significant.

Keywords: Ankle Brachial Index, Diabetes Mellitus, Cardiovascular Risk Factors, Peripheral Arterial Disease

DAFTAR ISI

Halaman

Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak	vi
Abstract	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Daftar Singkatan.....	xiv

BAB 1 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.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktikal.....	6

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... 7

2.1 Diabetes Melitus (DM) Tipe 2.....	7
2.1.1 Pengertian DM Tipe 2	7
2.1.2 Etiologi DM Tipe 2.....	10
2.1.3 Faktor Risiko DM Tipe 2.....	11
2.1.4 Patofisiologi dan Patogenesis DM Tipe 2	13
2.2 Penyakit Arteri Perifer (PAP)	16
2.2.1 Pengertian PAP.....	16
2.2.2 Faktor Risiko PAP	17
2.2.2.1 Faktor Risiko Tradisional	17

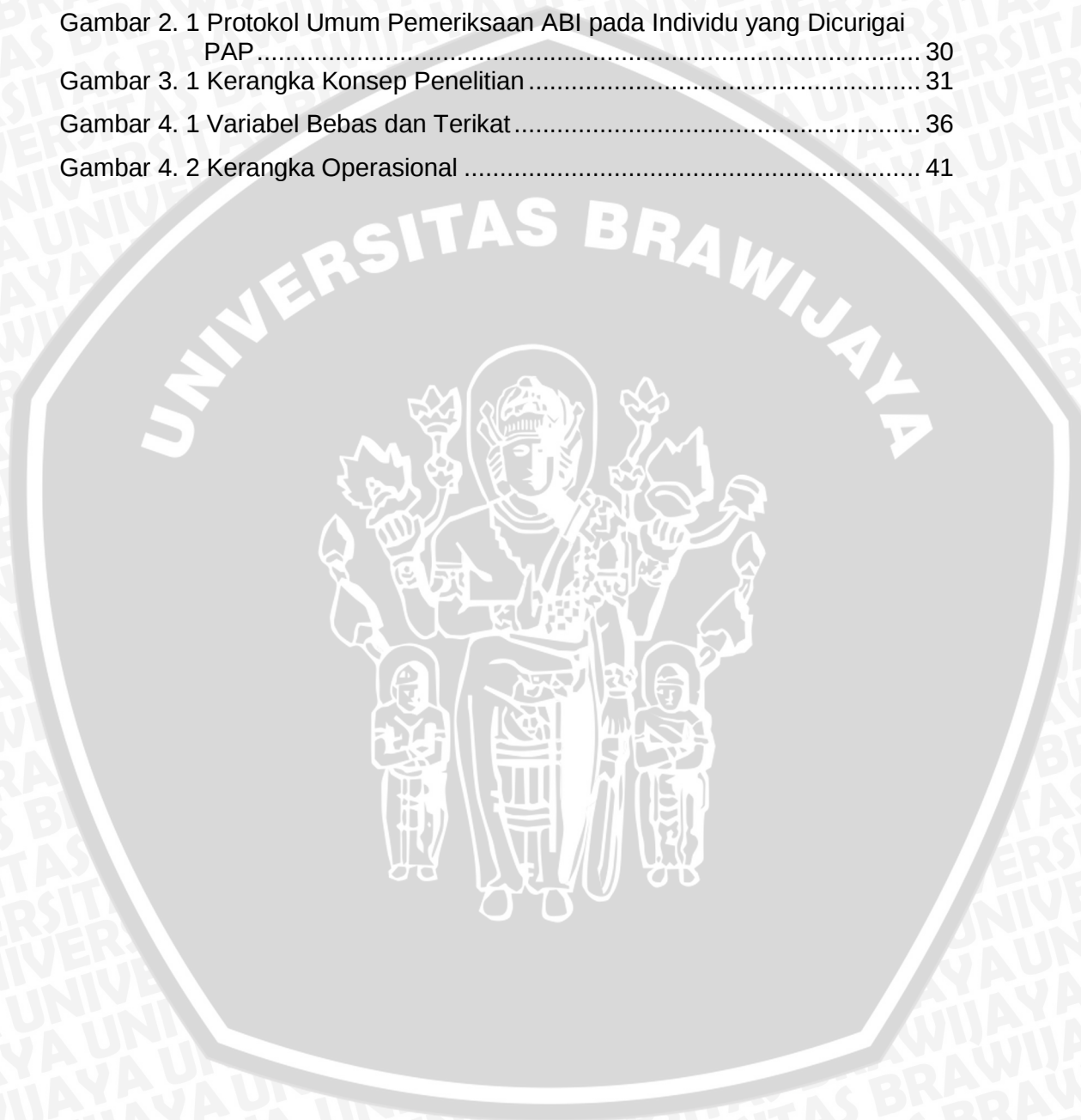
2.2.2.2 Overweight	21
2.2.2.3 Faktor Risiko Non-Tradisional	22
2.3.3 Patofisiologi PAP	22
2.3.4 Diagnosis PAP	24
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	31
3.1 Kerangka Konsep Penelitian	31
3.2 Deskripsi Kerangka Konsep	32
3.3 Hipotesis Penelitian	33
BAB 4 METODE PENELITIAN	34
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	34
4.2 Populasi dan Sampel	34
4.2.1 Populasi	34
4.2.2 Sampel	34
4.2.2.1 Kriteria Inklusi	35
4.2.2.2 Kriteria Eksklusi	35
4.3 Lokasi dan Waktu	35
4.4 Identifikasi Variabel	35
4.5 Definisi Operasional	36
4.6 Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian	38
4.7 Cara Penelitian	38
4.8 Analisa Data	39
4.9 Kerangka Operasional	40
4.10 Jadwal Kegiatan	41
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	42
5.1 Karakteristik Subyek	42
5.1.1 Jenis Kelamin	42
5.1.2 Deskripsi Hasil Penelitian Variabel Numerik	43
5.1.3 Aktifitas Merokok	44
5.2 Hubungan Antara Faktor Risiko Kardiovaskular dengan Nilai ABI pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	45
5.2.1 Korelasi Faktor Risiko Kardiovaskular dengan Nilai ABI	45

5.2.1.1 Hubungan Antara Umur dengan Nilai ABI	46
5.2.1.2 Hubungan Antara Lama Menderita DM dengan Nilai ABI.	46
5.2.1.3 Hubungan Antara IMT dengan Nilai ABI	46
5.2.1.4 Hubungan Antara TD Sistolik dengan Nilai ABI	47
5.2.1.5 Hubungan Antara TD Diastolik dengan Nilai ABI	47
5.2.1.6 Hubungan Antara Kadar LDL dengan Nilai ABI	47
5.2.2 Uji Beda Independent T Variabel Merokok.....	48
BAB 6 PEMBAHASAN	50
6.1 Nilai Ankle Brachial Index (ABI).....	50
6.2 Hubungan Antara Umur dengan Nilai ABI	51
6.3 Hubungan Antara Lamanya Pasien Menderita DM dengan Nilai ABI ...	53
6.4 Hubungan Antara IMT dengan Nilai ABI	54
6.5 Hubungan Antara Nilai Tekanan Darah Sistolik dengan Nilai ABI	55
6.6 Hubungan Antara Nilai Tekanan Darah Diastolik dengan Nilai ABI.....	56
6.7 Hubungan Antara Kadar LDL dengan Nilai ABI	57
6.8 Hubungan Antara Riwayat Merokok dengan Nilai ABI	58
6.9 Keterbatasan Penelitian	59
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	60
7.1 Kesimpulan	60
7.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Protokol Umum Pemeriksaan ABI pada Individu yang Dicurigai PAP	30
Gambar 3. 1 Kerangka Konsep Penelitian	31
Gambar 4. 1 Variabel Bebas dan Terikat	36
Gambar 4. 2 Kerangka Operasional	41



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1 Kriteria Diagnosis DM Untuk Dewasa Tidak Hamil.....	9
Tabel 2. 2 Perbedaan Karakteristik Antara Klaudikasio Intermiten dan Pseudoklaudikasio.....	25
Tabel 2. 3 Kuisiener Edinburg Untuk Kuisiener Klaudikasio.....	26
Tabel 2. 4 Interpretasi Nilai ABI	28
Tabel 4. 1 Jadwal Kegiatan.....	41
Tabel 5. 1 Distribusi Frekuensi Subyek Berdasarkan Jenis Kelamin.....	43
Tabel 5. 2 Deskripsi Hasil Penelitian Variabel Numerik.....	43
Tabel 5. 3 Distribusi Frekuensi Subyek Berdasarkan Aktifitas Merokok	44
Tabel 5. 4 Hubungan Antara Faktor Kardiovaskular yang Mempengaruhi Nilai ABI	45
Tabel 5. 5 Uji T Tes Independen.....	48
Tabel 5. 6 Subanalisis Uji T Tes Independen Riwayat Merokok.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan.....	67
Lampiran 2 Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian.....	68
Lampiran 3 Pernyataan Persetujuan untuk Berpartisipasi dalam Penelitian	69
Lampiran 4 Hasil Pemeriksaan Subyek.....	70
Lampiran 5 Statistik Deskriptif.....	74
Lampiran 6 Uji Normalitas Data	75
Lampiran 7 Uji Korelasi Pearson dan Spearman.....	76
Lampiran 8 Uji T Tes Independen.....	78
Lampiran 9 Hasil Subanalisis Uji T Tes Independen.....	79
Lampiran 10 Surat Keterangan Laik Etik.....	80
Lampiran 11 Surat Izin Penelitian dari DIKLIT RSUD Dr. Saiful Anwar Malang	81
Lampiran 12 Surat Izin Penelitian dari Kepala Instalasi Rawat Jalan	82

DAFTAR SINGKATAN

ABI	: Ankle Brachial Index
ADA	: American Diabetes Association
BB	: Berat Badan
BPS	: Badan Pusat Statistik
DM	: Diabetes Melitus
GPDT	: Glukosa Puasa Darah Terganggu
GTG	: Gangguan Toleransi Glukosa
IC	: <i>Intermittent Claudication</i>
IDF	: International Diabetes Federation
IMT	: Indeks Massa Tubuh
IRJ	: Instalasi Rawat Jalan
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
PAD	: <i>Peripheral Artery Disease</i>
PAP	: Penyakit Arteri Perifer
PCOS	: <i>Polycystic Ovary Syndrome</i>
PD PERSI	: Pusat Data & Informasi Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
TB	: Tinggi Badan
TD	: Tekanan Darah
TGT	: Toleransi Glukosa Terganggu
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
WHO	: World Health Organization