

**PENGARUH PIJAT REFLEKSI KAKI SECARA MANUAL  
TERHADAP *ANKLE BRACHIAL INDEX* (ABI) PADA  
PASIEN DIABETES MILITUS TIPE II  
DI PUSKESMAS SILO II  
JEMBER**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**DITA PURI INDAH HERNING BUDI RAHAYU**

**NIM: 19010043**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS dr.SOEBANDI  
JEMBER  
2023**

**PENGARUH PIJAT REFLEKSI KAKI SECARA MANUAL  
TERHADAP *ANKLE BRACHIAL INDEX* (ABI) PADA  
PASIEN DIABETES MILITUS TIPE II  
DI PUSKESMAS SILO II  
JEMBER**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana (S.Kep)



Oleh:

**DITA PURI INDAH HERNING BUDI RAHAYU**

**NIM: 19010043**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS dr.SOEBANDI  
JEMBER  
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Hasil penelitian ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada program studi Sarjana Ilmu Keperawatan Universitas dr.Soebandi Jember.

Jember,28-juli 2023

Pembimbing I



Kiswati, S.ST., M.Kes

NIDN. 401707686801

Pembimbing II



Ns.Akhmad Efrizal A, S.Kep., Ns. M.SI

NIDN\_0719128102

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul "Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Secara Manual Terhadap Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Di Puskesmas Silo II Jember" telah diujikan dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada:

Hari : Dita Puri Indah Herning Budi Rahayu  
Tanggal :28-juli 2023  
Tempat :Zoom Meating

Penguji I



**M.Elyas Arif Budiman, S.Kep.,Ns.,M.Kep**

NIDN : 0710029203

Penguji 1



**Kiswati, S.ST., M.Kes**

NIDN. 401707686801

Penguji II



**Ns.Akhmad Efrizal A, S.Kep., Ns. M.SI**

NIDN\_0719128102

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas dr. Soebandi



**Apt.Linda Wati Setyaningrum,M.Farm**

NIK: 19890603 201805 2 148

**PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : DITA PURI INDAH HERNING BUDI RAHAYU

Nim : 19010043

Prodi : ILMU KEPERAWATAN

Judul penelitian: Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Secara Manual Terhadap Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Di Puskesmas Silo II Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah in disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar rujukan.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat penjiplakan dan klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan undang-undang yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 28-juli 2023

Hormat saya



DITA PURI INDAH H.B.R

NIM : 19010043

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH PIJAT REFLEKSI KAKI SECARA MANUAL TERHADAP *ANKLE BRACHIAL INDEX* (ABI) PADA PASIEN DIABETES MILITUS TIPE II DI PUSKESMAS SILO II JEMBER**

Oleh:

Dita Puri Indah Herning Budi Rahayu

NIM: 19010043

Pembimbing

Dosen pembimbing utama : Kiswati, S.ST., M.Kes

Dosen pembimbing anggota: Ns. Akhmad Efrizal A, S.Kep., Ns. M.SI

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT dan dukungan serta do'a kedua orang tua tercinta, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan Bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Allah SWT karena izin dan karunianya saya dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
2. Terima kasih kepada orang tua saya Bapak Hermanto dan ibu Erni Trisatna Budi Rahayu yang telah memberikan cinta dan kasih dukungan serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya
3. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak Akmad Efrizal yang selalu sabar memberikan bimbingan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih saya kepada ibu Kiswati yang memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
4. Terima kasih untuk teman saya Debita Sayang Ali telah menemani dari awal pembuatan skripsi ini hingga selesai sampai saat ini.
5. Terima kasih untuk Adik saya tercinta Kerin Cintya Herning Listia Dara yang selalu memberi semangat serta dukungan agar saya segera menyelesaikan skripsi ini.
6. Terima kasih untuk Dwi Olinda Estiningtyas, lenny lestid dirgantari, anisa amalia, nila ike, fitri, nilawati, devita, nadila, inonk atas support dan motivasi yang telah diberikan untuk saya mengerjakan skripsi ini.

**MOTTO**

*”Man jadda Wa Jadda (Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil), Man shabara Zhafira (Siapa yang bersabar akan beruntung), Man Sara Darbi Ala Washala (Siapa yang berjalan di jalur-Nya akan sampai). “*

(Anonim)

*“ If you can't fly, the run. If you can't run, then walk. If you can't walk, then crawl. But, whatever you do, you must to keep moving forward”.*

(Martin Luther King. Jr)

*“Berani bermimpi berani membuatnya nyata.”*

(Dita Puri Indah Herning Budi Rahayu)

## ABSTRAK

Rahayu, Dita Puri Indah Herning\***Kiswati\*\*Akhmad Efrizal\*\*\***2023. **Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Secara Manual Terhadap *Ankle Brachial Index (Abi)* Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Di Puskesmas Silo II Jember.** Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi.

**Latar Belakang:** Penyakit DM akan mengakibatkan komplikasi seperti Penyakit Arteri Perifer (PAP). Berdasarkan data dari puskesmas silo II jember (2022), tercatat pada tahun 2023 jumlah pasien secara keseluruhan sebanyak 120 jiwa yang menderita DM Pasien DM tipe II dianjurkan untuk melakukan latihan jasmani salah satunya pijat refleksi kaki untuk membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki serta mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Salah satu pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mengetahui kondisi pembuluh darah ekstremitas bawah yaitu pemeriksaan *Ankle Brachial Index (ABI)*. **Tujuan :** untuk mengetahui pengaruh pijat refleksi kaki diabetik terhadap *ankle brachial index* pada pasien. Jenis penelitian ini adalah penelitian semu (*quasy experiment*). **Metode:** Desain rancangan yang digunakan yaitu *non equivalent control group design*. Pemilihan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu 46 responden penderita DM tipe II di puskesmas silo II, terbagi menjadi 23 kelompok perlakuan dan 23 kelompok kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengukuran ABI menggunakan *sphygmomanometer* dan *stetoskop*. **Hasil:** Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji statistic *Paired T-test* didapatkan rata-rata *pre test* ABI kelompok eksperimen adalah 0,88 dan menjadi 0,99 saat *post test*. Rata-rata ABI saat *pre test* pada kelompok kontrol adalah 0,91 dan menjadi 0,94 saat *post test*, *p-value 0,0001* ( $p < 0,05$ ) Dapat disimpulkan pijat refleksi kaki diabetik terbukti dapat meningkatkan *ankle brachial index* pada pasien DM tipe II.

**Kata Kunci:** pijat refleksi kaki diabetes; *ankle brachial index*, diabetes melitus

\*Peneliti

\*\*Dosen Pembimbing 1

\*\*\*Dosen Pembimbing 2

## ABSTRACT

Rahayu, Dita Puri Indah Herning\*  
Kiswati\*\*  
Akhmad Efrizal\*\*\*  
2023. **Effect Of Manual Foot Reflection Massage On The Ankle Brachial Index (Abi) At Type Ii Diabetes Militus Patients At Silo Health Center Jember.** Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi.

**Background:** DM will cause complications such as Peripheral Artery Disease (PAP). Based on data from the Silo II Jember Health Center (2022), it was recorded that in 2023 the total number of DM Center as a whole was 120 people suffering from DM Type II DM patients are encouraged to do physical exercise, one of which is foot reflexology to help improve blood circulation and strengthens the small muscles of the feet and prevents the occurrence of foot deformities. One of the tests that can be done to determine the condition of the blood vessels of the lower extremities is the Ankle Brachial Index (ABI) examination. **Objective:** to determine the effect of diabetic foot reflexology on the ankle brachial index in type II DM patients at the Health Center. This type of research is quasy research (quasy experiment). **Method:** The design used is the non-equivalent control group design. The sample selection was carried out using a purposive sampling method, namely 46 respondents with type II DM at the Silo II Health Center, divided into 23 treatment groups and 23 control groups. Data collection was carried out by measuring ABI using a sphygmomanometer and stethoscope. **Results:** Hypothesis testing was carried out using the Paired T-test statistic, and the average pre-test ABI for the experimental group was 0.88 and became 0.99 during the post-test. The average ABI during the pre test in the control group was 0.91 and became 0.94 during the post test, p-value 0.0001 ( $p < 0.05$ ) Can soothe diabetic foot reflexology proven to increase the ankle brachial index in patients DM type II.

**Keywords:** foot reflexology; ankle brachial index; diabetes mellitus

\*Author

\*\*Advisor 1

\*\*\*Advisor 2

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Secara Manual Terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Di Puskesmas Sili II Jember”

Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr.Soebandi Jember.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa batuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan teri kshih kepada:

1. Andi Eka Pranata., S.ST.,S,Kep.,Ns.,M.Kes. selaku Rektor Universitas dr.Soebandi Jember yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. apt.Linda Setyaningrum.,M.Farm. selaku Dekan Fakultas Universitas dr.Soebandi Jember yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ns. Prestasiana putri, S.Kep.,M.Kep. selaku Ketua Program Tudi Ilmu Keperawatan Universitas Dr.Soebandi Jember yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. M Elyas Arif Budiman, S.Kep.,Ns.,M.Kep. selaku ketua Penguji
5. Kiswati, S.ST., M.Kes. selaku Dosen Pembimbing I Dan Penguji Anggota II
6. Ns. Akhmad Efrizal A, S.Kep., Ns. M.SI. selaku Dosen Pembimbing II Dan Penguji Anggota III

Kami menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang Pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagu lebih lanjut.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b>	
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	9
1.3.1 Tujuan Umum .....	9
1.3.2 Tujuan Khusus .....	9
1.4 Manfaat Penelitian .....	9
1.4.1 Manfaat teoritis .....	9
1.4.2 Manfaat Praktis .....	10
1.5 keaslian Penelitian .....	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>14</b>
2.1 Diabetes Militus Tipe II .....	14
2.1.1 Definisi Diabetes Militus tipe II .....	14
2.1.2 Tanda dan Gejala .....	15

2.1.3 Patofisiologi .....	16
2.1.4 Klasifikasi Diabetes Militus .....	17
2.1.5 Faktor resiko diabetes militus .....	20
2.1.6 Penatalaksanaan Diabetes Militus .....	23
2.1.7 Pencegahan .....	29
2.1.8 Diagnosis diabetes militus .....	31
2.2 Konsep Brachial Ankle Index (ABI) .....	33
2.2.1 Definisi <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) .....	33
2.2.2 Tujuan pengukuran <i>ankle brachial index</i> (ABI) .....	33
2.2.3 Faktor yang mempengaruhi <i>ankle brachial index</i> (ABI) .....	34
2.2.4 Cara pengukuran <i>ankle brachial index</i> (ABI) .....	36
2.2.5 <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) pada pasien diabetes militus Tipe II .....	38
2.3 Pijat Refleksi .....	40
2.3.1 Definisi pijat refleksi .....	40
2.3.2 Hal-hal yang perlu diperhatikan saat melakukan pijat refleksi. ....	41
2.3.3 Manfaat Pijat Refleksi .....	42
2.3.4 Reaksi tubuh terhadap pijat refleksi .....	43
2.3.5 Zona Refleksi .....	44
2.3.6 Titik pijat refleksi pada penderita diabetes militus .....	47
2.3.7 Teknik pijat refleksi pada kaki .....	49
2.3.8 Cara pijat refleksi kaki pada penderita diabetes militus .....	54
2.3.9 Pengaruh pijat refleksi terhadap kadar gula darah .....	57
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>61</b>
3.1 Kerangka Teori .....	61
3.2 Hipotesis Penelitian .....	62
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>63</b>
4.1 Desain Penelitian .....	63
4.2 Populasi dan Sampel .....	63
4.2.1 Populasi .....	63
4.2.2 Sampel .....	63
4.3 Variabel Penelitian .....	65

4.4 Tempat Penelitian .....	65
4.5 Waktu Penelitian .....	65
4.6 Definisi Operasional .....	66
4.7 Tehnik pengumpulan data .....	67
4.8 tehnik Analisa data .....	68
4.9 Etika penelitian .....	71
<b>BAB 5 Hasil Penelitian.....</b>	<b>74</b>
5.1 hasil .....	74
5.1.1 Penelitian .....	74
5.1.2 Karakteristik Subjek Penelitian.....	75
5.1.3 Hasil Pengamatan Terhadap Subyek Penelitian Berdasarkan Variabel Penelitian.....	76
<b>BAB 6 Pembahasan .....</b>	<b>81</b>
6.1 Nilai <i>Pre Test</i> ABI Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Sebelum Diberikan Pijat Refleksi Kaki Pada Kelompok Perlakuan .....	81
6.2 Nilai <i>Post Test</i> ABI Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Setelah Diberikan Pijat Refleksi Kaki Diabetik Pada Kelompok Perlakuan. ....	83
6.3 Nilai <i>Pre Test</i> ABI Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Pada Kelompok Kontrol. ....	84
6.4 Nilai <i>Post Test</i> ABI Pada Pasien Diabtes Militus Tipe II Kelompok Kontrol.....	84
6.5 Perbedaan Nilai Pre Dan Post Test ABI Pada Pasie Diabetes Militus Tipe II Pada Kelompok Perlakuan. ....	87
6.6 Perbedaan Nilai <i>Pre</i> Dan <i>Post Test</i> ABI Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Pada Kelompok Kontrol.....	88
6.7 Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Secara Manual Terhadap ABI Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II.....	69
6.8 Kelemahan Penelitian.....	91
<b>BAB 7 Simpulan dan Saran.....</b>	<b>92</b>
7.1 Simpulan .....	92
7.2 Saran.....	93

**DAFTAR PUSTAKA .....9**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 keaslian penelitian .....	11
Tabel Interpretasi <i>ankle brachial index</i> (ABI) .....	37
Tabel Interpretasi <i>ankle brachial index</i> (ABI) .....	38
Tabel 4.6 Definisi Operasional .....	66
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Pasien DM Tipe II di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023 .....	75
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Umur Pasien DM Tipe II di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023 .....	75
Tabel 5.3 Distribusi Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) Kelompok Perlakuan Sebelum Pijat Refleksi Kaki pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023 .....	76
Tabel 5.4 Distribusi Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) Kelompok Perlakuan Setelah Pijat Refleksi Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023.....	77
Tabel 5.5 Distribusi Nilai <i>Pre Test Ankle Brachial Index</i> (ABI) pada Kelompok Kontrol pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023.....	78
Tabel 5.6 Distribusi Nilai <i>Post Test Ankle Brachial Index</i> (ABI) Kelompok Kontrol pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023 .....	78
Tabel 5.7 Hasil Uji <i>Paired T Test Ankle Brachial Index</i> (ABI) pada Kelompok Perlakuan di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023 .....	79
Tabel 5.8 Hasil Uji <i>Paired T Test</i> terhadap <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) pada Kelompok Kontrol di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023 .....	80

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 latar belakang

Penyakit diabetes militus (DM) seringkali disebut dengan “kencing manis”, yang merupakan salah satu dari beberapa penyakit kronis yang ada di dunia. Banyak sekali orang yang mempunyai gaya hidup seperti jarang melakukan aktivitas fisik atau latihan jasmani, makan terlalu banyak makanan yang mengandung lemak dan gula, serta terlalu banyak makanan yang mengandung serat dan tepung-tepungan. Gaya hidup seperti itu dapat menjadi penyebab utama tercetusnya diabetes militus (Soegondo,2008).

Menurut *International Diabetes Federation (IDF)* (2017), diabetes militus yaitu dimana kondisi kronis yang bisa terjadi kapan saja akibatnya karena peningkatan kadar glukosa dalam darah karena tubuh tidak bisa digunakan secara efektif. Insulin adalah hormon yang sangat penting diproduksi dikelenjar pankreas dan bertugas mengedarkan glukosa dari peredaran darah ke sel tubuh dimana glukosa diubah menjadi energi. Kurangnya insulin atau ketidakmampuan sel untuk merespon insulin bisa menyebabkan kadar glukosa darah tinggi, atau hiperglikemia, yang merupakan ciri khas diabetes. Diabetes militus dapat diklarifikasikan menjadi tiga kategori utama yaitu diabetes tipe I, diabetes tipe II, dan diabetes gestasional.

*IDF* (2017), tertulis secara global terdapat sekitar 425 juta jiwa, atau 8,8% jiwa yang diperkirakan telah menderita penyakit diabetes militus, jika hal ini terus terjadi bisa berlanjut diproyeksikan pada tahun 2045 pasien diabetes

militus menjadi 629 juta jiwa sehingga dapat mengakibatkan terjadi peningkatan kasus pasien diabetes militus hingga ke wilayah yang pendapatannya menengah sampai tingkat pendapatan rendah. Di Kawasan Asia Pasifik pada tahun 2017 jumlah pasien diabetes militus sebanyak 159 juta jiwa dan diperkirakan akan mengalami peningkatan sebesar 15% atau sebanyak 183 juta jiwa pada tahun 2045. Indonesia juga tercatat sebagai Negara dengan pasien diabetes militus yang menduduki peringkat keenam dari sepuluh besar Negara di dunia yang penduduknya sudah terdiagnosis diabetes militus, pada tahun 2017 tercatat sekitar 10,3 juta penduduk Indonesia menderita diabetes militus.

Provinsi Jawa Timur menduduki peringkat ke lima-5 yaitu pada tahun 2013-2018 dan mengalami peningkatan dari 2,0% menjadi 2,6%. Penduduk Indonesia yang berusia lebih dari 15 tahun yang menderita diabetes militus sebesar 20,85%. Adapun prevalensi penderita diabetes militus sebesar 25,3% menurunkan kadar glukosa darah dengan menggunakan obat tradisional (RISKESDAS, 2018).

Kasus diabetes terbanyak dijumpai yaitu DM tipe II, dimana pada umumnya mempunyai latar belakang kelainan berupa resistensi insulin. Kasus DM tipe I yang mempunyai latar belakang kelainan berupa kurangnya insulin secara absolut akibat proses autoimun tidak begitu banyak ditemukan di Indonesia. Pada keadaan normal glukosa diatur sedemikian rupa oleh insulin yang diproduksi oleh sel beta pankreas, sehingga kadarnya di dalam darah selalu dalam batas aman, baik dalam keadaan puasa maupun sesudah makan. Kadar glukosa darah selalu stabil sekitar 70-140 mg/dL. Pada keadaan DM,

tubuh relatif kekurangan insulin sehingga pengaturan glukosa darah menjadi kacau (Waspadji, 2009).

DM yang dikelola dengan baik menggunakan lima pilar utama pengolahan DM yaitu diet, Latihan, pemantauan, terapi (jika diperlukan) dan Pendidikan memiliki tujuan utama yaitu mencoba menormalkan aktivitas insulin dan kadar glukosa darah dalam upaya untuk mengurangi terjadinya komplikasi vaskuler serta neuropatik sedangkan tujuan terapeutik pada setiap tipe diabetes adalah mencapai kadar glukosa darah normal (euglikemia) tanpa terjadinya hipoglikemia dan gangguan erius pada pola aktivitas pasien (Smeltzer & Bare, 2010)

Menurut PERKENI (2011), dari seluruh pasien DM yang menjalani pengobatan hanya sepertiga yang terkontrol dengan baik. Diabetes melitus akan menyebabkan terjadinya komplikasi apabila tidak dikelola dengan baik. Pada penyandang Diabetes militus akan menyebabkan terjadinya komplikasi apabila tidak dikelola dengan baik. Pada penyandang DM dapat terjadi komplikasi pada semua tingkat sel dan semua tingkatan anatomic. Manifestasi komplikasi kronik dapat terjadi pada tingkat pembuluh darah kecil (mikrovaskuler) berupa kelainan pada retina mata, glomerulus ginjal, saraf, dan pada otot jantung (kardiomiopati). Pada pembuluh darah besar (makrovaskuler), manifestasi komplikasi kronik DM dapat terjadi pada pembuluh darah sereblar, jantung (penyakit jantung koroner) dan pembuluh darah perifer (tungkai bawah). Komplikasi lain DM dapat berupa kerentanan berlebih terhadap infeksi dengan akibat mudahnya terjadinya infeksi saluran kemih, tuberculosis paru, dan infeksi

kaki, yang kemudian dapat berkembang menjadi ulkus atau gangrene diabetes (Waspadji, 2010).

Diabetes militus menginduksi hiperkolesterolemia dan secara bermakna meningkatkan kemungkinan timbulnya aterosklerosis. Diabetes militus juga berkaitan dengan proliferasi sel otot polos dalam pembuluh darah arteri koroner, sistensis kolesterol, trigliserida, dan fosfolipid: peningkatan kadar LDL dan kadar HDL yang rendah (Price & Wilson, 2006). Pada pasien DM tipe II prevalensi komplikasi makrovaskuler setidaknya dua kali dibandingkan dengan komplikasi mikrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler. Komplikasi makrovaskuler seperti stroke, peripheral arterial disease (PAD), dan penyakit jantung didapat 20 kali lebih sering pada pasien diabetes dan pada usia lebih muda (Jusi, 2008). peripheral arterial disease (PAD) adalah arterosklerosis yang terjadi pada arteri ekstremitas bawah dan juga berhubungan dengan aterotrombosis di jaringan pembuluh darah lainnya, termasuk sistem kardiovaskuler dan serebrovaskular. Hal ini menjadikan pasien diabetes militus lebih rentan kejadian iskemik dan gangguan status fungsional dibandingkan pasien tanpa diabetes. Namun masih banyak yang mengalami PAD yang tidak memiliki gejala terlebih dahulu sehingga memerlukan uji Ankle Brachial Index (ABI) untuk mendiagnosis PAD (Ali *et al.*, 2012). Pasien dengan PAD ditandai dengan penurunan nilai ABI. PAD diklasifikasikan berdasarkan nilai ABI yaitu normal (ABI = 0.91–1.30), ringan (ABI = 0.70–0.90), sedang (ABI = 0.40–0.69), dan berat (ABI < 0.40) (Soyoye *et al.*, 2016).

Iskemia terjadi karena adanya proses makroangiopati dan menurunnya sirkulasi yang ditandai dengan hilang atau berkurangnya denyut nadi arteri dorsalis pedis, arteri tibialis, dan arteri popliteal yang bisa menyebabkan kaki atrofi, dingin, dan menyebabkan kuku semakin menebal kemudian, terjadinya nekrosis jaringan sehingga muncul ulkus yang biasanya dimulai dari ujung kaki atau tungkai terlebih dahulu. Kelainan neurovaskulas pada pasien diabetes semakin diperberat dengan aterosklerosis. Aterosklerosis yaitu dimana kondisi arteri semakin menebal dan menyempit karena adanya tumpukan lemak didalam pembuluh darah. Menebalnya arteri dikaki bisa bisa mempengaruhi otot-otot kaki dikarenakan kurangnya suplai darah, rasa tidak nyaman, dan kesemutan, sehingga dalam jangka lama bisa mengakibatkan kematian yang mau berkembang menjadi ulkus kaki diabetes. Proses angiopati pada pasien DM berupa penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah perifer tungkai bawah terutama kaki, akibat perfusi jaringan bagian distal tungkai berkurang. DM yang tidak terkendali akan menyebabkan penebalan tunika intima (hiperplasia membran basalis arteri) pembuluh darah besar dan kapiler, sehingga aliran darah jaringan tepi ke kaki terganggu dan nekrosis yang mengakibatkan ulkus diabetikum (Kartika, 2017).

Menurut Rudy Bilous and Donnelly (2015), yaitu kaki diabetes atau ulkusgangren diabetes yang merupakan salah satu penyakit komplikasi kronik DM yang amat ditakuti para penyandang DM maupun para pengelola DM. Risiko sepanjang waktu pasien diabetes yang mengalami ulkus atau ulserasi pada kaki adalah sekitar

25%. Insidensi ulkus kaki pada pasien diabetes adalah 1-4% dan risiko amputasi (ujung kaki, atau tungkai) pada pasien tersebut adalah 10-30 kali lipat. Ulkus kaki pada pasien diabetes disebabkan terutama oleh neuropati (motorik, sensorik, dan otonom) dan atau iskemia, serta diperumit oleh infeksi.

Pasien DM tipe II dapat melakukan kontrol metabolik dan kontrol vascular. Kontrol metabolik yang menekankan pada lima pilar dalam penatalaksanaan DM yaitu seperti melakukan diet, latihan, pemantauan, terapi, dan Pendidikan sehingga dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya ulkus diabetik dan juga memperbaiki sirkulasi perifer pada pasien DM (Smeltzer & Bare, 2010). Kontrol vaskuler juga dapat dilakukan dengan cara melakukan latihan kaki dan pemeriksaan vaskular *non-invasif* seperti melakukan pemeriksaan nilai *ankle brachial index (ABI)*, *toe pressure*, dan *ankle pressure* secara rutin, serta modifikasi faktor risiko seperti berhentinya merokok dan penggunaan alas kaki khusus (Sudoyo dkk, 2006).

Pasien DM tipe II pada umumnya mengalami peningkatan insiden dan prevalensi bising karotis, *intermittent claudication*, tidak hanya adanya nadi pedis, dan penurunan nilai *ankle brachial index (ABI)* serta gangren iskemik (Sudoyo dkk, 2006). Pasien DM tipe II cenderung mengalami perubahan elastisitas kapiler pembuluh darah, penebalan dinding pembuluh darah, dan pembentukan plak atau *thrombus* yang disebabkan oleh keadaan hiperglikemia sehingga menyebabkan vaskularisasi ke perifer terhambat (Yunita dkk, 2011). Hal ini menyebabkan pasien DM cenderung memiliki nilai *ankle brachial index (ABI)* yang lebih rendah dari rentang normal (0,91-1,31) (Laksmi, 2013).

*Ankle brachial index (ABI) test* merupakan pemeriksaan *non invasive* pada pembuluh darah yang berfungsi untuk mengetahui penurunan perfusi perifer atau sirkulasi ekstremitas bawah dengan membandingkan nilai sistolik pergelangan kaki dengan sistolik pada lengan (Maryunani, 2015). Nilai ABI yang rendah berhubungan dengan risiko yang lebih tinggi mengalami gangguan pada sirkulasi perifer, uji ini pada umumnya digunakan untuk menjelaskan ada tidaknya penyakit pembuluh darah arteri perifer, dan digunakan untuk menilai tingkat keparahan penyakit pembuluh darah arteri perifer. Pemeriksaan ABI sangat mudah, mudah dilakukan dan mempunyai sensitivitas yang cukup baik sebagai *marker* adanya insufisiensi arterial (Cahyono, 2007).

Pemeriksaan ABI dilakukan untuk mengetahui keadekuatan sirkulasi vaskuler perifer ke arah tungkai pada pasien diabetes. Pada pasien yang mengalami gangguan peredaran darah kaki maka akan ditemukan tekanan darah tungkai lebih rendah dibandingkan tekanan darah lengan (Smeltzer & Bare, 2010). Maryunani (2015), menjelaskan bahwa dalam keadaan normal tekanan sistolik di tungkai bawah (*ankle*) sama atau sedikit lebih tinggi dibandingkan tekanan darah sistolik lengan atas (*brachial*) dan pada keadaan dimana terjadi stenosis arteri di tungkai bawah maka akan terjadi penurunan tekanan.

Perawatan kaki secara teratur dapat mengurangi penyakit kaki diabetik sebesar 50-60% yang mempengaruhi kualitas hidup. Pemeriksaan dan perawatan kaki diabetes juga merupakan semua aktivitas khusus ( pijat refleksi kaki, memeriksa dan juga merawat kaki) yang dilakukan individu sebagai upaya dalam mencegah timbulnya ulkus diabetikum (Widyawati dkk, 2010).

Kaki diabetik yang mengalami gangguan sirkulasi darah dan neuropati dianjurkan untuk melakukan latihan jasmani atau pijat refleksi kaki sesuai dengan kondisi dan kemampuan tubuh. Pijat refleksi kaki bisa membantu memperbaiki sirkulasi pada darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki (*deformitas*) (Kurniadi & Nurrahmani, 2015).

Berdasarkan data dari puskesmas silo II jember (2022), tercatat pada tahun 2023 jumlah pasien DM di Puskesmas Silo II jember secara keseluruhan sebanyak 120 jiwa yang menderita DM. Jumlah pasien DM terbanyak tercatat di Puskesmas Silo II Jember dengan jumlah pasien pada tahun 2019 sebanyak 189 jiwa yang menderita DM dimana mengalami peningkatan pada tahun 2020 yaitu sebanyak 195 jiwa yang menderita DM. Kunjungan DM tipe II ke poli umum pada tahun 2021 sebanyak 292 orang sehingga rata-rata jumlah pasien diabetes melitus tipe II yang tercatat berkunjung ke poli umum setiap bulan dalam buku register sebanyak 23 orang.

Setelah dilakukan *sampling* sebanyak 10 orang didapatkan nilai minimum ABI sebesar 0,66, nilai maksimum sebesar 1,09 dan nilai rata-rata sebesar 0,86 dengan standar deviasi 0,11 yang menunjukkan terjadinya penurunan nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe II dan pasien juga sering mengeluh kesemutan pada kaki.

Berdasarkan urain tersebut peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Terapi Pijat Refleksi Secara Manual Terhadap Ankel Brachial Index (ABI) Pada Pasien DM Tipe II Di Puskesmas Silo II Jember”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti merumuskan masalah yaitu Adakah Pengaruh Terapi Pijat Refleksi Kaki Secara Manual Terhadap Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien DM Tipe II Di Puskesmas Silo II Kabupaten Jember?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk Mengetahui Pengaruh Terapi Pijat Refleksi Kaki Secara Manual Terhadap Ankel Brachial Index (ABI) Pada Pasien DM Tipe II Di Puskesmas Silo II Kabupaten Jember

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. mengidentifikasi proses peningkatan pijat refleksi kaki secara manual terhadap Ankle Brachial Index DM Tipe II di Puskesmas Silo II
- b. mengidentifikasi terpai pijat refleksi kaki secara manual terhadap Ankle Brachial Index (ABI) pada DM Tipe II di Puskesmas Silo II
- c. Menganalisis pengaruh terapi pijat refleksi kaki secara manual terhadap Ankle Brachial Index (ABI) pada pasien DM Tipe II di Puskesmas Silo II

## **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat teoritis**

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang keperawatan medikal bedah khususnya pada upaya pencegahan komplikasi makrovaskuler pada pasien DM tipe II sehingga mengurangi angka kejadian luka kaki diabetes dan menghindarkan tindakan amputasi dengan melakukan pijat refleksi kaki diabetik.
- b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar acuan bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian mengenai pengaruh pijat refleksi kaki terhadap *ankle brachial index* pada pasien diabetes melitus tipe II dengan berlandaskan pada kelemahan dari penelitian ini dan dapat mengembangkan dengan latihan fisik lainnya.

#### **1.4.2 Manfaat praktis**

- a. Hasil penelitian ini dapat memberikan saran kepada pihak Puskesmas Silo II Jember agar mempertimbangkan pemberian latihan pijat refleksi kaki kepada pasien diabetes melitus tipe II dimasukkan ke dalam program Puskesmas.
- b. Hasil penelitian ini dapat memberi pertimbangan pada perawat gawat darurat maupun mahasiswa lain untuk dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus dalam melakukan tindakan keperawatan yang bersifat preventif dan promotif untuk mencegah komplikasi makrovaskuler seperti terjadinya luka kaki diabetes dan tindakan amputasi

## 1.5 keaslian Penelitian

Tabel 1.1 keaslian peneliti

No	Author	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Yofa Anggraini Utama, Sutrisari Sabrina Nainggolan	Pengaruh senam kaki terhadap ankle brachial index (ABI)	2021	Systematic review	Hasil tinjauan sistematis ini menunjukkan bahwa senam kaki memberikan pengaruh yang baik terhadap ankle brachial index pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mengalami masalah pada perfusi perifer. Apabila intervensi ini diberikan sesering mungkin maka akan memberikan pengaruh yang baik terhadap rentang gerak sendi sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes mellitus tipe 2.

2	Taufik Dwi Cahyono, Okti Sri Purwabti	Hubungan menderita diabetes militus dengan nilai <i>ankle brachial</i> (ABI)	2019	Menggunakan pendekatan cross sectional	hasil terapi pijat refleksi kaki berpengaruh signifikan dalam Hasil bivariat didapatkan bahwa responden yang memiliki
---	--	---	------	--	--

					<p>nilai ABI normal dengan lama menderita DM 0,05) yang diartikan bahwa Ho diterima. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara lama menderita diabetes melitus dengan nilai ABI pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang berarti bahwa lamanya menderita diabetes melitus tidak mempengaruhi keabnormalan nilai ABI.</p>
--	--	--	--	--	---

3	I Made Sudarma Adiputra, I Made Dwi Arianata, Ni Wayan Trisana Dewi, Ni Putu Wiwik Oktaviani	Hubungan <i>ankle brachial</i> (ABI) dengan sensitivitas kaki pada penderita diabetes tipe II	2020	metode <i>cross sectional</i>	Hasil uji <i>Chi square</i> di dapatkan $p=0,000$ menunjukkan bahwa ada hubungan ABI dengan sensitivitas kaki pada penderita diabetes mellitus tipe II. Penurunan nilai ABI akan diikuti dengan penurunan sensitivitas kaki, jika hal ini tidak dicegah akan beresiko
---	--	--	------	-------------------------------	--

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Diabetes Militus Tipe II**

##### **2.1.1 Definisi Diabetes Militus tipe II**

Diabetes militus yaitu penyakit kronis yang telah mengakibatkan meningkatnya kadar glukosa darah sehingga tubuh tidak bisa menghasilkan hormon insulin yang cukup sehingga tidak bisa mendapatkan hormon secara efektif. Insulin adalah hormon yang sangat penting di produksi oleh pankreas kelenjar tubuh, yang mentranspor darah glukosa dari aliran darah menuju ke sel tubuh dimana glukosa diganti menjadi energi. Sedangkan kurangnya insulin atau ketidakmampuan sel untuk merespon insulin bisa menyebabkan kadar glukosa darah semakin meningkat, atau hiperglikemia, yang merupakan ciri khas diabetes melitus (IDF, 2017).

Menurut IDF (2017), hiperglikemia pada diabetes tipe II yaitu dimana hasil dari produksi insulin yang sudah tidak cukup dan tubuh tidak mampu untuk menerima sepenuhnya untuk insulin, Selama keadaan resistensi insulin, insulin tidak efektif karena pada awalnya yang mendorong meningkatnya produksi insulin untuk mengurangi meningkatnya glukosa tetapi pada seiringnya waktu keadaan semakin relative da tidak cukup produksi insulin untuk berkembang.

Ketidakefektifan kadar glukosa darah yaitu yang mengalami peningkatan

(Hiperglikemi), sedangkan penurunan (Hipoglikemi) dan rentan dalam normal (PPNI,2016). Bisa dikatakan kadar glukosa darah meningkat, hal ini terjadi karena ketidakseimbangan anantara makanan yang dimakan, sehingga sel-sel beta pankreas akan mengeluarkan hormon insulin, sehingga glukosa darah diserap kedalam sel-sel tubuh, yang nantinya bisa digunakan sebagai bahan bakar, atau untuk menghasilkan zat lain yang diperlukan tubuh untuk disimpan. Begitu juga sebaliknya jika kadar glukosa menurun. maka posisi insulin berkurang, dan glikogen yang disimpan dalam otot dan hati akan menjadi glukosa. Apabila jumlah insulin berkurang, atau sel-sel tubuh tidak responsive terhadap insulin, atau terdapat kecacatan insulin, maka glukosa yang tersedia tidak dapat di serap dan digunakan secara tepat oleh sel tubuh yang memerlukan. Hal-hal ini akan menyebabkan kenaikan kadar gula darah yang persisten, berkurangnya sintesis protein, dan kekacauan metabolisme didalam tubuh.

### **2.1.2 Tanda dan Gejala**

Gejala khas diabetes yang tidak dikelola dengan baik adalah:

1. Poliuri (Banyak kencing)

Kadar glukosa darah yang berlebihan akan dikeluarkan melalui urin, akibat tingginya kadar glukosa darah, penderita merasa ingin buang air terus dalam volume urin yang banyak.

2. Polidipsi (Banyak minum)

Semakin banyak urin yang dikeluarkan, tubuh semakin kekurangan air. Akibatnya, timbul rasa haus dan ingin minum terus-menerus.

### 3. Polifagia

Kadar glukosa darah yang tidak masuk ke dalam sel, menyebabkan timbulnya rangsangan ke otak untuk mengirim pesan rasa lapar, akibatnya penderita semakin sering makan, kadar glukosa pun semakin tinggi, tetapi tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan oleh tubuh karena tidak masuk ke sel tubuh.

### 4. Jumlah glukosa besar

Jumlah glukosa yang besar dalam urin dapat menyebabkan iritasi genital (kemaluan) akibat infeksi jamur.

### 5. Lensa mata berubah

Bentuk lensa mata sedikit berubah dan mengaburkan penglihatan untuk sewaktu-waktu.

## 2.1.3 Patofisiologi

Dalam patofisiologi DM Tipe II terdapat beberapa keadaan yang berperan yaitu meliputi :

#### 1. Resistensi insulin

##### a. Disfungsi $\beta$ pankreas

Diabetes militus tipe II bukan penyebab kurangnya sekresi insulin, sehingga sel-sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu untuk merespon insulin secara normal. Keadaan ini disebut sebagai “resistensi insulin”.<sup>1,8</sup>

Resistensi insulin banyak yang terjadi karena akibat dari obesitas sehingga dari kurangnya aktivitas fisik serta penuaan. Sedangkan pada penderita diabetes militus tipe II bisa juga terjadi produksi glukosa hepatic yang berlebihan namun tidak akan terjadi kerusakan pada sel-sel  $\beta$  Langerhans secara autoimun seperti diabetes militus tipe I. Defisiensi fungsi insulin pada penderita diabetes militus tipe II itu hanya bersifat relatif dan tidak absolut. Awal perkembangan diabetes militus tipe II, sel  $\beta$  menunjukkan bahwa gangguan pada sekresi insulin fase awal, yang artinya sekresi insulin gagal untuk mengkompensasi resistensi insulin. Namun apabila tidak ditangani dengan baik, maka akan terjadi pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan pada sel-sel  $\beta$  pankreas. Bahkan kerusakan sel-sel  $\beta$  pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita membutuhkan insulin oksigen. Pada penderita diabetes militus tipe II sehingga pada umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin. (Fatimah, 2015)

#### **2.1.4 Klasifikasi Diabetes Militus**

Klasifikasi etiologic ADA (*American Diabetic Association*) tahun 2005. ADA mengklasifikasikan penyakit diabetes militus berdasarkan pengetahuan mutakhir mengenai pathogenesis diabetes militus yang berdasarkan toleransi glukosa. Klasifikasi ini sudah di sahkan oleh

*World Health Organization* (WHO) dan telah di pakai di seluruh dunia.

Terdapat empat klasifikasi klinis gangguan toleransi glukosa sebagai berikut ;

1. Diabetes militus tipe I

Pengertian diabetes militus tipe II menurut *American Diabetic Association* (ADA) tahun 2010 dijelaskan bahwa dimana kondisi tidak terkontrolnya gula di dalam tubuh karena adanya kerusakan sel  $\beta$  pankreas sehingga mengakibatkan berkurangnya produksi insulin. Sehingga penyebab terbanyak sel beta pada tipe I yaitu kesalah reaksi autoimunitas yang menghancurkan sel beta pankreas, reaksi autoimunitas (tubuh melawan bagian tubuhnya sendiri) tersebut dapat di picu oleh adanya infeksi tubuh (Maulana, 2016).

2. Diabetes militus tipe II

Diabetes militus Tipe II merupakan suatu kondisi dimana saat gula darah dalam tubuh tidak terkontrol dengan baik sehingga mengakibatkan gangguan sensitivitas sel  $\beta$  pankreas untuk menghasilkan hormon insulin yang berperan sebagai pengontrol kadar gula darah dalam tubuh. Diabetes militus Tipe II juga di sebabkan kurangnya sekresi insulin, tetapi ketidak mampuan sel-sel target insulin untuk merespon hormone insulin dan produksi glukosa darah yang sangat berlebihan. Hasil laporan statistik *International Diabetes Federation* (IDF) menyatakan bahwa terdapat 3,2 juta kasus kematian akibat penyakit diabetes militus Tipe II setiap tahunnya. Selain kematian, komplikasi penyakit diabetes militus Tipe II dapat mengarah pada gangguan microvaskuler (Retinopathy, Nephropaty, dan penyakit saraf) serta macrovaskuler (strok, tekanan darah tinggi, serta kelainan jantung, hati dan

ginjal).

3. Diabetes Tipe Khusus masuk dalam kategori penyakit diabetes dengan komplikasi lain yang merupakan manifestasi dari diabetes tipe 1 dan diabetes tipe II, komplikasi komplikasi diabetes militus secara umum juga dapat dibagi menjadi dua yaitu terdiri dari, komplikasi metabolik akut dan komplikasi Diabetes Tipe Khusus vaskuler jangka Panjang.

Komplikasi metabolik akut diabetes bisa disebabkan oleh perubahan akut konsentrasi dalam glukosa plasma. Sehingga terjadi komplikasi metabolik paling serius yang akan terjadi pada penderita diabetes militus tipe I yaitu ketoasidosis diabetik (DKA), DKA merupakan dimana suatu komplikasi metabolik akut yang ditandai dengan penimbunan asam keton, dan diuresis osmotik.

Komplikasi vaskuler jangka panjang diabetes militus yang melibatkan pembuluh kecil (Mikroangiopati), pembuluh darah sedang, dan pembuluh darah besar (Makroangiopati). Mikroangiopati adalah lesi spesifik pada diabetes yang menyerang kapiler dan arteriola retina (retinopati diabetik), glomerulus ginjal (Nefropati diabetik), saraf-saraf perifer (Neuropati diabetik), dan otot-otot serta kulit.

Makroangiopati diabetik juga memiliki gambaran histopatologik yang berupa aterosklerosis. Namun pada akhirnya, Makroangiopati diabetik bisa mengakibatkan insufisiensi vaskuler perifer yang disertai dengan klaudikasio intermiten dan gangren pada ekstremitas serta insufisiensi serebral dan stroke, jika yang terkena adalah arteri koronaria dan aorta maka akan mengakibatkan angina dan infark miokardium.

#### 4. Diabetes gestasional (diabetes kehamilan)

Gestasional Diabetes Militus (GDM) yaitu intoleransi glukosa yang dimulai sejak kehamilan. Gejala utama GDM antara lain poliuri (banyak kencing), polidipsi (banyak minum), dan polphagi (banyak makan). Namun jika seorang Wanita sudah mengalami kehamilan makan akan membutuhkan lebih banyak insulin untuk memperthankan metabolisme karbohidrat yang normal. Namin jika seorang ibu hamil sudah tidak mampu menghasilkan lebih banyak insulin yang akan terjadi pada ibu hamil adalah diabetes. Kadar glukosa darah maternal bisa digambarkan oleh glukosa darah pada janin. Pasalnya glukosa dapat melintasi plasenta dengan sangat mudah, sedangkan insulin tidak dapat melintasi barrier plasenta sehingga kelebihan insulin pada ibu hamil tidak dapat di cerminkan dari janin.

#### 2.1.5 Faktor resiko diabetes militus

Seseorang yang sedang mengidap diabetes militus akan memiliki penderitaan yang lebih berat, akan tetapi jika semakin banyak faktor resiko pemicu timbulnya diabetes militus juga menjadi faktor yang dapat di kontrol dan faktor yang tidak dapat di kontrol.

Peningkatan jumlah penderita DM yang Sebagian paling besar adalah DM tipe II, yang berkaitan dengan beberapa faktor yaitu antara lain faktor risiko yang tidak dapat diubah sedangkan faktor risiko yang tidak dapat dapat diubah adalah faktor lain. Menurut American Diabetes Association (ADA) mengatakan bahwa DM bisa dikatakan berkaitan dengan faktor risiko yang tidak dapat di ubah, yaitu meliputi Riwayat keluarga dengan DM gestasional dan Riwayat lahir dengan berat badan rendah (<2,5kg).

Faktor resiko yang bisa di ubah meliputi obesitas berdasarkan IMT  $\geq 25 \text{kg/m}^2$  atau lingkar perut  $\geq 80$  cm pada Wanita sedangkan  $\geq 90$  cm pada laki-laki, berkurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemi obesitas dan diet tidak sehat.

1. Obesitas (Kegemukan)

Terdapat korelasi bermakna antara obesitas dengan kadar glukosa darah pada derajat kegemukan dengan IMT  $> 23$  bisa menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah menjadi  $200\% \text{mg}$ .

2. Hipertensi

Peningkatan tekan darah pada hipertensi yang berhubungan erat dengan tidak tepatnya penyimpanan garam dan air, bisa dikatakan meningkatnya dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer.

3. Riwayat Keluarga Diabetes Militus

Seseorang yang menderita Diabetes Militus akan di duga mempunyai gen diabetes. Bisa di duga bahwa bakat diabetes merupakan gen resesif. Hanya orang yang bersifat homozigot dengan gen resesif tersebut yang menderita

Diabetes Militus.

4. Dislipidemia

Merupakan keadaan yang ditandai dengan kenaikan kadar lemak darah (Trigliserida  $> 250 \text{mg/dl}$ ) sering terjadi pada pasien Diabetes.

5. Umur

Berdasarkan penelitian usia yang terbanyak terkena Diabetes Militus adalah > 45 tahun.

6. Riwayat persalinan

Riwayat abortus berulang-ulang, melahirkan bayi cacat atau berat badan bayi >4000 gram.

7. Faktor genetic

Diabetes Militus tipe II berasal dari interaksi genetis dan berbagai faktor mental penyakit ini sudah lama dianggap yang berhubungan dengan agregasi familial. Risiko empiris dalam hal terjadinya DM tipe II akan semakin meningkat dua sampai enam kali lipat jika orang tua atau saudara kandung yang mengalami penyakit tersebut.

8. Alkohol atau Rokok

Perubahan-perubahan dalam gaya hidup berhubungan dengan peningkatan frekuensi Dm tipe II. Walaupun kebanyakan peningkatan ini dihubungkan dengan peningkatan obesitas dan pengurangan ketidakaktifan fisik, faktor-faktor lain yang berhubungan dengan perubahan dari lingkungan tradisional ke lingkungan kebarat-baratan yang meliputi perubahan-perubahan dalam mengkonsumsi alkohol dan rokok, juga berperan dalam peningkatan DM tipe 2. Alkohol akan mengganggu metabolisme gula darah terutama pada penderita DM, sehingga akan mempersulit regulasi gula darah dan meningkatkan tekanan darah. Seseorang akan meningkat tekanan darah apabila mengkonsumsi etil alkohol lebih dari 60ml/hari yang setara dengan 100ml proof wiski , 240 ml wine atau 720ml.

Faktor resiko penyakit tidak menular, termasuk DM tipe II, dapat dibedakan menjadi dua bagian antara lain. Yang pertama adalah faktor resiko yang tidak dapat berubah misalnya umur, faktor genetik, pola makan yang tidak seimbang, jenis kelamin, status perkawinan, tingkat Pendidikan, pekerjaan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, mengkonsumsi alkohol. Indeks Masa Tubuh. (Fatimagh, 2015).

### **2.1.6 Penatalaksanaan Diabetes Militus**

Penatalaksanaan diabetes dapat dibedakan menjadi dua antara lain yaitu penatalaksanaan medis dan penatalaksanaan non medis, intervensi farmakologis di tambahkan jika sasaran glukosa darah belum tercapai dengan pengaturan makan dan Latihan jasmani. Intervensi farmakologis menurut (Aini & Aridina 2016) terdiri atas pemberian Obat Hipoglikemik Oral (OHO) dan injeksi insulin.

#### **1. Obat Hipoglikemik Oral (OHO)**

Berdasarkan cara kerjanya OHO di bagi menjadi empat golongan berikut (Perkeni, 2006).

##### **a. Pemicu sekresi insulin**

###### **1) Sulfonilluria**

Obat golongan tersebut merupakan efek paling utama yang meningkatkan sekresi insulin sel beta pankreas dan merupakan pilihan utama untuk pasien dengan berat badan normal dan kurang, namun masih bisa diperbolehkan untuk diberikan kepada pasien dengan berat badan lebih. Penggunaan sulfonilluria jangan panjang tidak di anjurkan

untuk orang tua, gangguan fisik ginjal dan hati, kurangnya nutrisi serta penyakit kardiovaskular, hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya hipoglikemia.

## 2). Glinid

Merupakan obat yang cara kerjanya sama dengan sulfonilluira, dengan penekanan untuk meningkatkan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri dari dua macam obat, yaitu repaglinid (Deriyat asam benzoate) dan Neteglinid (Deriyat fenilalanin), obat tersebut di absorpsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan di eksresi secara cepat melalui hati.

Menambah sensitivitas terhadap insulin Tiazolidindion (Rosiglitazon dan Pioglitazon) beriklan pada peroxisome *proliferator activated receptor gamma* (PPAR- $\gamma$ ), dimana suatu reseptor ini di sel otot dan sel lemak. Golongan ini juga mempunyai efek yang menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein yang mengangkat glukosa, sehingga terjadi peningkatan ambilan glukosa di perifer. Tiazolidindion di kontra indikasikan kepada pasien yang mengalami gagal jantung kelas IIV dikarenakan dapat memperberat edema atau retensi cairan dan juga pada gangguan fungsi hati. Pasien menggunakan tiazolidindion perlu di lakukan pemantauan fungsi hati secara berkala.

## b. Penghambat glukoneogenesis (Metformin)

Obat ini juga mempunyai efek utama untuk mengurangi produksi glukosa (glukoneogenesis), di samping juga memperbaiki ambilan

perifer. Obat tersebut terutama di pakai pada penyandang diabetes bertubuh gemuk. Metformin di kontra indikasikan pada gangguan fungsi ginjal (Serum kreatinin  $>1,5$  mg/dl) dan hati, beserta dengan pasien dengan kecenderungan hipoksemia (misalnya penyakit cerebrovaskuler, sepsis dan gagal jantung). Metformin dapat memberikan efek samping mual, tujuannya untuk mengurangi keluhan tersebut dapat di berikan pada sat atau sesudah makan.

c. Penghambat glucosidase alfa (Acarbose)

Obat ini bisa bekerja dengan mengurangi absorpsi glukosa di usus halus sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. Acarbose tidak menimbulkan efek samping hipoglikemia. Efek samping yang paling sering di temukan ialah kembung dan flatulens.

## 2. Insulin

Berdasarkan berbagai penelitian klinis, insulin selain bisa memperbaiki fungsi metabolik dengan cepat (Terutama kadar glukosa dalam darah), juga memiliki efek lain yang bermanfaat, antara lain dalam perbaikan inflamasi. Pada pasien DMT-I terapi insulin dapat di berikan segera setelah diagnosis di tegakkan, serta pada DMT-II dapat menggunakan hasil konsensus PERKENI 2006 adalah jika kadar glukosa dalam darah tidak terkontrol dengan baik (A, C  $> 6,5\%$ ) dalam jangka waktu 3 bulan yaitu dengan 2 obat oral, maka sudah ada indikasi untuk memasukan terapi

kombinasi dengan obat anti diabetik oral dan insulin. Lebih jelasnya menurut PABDI (2013) insulin diperlukan pada saat dengan keadaan sebagai berikut:

1. Penurunan berat badan yang cepat
2. Mengendalikan kadar glukosa darah yang buruk (A, C >6,5 atau kadar glukosa darah puasa >250/dl)
3. DM lebih dari 10 tahun
4. Hiperglikemia berat yang disertai dengan keyonis, hiperglikemia dengan asidosis laktar
5. Gagal dengan kombinasi OHO dosis hamper maksimal
6. Stress berat 9 infeksi sistemik, operasi beasr, IMA, dan stroke)
7. Kehamilan dengan DM (Diabetes Militus Getsioanl) yang tidak terkendali dengan perencanaan makan.
8. Gangguan pada fungsi ginjal atau hati yang berat
9. Kontra indikasi atau alergi terhadap OHO.

Tujuan utaman pada terapi diabetes militus adalah mencoba menormalkan aktivitas dan kadar glukosa darah dalam upaya untuk mengurangi komplikasi vaskuler serta neuropati. Tujuan terapeutik pada setiap type diabetes adalah mencapai kadar glukosa darah normal.

Ada 5 komponen dalam penatalaksanaan diabetes (padila 2012)

1. Diet
2. Latihan
3. Pemantauan

#### 4. Terapi (jika diperlukan)

#### 5. Pendidikan Kesehatan

Pengobatan pada non- medis kasus diabetes ini bisa disebut sebagai pengobatan alternatif. Namun pada umumnya hal ini yang dilakukan untuk menekan tingginya pengobatan dalam medis. Bahkan dengan semakin banyaknya semakin pula banyak obat-obatan paten untuk penderita diabetes, bahkan biaya pengobatan menjadi semakin mahal dengan tidak terjangkau terutama untuk penderita di negara- negara yang masih berkembang, seperti Indonesia. Oleh karena itu pengobatan non- medis dapat diartikan menjadi alternatif bagi penderita diabetes melitus.

#### 1. Terapi air

Terapi air adalah terapi alami yang di dasari oleh penggunaan air secara internal (Dengan minum air) dan eksternal sebagai pengobatan berbagai penyakit.

#### 2. Terapi diet

Obat- obatan yang dikonsumsi tidak akan berguna jika tidak menjaga pola makan. Penderita diabetes harus cukup protein, terutama jika memiliki luka yang tidak kunjung sembuh. Hindari makanan yang mengandung karbohidrat sederhana, pilih yang mengandung karbohidrat kompleks serta penderita diabetes juga harus memperhatikan asupan vitamin dan mineral, misalnya vitamin B12 dan zat besi.

#### 3. Terapi herbal

Pengobatan secara alami menggunakan obat herbal memang bukan pengobatan yang instan. Tetapi efeknya yang mungkin terasa lebih lama dibandingkan

dengan mengkonsumsi obat-obatan kimia. Namun demikian obat herbal juga memiliki keunggulan tersendiri, yakni penyembuhannya yang bersifat holistic dan relative tanpa efek samping.

#### 4. Latihan jasmani

Latihan jasmani sangat berguna dalam mengendalikan kadar gula darah pada penderita diabetes militus. Akan tetapi tidak semua penderita diabetes militus boleh dan bisa melakukan Latihan dengan benar. Jika kadar gula darah melebihi atau dibawah batas normal maka sebaiknya tidak melakukan latihan jasmani terlebih dahulu.

#### 5. Yoga dan Meditasi

Meningkatnya kadar gula darah dapat di sebabkan oleh stress. Pekerjaan dan masalah yang sangat begitu menumpuk yang bisa menyebabkan seseorang mudah sekali terserang stress. Stress dapat memicu kenaikan kadar gula darah pada penderita diabetes sekalipun orang tersebut memiliki pola hidup yang sangat baik. Yoga dan meditasi bisa menjadi solusinya.

### **2.1.7 Pencegahan**

Pencegahan penyakit diabetes militus menurut (Fatimah,2015) terdiri dari empat bagian yaitu:

#### 1. *Pencegahan primordial*

Pencegahan premodial adalah upaya untuk memberikan suatu kondisi kepada masyarakat yang memungkinkan penyakit, tidak mendapatkan dukungan dari kebiasaan, serta gaya hidup dan faktor resiko lainnya. Prakondisi ini harus diciptakan dengan multimitra. Pencegahan

premodial pada penyakit DM misalnya bisa menciptakan prakondisi sehingga masyarakat merasa bahwa mengkonsumsi makan kebaratbaratan adalah suatu pola makan yang kurang baik, pola hidup santai atau kurang aktivitas, dan obesitas adalah kurang baik bagi Kesehatan.

## 2. Pencegahan primer

Pencegahan primer adalah upaya yang ditujukan pada orang-orang yang termasuk kelompok resiko tinggi, yaitu dimana mereka yang belum menderita DM, tetapi berpotensi untuk menderita DM diantaranya:

- a. Kelompok usia tua (>45 tahun)
- b. Kegemukan ( $BB(kg) > 120\% BB \text{ idaman}$  atau  $IMT > 27$   
( $kg/m^2$ )
- c. Tekanan darah tinggi (>140/90mmHg)
- d. Riwayat keluarga DM
- e. Riwayat kehamilan dengan BB bayi lahir >4000 gram
- f. Dislipidemia ( $HvL < 35mg/dl$  atau  $Trigliserida > 250mg/dl$ ).
- g. Pernah TGT atau glukosa darah atau puasa terganggu (GDPT)

Untuk pencegahan primer harus dikenai oleh beberapa faktor-faktor yang berpengaruh pada timbulnya DM dengan untuk menghilangkan faktor-faktor tersebut. Oleh karena itu

sangat penting dalam pencegahan ini. Sejak dini hendaknya menanamkan rasa pengertian dalam hal pentingnya kegiatan jasmani yang teratur, dari pola dan jenis makanan yang sehat menjaga badan agar tidak terlalu gemuk, dan resiko merokok bagi Kesehatan.

### 3. Pencegahan sekunder

Pencegahan sekunder yaitu dimana upaya pencegahan atau pengahambatan timbulnya penyulit dengan tindakan deteksi dini dan memberikan pengobatan sejak awal penyakit. Dalam pengelolaan pasien DM, sejak awal sudah harus diwaspadai sehingga dapat mencegah kemungkinan yang akan terjadi pada penyakit menahun. Pilar utama pengelolaan DM terdiri dari:

- a. Penyuluhan
- b. Perencanaan makanan
- c. Latihan jasmani
- d. Obat berkhasiat hipoglikemik

### 4. Pencegahan Tersier

Pencegahan tersier adalah upaya pencegahan terjadinya kecacatan lebih lanjut dan merehabilitasi pasien sedini mungkin, sebelum kecacatan tersebut menetap. Namun bagi pelayanan Kesehatan yang bersifat holistik dan terintegrasi antar disiplin terkait yang sangat di perlukan terutama di dalam rumah sakit

rujukan, misalnya para ahli sesama disiplin ilmu seperti ahli penyakit jantung, mata, rehabilitas medis, gizi dan lain-lain.

### 2.1.8 Diagnosis diabetes militus

Diagnosis (Pemeriksaan) diabetes militus menurut (Pusuma,2004) di lakukan dengan beberapa tes, seperti:

1. Tes kadar glukosa darah

Kadar glukosa darah yang dapat di uji setiap waktu sepanjang hari tanpa harus memperhatikan waktu makan terakhir, namun jika kadar glukosa darah sama atau di atas 200 mg/dl, hal itu yang menunjukkan adanya diabetes militus.

2. Tes gula darah puasa

Tes ini hanya memerlukan puasa 12 sampai 14 jam sebelum darah di ambil untuk pemeriksaan. Puasa adalah keadaan dimana tanpa suplain makanan (kalori) selama minum 8 jam, kan tetapi di perbolehkan minum air putih. Jadi, bukan puasa makan dan minum seperti yang biasa di lakukan. Jika kadar glukosa darah puasa sama atau lebih dari 126mg/dl maka di katagorikan diabetes militus.

Berdasarkan *American Diabetes Association (ADA)* 1998, ada dua tes yang dapat di jadikan sebagai dasar diagnosis terhadap diabetes militus yang di dasarkan oleh pemeriksaan kadar glukosa plasma vena.

- a. Kadar glikosa darah sewaktu (tidak pusa) >200mg/dl.

- b. Kadar glukosa darah puasa  $> 126\text{mg/dl}$ . Pada tes toleransi glikosa oral (TTGO), kadar glukosa darah yang di periksa Kembali setelah  $> 200\text{ mg/dl}$

### 3. Pemeriksaan urine

Pemeriksaan urine dapat memberikan dugaan kuat adanya diabetes militus, akan tetapi pemeriksaan urine tidak bisa digunakan sebagai dasar diagnosis adanya diabetes militus. Namun pada pemeriksaan urine, urine akan dianalisis, mengandung glukosa (gula) atau tidak. Jika di dalam urine ditemukan adanya glukosa, hal tersebut dapat memperkuat dugaan adanya diabetes militus.

### 4. Tes keton

Tes keton telah ditemukan dalam urine dimana kadar glukosa dalam darah sangat tinggi atau sangat rendah, jika hasil tes positif dan kadar glukosa darah juga tinggi, sehingga dapat memperkuat dugaan danya diabtes militus.

### 5. Pemeriksaan mata

Dari hasil pemeriksaan pada mata bisa menampakkan adanya retina yang abnormal. Hal ini terjai pada penderita diabetes militus kronis diakibatkan adanya komplikasi penyakit pada diabetes militus.

## **2.2 Konsep Ankle Brachial Index (ABI)**

### **2.2.1 Definisi *Ankle Brachial Index* (ABI)**

*Ankle Brachial Index* (ABI) test yang merupakan prosedur dalam pemeriksaan diagnostic sirkulasi ekstremitas bawah, yaitu untuk mengetahui

kemungkinan adanya *peripheral artery disease* (PAD) dengan cara membandingkan tekanan darah sistolik tertinggi dari kedua pergelangan kaki dengan lengan (Bryant & Nix, 2006)

Menurut Sacks *et al.*(2003), *ankle brachial index* (ABI) memiliki prinsip yang sama dengan tekanan darah yang merupakan hasil perkalian antara jantung dengan tahanan perifer. Sehingga pada pasien yang mengalami diabetes militus serta yang mengalami ketidakefektifan perfusi jaringan perifer, namun jika tahanan darah perifer dengan curah jantungnya semakin meningkat maka akan terjadi peningkatan tekanan darah. *ankle brachial index* (ABI) bisa dikatakan normal jika tekanan darah kaki sebanding dengan tekanan darah brachial. ABI dikatakan normal jika indikator bawah aliran darah menuju perifer termasuk dalam katagori ABI normal.

### **2.2.2 Tujuan pengukuran *ankle brachial index* (ABI)**

Pemeriksaan non invasif ini bisa di gunakan untuk menskrining pasien yang sedang mengalami insufiensi arteri untuk mengetahui status sirkulasi ekstremitas bawah dan resiko pada luka vaskuler beserta mengidentifikasi Tindakan lebih lanjut.

Menurut Trina Parkin(2008), pengukuran *ankle brachial index* (ABI) bisa dilakukan untuk penilaian secara holistik antara lain :

1. Sebagai bagian dan pengkajian menyeluruh pada ulserasi kaki
2. Kekambuhan serta ulserasi kaki
3. Sebelum memulainya atau permulaan dan terapi kompresi  
(penekanan)

4. Warna atau temperature kaki berubah
5. Bagian dalam pengkajian yang terus menerus (kontinyu)
6. Pengkajian dan penyakit vaskuler perifer
7. Untuk monitor perkembangan dan penyakit.

Namun kontraindikasi dalam pengukuran *ankle brachial index* (ABI) yaitu: *cellulitis, deep vein thrombosis*, ulserasi kronis di sekitar pergelangan kaki.

### **2.2.3 Faktor yang mempengaruhi *ankle brachial index* (ABI)**

Prevalensi ABI yang sangat rendah atau patologis semakin meningkat pada diabetes yang berhubungan dengan usia, lamanya diabetes, beserta jenis kelamin.

#### **1. Usia**

Kerentanan pada aterosklerosis koroner mengalami peningkatan seiring bertambahnya usia. Sedangkan pada pasien diabetes militus tipe II dengan onset yang terjadi di atas umur 30 tahun, maka sering kali diantara usia 40-60 tahun, sering mengalami gangguan tekanan darah oleh karena resistensi insulin. Oleh karena itu resistansi insulin bisa menyebabkan gangguan metabolisme lemak dislipidemia, yang bisa membantu mempercepat proses aterosklerosis dan berdampak terganggunya aliran darah dan tekanan darah (Price & Wilson, 2006).

#### **2 Jenis Kelamin**

secara keseluruhan risiko aterosklerosis koroner lebih besar laki-laki daripada perempuan. Perempuan lebih leratif kebal terhadap penyakit ini sampai menuju usia 60-70an sehingga frekuensi menjadi setara (Price & Wilson,2006). Namun secara klinis tidak ada perbedaan yang signifikan dan tekanan darah pada laki-laki maupun perempuan. Sedangkan setelah mengalami masa pubertas, laki-laki cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi. Setelah mengalami menopause, perempuan lebih cenderung yang memiliki tekanan darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki pada usia tersebut (Potter & perry, 2005).

### 3. Durasi penyakit diabetes militus yang lama

Lamanya menderita diabetes militus tipe II bisa juga menyebabkan terjadinya komplikasi. Namun komplikasi terjadi pada pasien yang menderita diabetes militus dengan rata-rata selama 5-10 tahun dengan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol yaitu dimana kadar glukosa darah sewaktu  $\geq 200\text{mg/dL}$  sedangkan kadar glukosa darah puasa  $\geq 126\text{mg/dL}$  (Be Healthy Enthusiast, 2012)

#### **2.2.4 Cara pengukuran *ankle brachial index* (ABI)**

Cara pengukuran *ankle brachial index* (ABI) menurut Milne et al., (2003) sebagai berikut :

1. Mengucapkan salam teraupetik
2. Melakukan evaluasi/ validasi
3. Melakukan kontrak (waktu, tempat, topik)
4. Menjelaskan tujuan tindakan
5. Menjaga privasi klien.
6. Mendekatkan alat ke pasien
7. Mencuci tangan
8. Atur pasien dalam posisi supine kurang lebih selama 10 menit  
sebelum pemeriksaan dilaksanakan
9. Dapatkan tekanan brachial pada masing-masing lengan  
menggunakan tensimeter digital. Catat tekanan brachial yang tinggi.
10. tempatkan manset yang ukurannya tepat di kaki bagian bawah 2,5 cm  
di atas meleous.
11. Catat hasil tekanan sistol tertinggi pada ekstremitas bawah.
12. Nilai tertinggi dari dua pengukuran digunakan untuk menentukan nilai  
ABI
13. Kalkulasikan ABI dengan membagi nilai tekanan tertinggi  
pengukuran ankle dengan nilai tekanan tertinggi pengukuran brachial
14. Mencuci tangan
15. Mengevaluasi respon klien
16. Melakukan kontrak yang akan datang

17. Mencuci tangan

18. Mendokumentasikan tindakan

ABI=  $\frac{\text{SISTOLIK KAKI}}{\text{SISTOLIK LENGAN 1}}$

SISTOLIK LENGAN 1

Normal Ankle Brachial Index (ABI) Tabel 1

Interpretasi *ankle brachial index* (ABI)

Nilai ABI	Interpretasi
<b>ABI &gt; 1,3</b>	Nilai abnormal, karena adanya
<b>ABI ≥ 0,9 – 1,3</b>	Batas normal
<b>ABI ≤ 0,6 – 0,8</b>	Borderline perfusion / perbatasan perfusi
	Iskemia berat, penyembuhan luka tidak memungkinkan kecuali terdapat revaskularisasi
<b>ABI ≤ 0,4</b>	Iskemia kaki kritis

Tabel 2  
Interprestasi ankle brachial index (ABI)

Nilai ABI	Interprestasi
>1.31	Klasifikasi dinding pembuluh darah
0.91 – 1.31	Normal
0.70 – 0.90	PAD ringan
0.40 – 0.69	PAD sedang
≤0.40	PAD berat

### 2.2.5 Ankle Brachial Index (ABI) pada pasien diabetes militus Tipe II

Diabetes militus yaitu penyakit kronis yang telah mengakibatkan meningkatnya kadar glukosa darah sehingga tubuh tidak bisa menghasilkan hormon insulin yang cukup sehingga tidak bisa mendapatkan hormon secara efektif. Insulin adalah hormon yang sangat penting di produksi oleh pankreas kelenjar tubuh, yang mentranspor darah glukosa dari aliran darah menuju ke sel tubuh dimana glukosa diganti menjadi energi. Sedangkan kurangnya insulin atau ketidakmampuan sel untuk merespon insulin bisa menyebabkan kadar glukosa darah semakin meningkat, atau hiperglikemia, yang merupakan ciri khas diabetes melitus (IDF, 2017).

Diabetes militus tipe II juga bisa menyebabkan terjadinya komplikasi jika tidak di Kelola dengan baik. Pada penderita DM tipe II bisa terjadi

komplikasi jika semua tingkat sel dan semua tingkatan anatomik. Manifestasi komplikasi kronik dapat terjadi pada tingkat pembuluh darah kecil berupa kelainan pada retina mata, glomerulus ginjal, syaraf, dan pada otot jantung (Kardiomiopati) . sedangkan pada pembuluh darah besar (Makrovaskuler) , manifestasi komplikasi kronik DM dapat terjadi pada pembuluh darah serebral, jantung (penyakit jantung coroner) dan pembuluh darah perifer (tungkai bawah).(Waspadji,2010).

Diabetes militus menginduksi hiprkolesterolemia secara bermakna meningkatkan kemungkinan timbulnya aterosklerosis. Meningkatnya kadar LDL dan kadar HDL yang rendah (Price & Wilson, 2006). Faktor penting yang bisa menyebabkan ateroskolrisis adalah konsentrasi kolesterol yang tinggi dalam darah dalam bentuk lipoprotein berdensitas rendah yang tinggi kolesterol juga ditingkatkan oleh beberapa faktor yaitu tingginya lemak jenuh dalam diet sehari-hari, obesitas dan kurangnya aktivitas fisik. (Guyton & Hall,2008).

Melajunya aliran darah melalui suatu pembuluh yang berbanding lurus dengan gradiet tekanan dan berbanding terbalik dengan resistensi vaskulur (Sherwood,2008). Mengenalnya darah ke sistem arteri perifer, menjadikan kecepatan aliran darah menurun dikarenakan percabangan yang progresif dan relative meningkat luar percabangan pembuluh darah sehingga pada akhirnya menurunkan kecepatan aliran darah (Price & Wilson, 2006). Namun lajunya aliran darah menurun akan berdampak pada penurunan gradient tekanan darah, penurunan gradient tekanan darah tersebut juga berdampak pada penurunan tekanan vena, yang menyebabkan aliran balik vena menurun.

Pasien DM tipe II cenderung mengalami perubahan elastisitas kapiler pembuluh darah, penebalan di dinding pembuluh darah, sehingga pembentukan plak atau thrombus yang disebabkan oleh keadaan hiperglikemia sehingga bisa menyebabkan vaskularisasi ke perifer terhambat (Yunita dkk,2011)hal ini menyebabkan pasien DM bercenderung memiliki nilai ankle brachial index (ABI) yang sudah normal (0,91)(Laksmi dkk, 2013). Sedangkan pada pasien yang mengalami gangguan peredaran darah maka ditemukan tekanan darah tungkai lebih rendah dibandingkan tekanan darah yang mengakibatkan nilai ankle brachial index (ABI) menjadi menurun. (Smeltzer & menjadi menurun Bare, 2010).

## **2.3 Pijat Refleksi**

### **2.3.1 Definisi pijat refleksi**

Pijat refleksi kaki adalah suatu bentuk pemijitan tradisional yang dilakukan dengan cara menarik, meremas, dan mendorong bagian kaki, sehingga dibantu dengan cara memegang untuk merangsang titik akupuntur di bagian lain dari tubuh untuk merasakan keseimbangan dan hormonal dalam tubuh (Toruan, 2012). Pijatan di daerah kaki bisa meningkatkan sirkulasi darah, sehingga memberikan efek relaksasi pada jaringan otot dan syaraf untuk mempercepat pembuangan sisa metabolisme dalam tubuh.

Pijat refleksi merupakan pijatan yang dilakukan dengan cara penekanan pada titik syaraf yang terdapat di kaki maupun tangan yang bertujuan untuk memberikan rangsangan bioelektrik pada organ tubuh tertentu sehingga bisa menimbulkan efek rileks karena mempengaruhi

beberapa hormon terkait aliran darah menjadi lancar (Trionggo & Ghofar, 2013).

Menurut Putra (2014), pijat refleksi adalah suatu metode pengobatan dengan pijatan untuk memberikan tekanan pada bagian-bagian tertentu. Prinsip pijat refleksi merupakan pendukung penyembuhan melalui refleksi dalam seluruh tubuh yang berhubungan dengan organ atau kelenjar tertentu. Dalam tinjauan medis, perangsangan pada titik tertentu di bagian tubuh bisa merangsang kelenjar endorphin sehingga menimbulkan rasa nyaman atau rileks.

Dalam keadaan normal, pemijatan yang bisa dilakukan sebagai upaya pemeliharaan atau perawatan. Tiap zone alangkah baiknya dipijat sekitar 2 menit, jika terasa sakit pemijatan bisa dilakukan sampai lama hal tersebut menunjukkan bahwa cona yang diberi stimulus tepat pada organ sasaran (Trionggo & Ghofar, 2013).

### **2.3.2 Hal-hal yang perlu diperhatikan saat melakukan pijat refleksi.**

menurut Alviani (2015), ada beberapa hal yang harus di perhatikan saat melakukan pijat refleksi yaitu:

1. Pemijatan yang bisa diartikan bukanlah pemijatan yang menggunakan tekanan yang kuat seperti pada pijat kebugarn. Pijat atau masase yang dimaksud yaitu pijatan yang begitu lembut dengan cara mengusap dan memberikan sedikit sentuhan dengan tujuan untuk meningkatkan aliran darah pada kaki.

2. Hindari melakukan pijat refleksi dalam jangka waktu satu jam sesudah makan, yang bertujuan untuk makanan yang masuk ke dalam tubuh bisa dicerna secara maksimal.
3. Jangan melakukan pemijatan di daerah tubuh yang bengkak atau mengalami peradangan.
4. Kurangi tekanan pemijatan pada pasien yang merasakan kesakitan saat dilakukan penekanan.

### **2.3.3 Manfaat Pijat Refleksi**

Menurut Alviani (2015), ada beberapa manfaat yang bisa dilakukan ketika pijat refleksi, diantaranya yaitu:

1. Melancarkan sirkulasi darah

Sirkulasi darah dapat mengalirkan oksigen keseluruh tubuh secara maksimal dan efektif.

2. Meningkatkan energi

Dengan menyelaraskan fungsi organ dan sistem otot, pijat refleksi bisa membantu meningkatkan metabolisme beserta proses energi dalam tubuh.

3. Relaksasi

Rangsangan yang diberikan sesi refleksiologi dengan baik bisa membuat rileks dan bisa melancarkan peredaran darah bahkan lancarnya peredaran darah dikarenakan dipijat yang memungkinkan darah mengatur banyak oksigen dan gizi ke sel-sel tubuh, sehingga dapat membawa racun untuk dikeluarkan. Dengan adanya terapi pijat refleksi yang diberikan di daerah yang bermasalah pada tangan bisa memberikan rangsangan pada daerah

titik saraf yang berhubungan dengan pankreas yang akan menjadi lebih aktif sehingga dapat menghasilkan insulin (Lisnawati, 2015)

#### 4. Menyembuhkan penyakit

Manfaat pijat refleksi selain membantu tubuh tetap terlihat buger, pijat refleksi juga mampu menyembuhkan penyakit. Oleh karena itu tubuh memiliki titik meridian. Sehingga titik tersebut dapat menyambungkan organ luar dan organ dalam, pada saat kita akan memberikan rangsangan berupa sentuhan pada organ luar, bisa dirasakan oleh organ dalam.

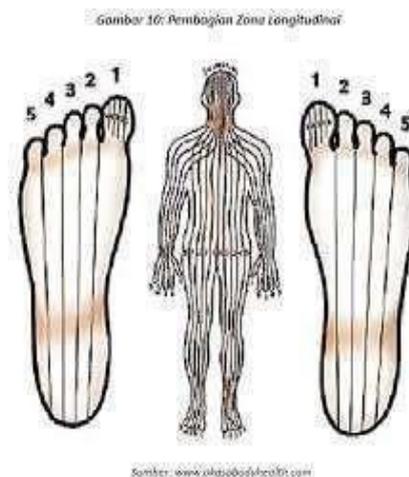
#### **2.3.4 Reaksi tubuh terhadap pijat refleksi**

Menurut Putra (2014), merupakan reaksi atau efek setelah dilakukan pijat refleksi, yaitu sebagai berikut:

1. Bagian tubuh yang dipijat terasa sakit, reaksi tersebut tidak menjadikan masalah, karena rasa sakit bisa hilang dengan sendirinya.
2. Organ yang berhubungan dengan titik refleksi yang dipijat akan terasa sakit. Reaksi menandakan bahwa terhalangnya darah pada bagian tubuh atau organ yang sakit telah terlewati.
3. Pembuluh darah semakin membesar, hal tersebut menandakan bahwa aliran darah sudah Kembali lancar.
4. Bagian tubuh luar atau bagian titik refleksi membengkak, reaksi tersebut menandakan bahwa oorgan yang berhubungan dengan bagian tersebut masih terasa sakit.

### 2.3.5 Zona Refleksi

Terapi pijat refleksi adalah cara yang mengatasi gangguan Kesehatan dengan cara memijat pada titik di daerah refleksi tertentu pada tubuh manusia sesuai dengan zonanya. Menurut Embong Et al (2015) mengatakan bahwa zona refleksi ada beberapa bagian yaitu sebagai berikut:



Gambar 2.1 Zona longitudinal pijat refleksi pada kaki Sumber

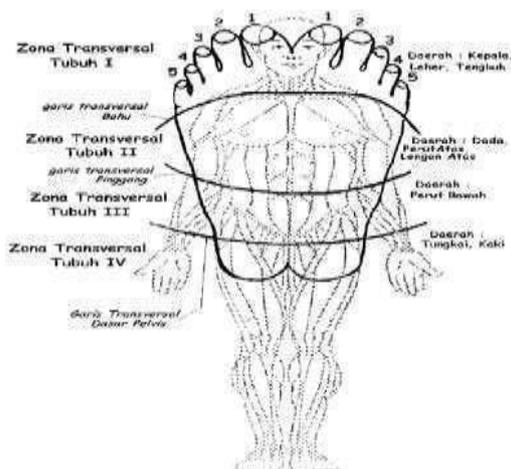
: Embong *et al* (2015)

#### a. Zona longitudinal

Zona longitudinal bisa dimulai dari ujung kaki yang ditarik garis sejajar dengan ujung jari tangan yang sama, setiap satu level tubuh mempunyai lebar yang sama. Berikut lima zona:

- 1). Zona 1, bisa dimulai dari ujung ibu jari kaki melewati tungkai dan tubuh ke kepala dan otak, dilanjutkan ke bawah ke lengan terus menuju ke ujung ibu jari tangan. Namun ada beberapa organ yang berada di zona longitudinal 1, pada kaki kiri dan kanan diantaranya ialah: kelenjar pituitary, otak, hipotalamus, kelenjar tiroid, hidung,

- lidah kerongkongan, tulang belakang, jantung, pankreas, hati, usus halus, usus besar, prostat.
- 2). Zona 2, bisa dimulai dari ujung kaki kedua melewati tungkai dan tubuh ke kepala dan otak, selanjutnya ke bawah ke lengan di lanjutkan ke ujung jari telunjuk tangan. Namun ada beberapa organ yang terkait di zona longitudinal 2, yang pertama pada kaki kanan dan kiri diantaranya yaitu: otak, mata, kelenjar gondok, jantung, paru-paru, limpa, usus besar dan usus kecil.
  - 3). Zona 3, bisa dimulai dari kaki ketiga melewati tungkai dan tubuh ke kepala dan otak, selanjutnya ke bawah ke lengan dilanjutkan ke ujung jari tengah tangan. Bahkan ada beberapa organ yang terkait di zona tersebut yang pertama pada kaki sebelah kiri yaitu: otak, mata, paruparu, kelenjar adrenal, usus besar dan usus kecil, kantung empedu, ginjal.
  - 4). Zona 4, bisa dimulai dari ujung kaki melewati tungkai dan tubuh ke kepala dan otak, selanjutnya ke bawah ke lengan di lanjutkan ke ujung jari manis pada tangan. Namun ada beberapa organ yang terkait di zona longitudinal 4, yang pertama pada kaki kanan dan kiri diantaranya yaitu: pertama pada kaki kanan dan kiri yaitu: otak, mata, ovarium
  - 5). Zona 5, bisa di mulai dari ujung jari kelima kaki melewati sisi luar tungkai kaki melewati sisi luar tungkai kaki dan tubuh ke kepala dan otak, selanjutnya ke bawah ke tepi luar lengan sehingga menuju ujung jari. Organ yang terkait di zona tersebut, yang pertama pada kanan kaki diantaranya yaitu: otak, telinga, bahu atau Pundak, lutut kiri.



Gambar 2.2 Zona transversal pijat refleksi pada kaki

Sumber : Embong *et al* (2015).

#### b. Zona transversal

Zona transversal (melintang) dibagi ke seluruh tubuh menjadi empat bagian yaitu sebagai berikut:

##### 1). Zona transversal tubuh 1

Pada transversal 1 yang sudah mencakup daerah kepala, leher, dan tengkuk hingga garis transversal bahu.

##### 2). Zona transversal tubuh 2

Zona tersebut yang mencakup daerah antara garis transversal bahu dan garis transversal pinggang. Organ termasuk ke dalam zona tersebut sejak awal yang di mulai dari dada dan perut bagian atas termasuk lengan dan siku.

##### 3). Zona transversal tubuh 3

Zona tersebut mencakup area antara garis transversal pinggang sampai garis transversal dasar pelvis. Organ yang termasuk ke dalam

zona tersebut adalah organ yang terdapat di perut di bagian bawah dan termasuk lengan bawah.

#### 4). Zona transversal tubuh 4

Zona tersebut mencakup bagian tubuh di bawah garis transversal dasar pelvis, yaitu seluruh tungkai dan kaki.

### 2.3.6 Titik pijat refleksi pada penderita diabetes militus

Titik pijat refleksi di kaki merupakan sesuatu kentuan untuk menentukan daerah pijtan, dimana kaki yang merupakan representative persyarafan diseluruh tubuh. Senhingga dengan adanya Teknik pijat refleksi kaki tersebut bisa merangsang fungsi saraf di seluruh tubuh sehingga bisa merangsang dengan baik. Kaki adalah suatu organ tubuh dimana setiap refleks yang terdapat di kaki juga berhubungan dengan organ atau bagian tubuh tertentu. Menurut Mahrendra & Ruhito (2009). Namun titik pijat refleksi kaki diantaranya sebagai berikut:

#### 1). Otak

Otak adalah suatu pusat saraf yang berfungsi untuk mengatur semua organ, selain itu otak juga berfungsi untuk mengatur kebutuhan dasar tubuh yaitu, mengatur suhu badan, dan mengatur sistem kerja dari hormone serta otak yang miliki sensor terhadap kadar gula darah. Lokasi titik pijat tepat di ibu jari kaki zona longitudinal 1 sampai 5 dan zona transversal 1, kemudian letak titik otak tepat pada telapak kaki kanan dan kiri (Pearce, 2009).

#### 2). Hyphophysis

Kelenjar Hyphophys yang telah memproduksi hormon yang berfungsi untuk memicu atau merangsang kinerja pada organ tertentu dan bekerja sebagai zat pengendali produksi pada sekresi dan semua organ endokrin lainnya. Lokasi titik pijat tepat di ibu jari kaki zona longitudinal 1 dan zona transversal 1, kemudian letak titik hyphophys pada telapak kaki kanan dan kiri (Pearce, 2009).

### 3). Pankreas

Kelenjar pankreas yang menghasilkan hormone insulin dan glikagon yang berguna untuk menyeimbangkan kadar gula dalam darah. Lokasi titik pijat di telapak kaki, pada zona longitudinal 1 dan zona transversal 3, kemudian letak titik pankreas pada telapak kaki kanan dan kiri.

### 4). Hati

Hati berfungsi untuk mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal. Di dalam hati akan terjadi adanya proses glikogenolisi yang artinya glikogen akan di simpan di hati, yang nantinya akan di gunakan sebagai cadangan glukosa jika tubuh membutuhkannya (Pearce, 2009).

Hati adalah suatu tempat penyimpanan dan sekaligus pusat untuk mengolah gula darah. Sehingga pada saat kadar insulin meningkat, hati bisa menumpuk gula darah untuk dialirkan ke dalam sel-sel tubuh bila dibutuhkan. (Tandra, 2017). Letak erea pijat tepat di telapak kaki sebleah kanan dan kiri, zona

longitudinal 1 dan zona transversal 3, kemudian letak titik hati pada telapak kaki kanan dan kiri.

### **2.3.7 Teknik pijat refleksi pada kaki**

Pijat refleksi kaki merupakan terapi pijat refleksi yang utamanya pada kaki. Tindakan keperawatan tersebut yang membantu memberikan kenyamanan dan sentuhan pada pasien. Dengan adanya pijat refleksi kaki tidak bisa sembarangan dilakukan dengan asal melakukan penekanan pada titik refleksi. Harus menguasai yang namanya kekuatan menekan dan Tekniktekniknya harus di pahami betul (Alviani, 2015). Ada beberapa Teknik yang di lakukan saat pijat refleksi di antaranya sebagai berikut:

#### **a. Teknik cengkraman**

Menurut Alviani (2015), Teknik cengkraman adalah cara memijat dengan cara meberikan tekanan kuat dari suatu titik tertentu ke titik lainnya. Teknik cengkraman ada beberapa variasi yaitu sebgai brikut:

##### **1) Teknik jari tunggal**

Teknik tersebut memusatkan kekuatan memijat pada satu jari, bagian ujung jari telunjuk dengan cara menekannya dengan kuat pada titik tertentu.

##### **2) Teknik banyak jari**

Teknik tersebut ini, yang digunakan bagian ujung dari keempat jari yang digunakan untuk memijat, keempat jari tersebut digunakan untuk menutup bagian luas pada tangan atau kaki.

##### **3) Teknik jepitan**

Teknik tersebut menggabungkan antara bagian tapak ibu jari dengan jari dan jari telunjuk untuk membuat titik kontak yang berlawanan serta membentuk sebagai jepitan menggunakan cara menekan pada titik orang sasaran.

#### 4) Teknik langsung

Teknik tersebut memposisikan bagian ibu jari dengan menekan langsung pada titik kontak atau organ sasaran, sehingga jari-jari lain berusaha memperkuatnya dengan cara menekan pada bagian selain organ sasaran.



Gambar 2.3 Letak titik otak pada telapak kaki kanan dan kiri

Sumber : <http://terapi-alamidiabetes.blogspot.co.id/2012/03/pijatrefleksikaki.html>

#### b Teknik ibu jari

Menurut Alviani (2015), Teknik ibu jari dilakukan dengan cara memberikan suatu tekanan tetap selama memijat permukaan tangan atau kaki. Teknik tersebut dibagi beberapa bagian diantaranya sebagai berikut:

##### 1). Teknik ibu jari (jempol) berjalan

Jempol berjalan adalah suatu teknik memijat dengan menggunakan gerakan utama yang dilakukan selama melakukan tindakan refleksiologi. Gerakan tersebut dilakukan dengan cara menarik jempol Kembali pada posisi menekuk, tahan pada titik tertentu kemudian dilanjutkan dengan gerakan maju (Alviani, 2015)

## 2). Teknik satu berjalan

Teknik jari berjalan menggunakan gerakan yang mirip dengan Teknik ibu jari berjalan. Penggunaan jari telunjuk yang dibengkokkan kemudian didorong bersama dengan gerakan berjalan atau merayap. Teknik jari berjalan dimulai dengan ruas jari pertama dibawah jari telunjuk dengan kepala tangan tertutup. Awalan dimulai dengan menempatkan jari, tepatnya di ruas jari pertama mendorong keluar. Kemudian luruskan sedikit, selanjutnya tekuk lagi, hal ini merupakan satu jari berjalan yang hamper mirip dengan cara ulat berjalan (Alviani, 2015).



Gambar 2.4 Letak titik *hypophysis* pada telapak kaki kanan dan kiri

Sumber : <http://terapiamididiabetes.blogspot.co.id/2012/03/pijatrefleksikaki.html>

## c. Teknik rotasi

Teknik rotasi yaitu ujung ibu jari langsung di letakkan di titik refleksi yang diinginkan dan di putar. Langkah pertama yang dilakukan yaitu, pegang kaki dengan bagus, buat lingkaran dalam gerakan berputar kecil dengan ibu jari pada titik yang diinginkan. Gerakan rotasi bisa dikombinasikan dengan gerakan ibu jari berjalan. Selain dengan

menggunakan ibu jari bisa juga menggunakan telunjuk atau jari yang lain saat melakukan Teknik rotasi (Alviani, 2015).



Gambar 2.5 Letak titik pankreas pada telapak kaki kanan dan kiri

Sumber : <http://terapiamididiabetes.blogspot.co.id/2012/03/pijatrefleksikaki.html>

#### d. Teknik menekan

Teknik tersebut menggunakan seluruh permukaan ibu jari tangan, memegang datar sepanjang bagian bawah kaki pada refleks tertentu.

Jempol berada dalam posisi memegang tanpa tekanan yang tidak semestinya. Sehingga Ketika menekan dilakukan, yang umumnya setelah Teknik rotasi, tekan dan tahan pada bagian titik refleks tertentu dengan kuat tanpa harus bergerak (Alviani,2015).



Gambar 2.6 Letak titik hati pada telapak kaki kanan dan kiri Sumber : <http://terapiamididiabetes.blogspot.co.id/2012/03/pijatrefleksikaki.html>

### 2.3.8 Cara pijat refleksi kaki pada penderita diabetes militus

Diabetes bisa disebabkan oleh beberapa masalah bisa juga disebabkan kurang berfungsinya pada beberapa organ tertentu seperti pankreas, hati, sistem otot. Pijat refleksi sebaiknya dimulai pada titik refleksi kelenjar endokrin yang mengontrol seluruh sistem metabolisme. Bahkan diikuti dengan memijat organ-organ yang bisa menyebabkan kenaikan gula darah dan organ yang beresiko tinggi terpengaruh oleh tingkat glukosa yang tinggi di dalam darah. Organ-organ tersebut diantaranya yaitu kelenjara bawah otak, usus halus, kelenjar adrenal, dan kelenjar pankreas (Mahendra & Ruhito, 2009)

Memijat titik refleksi pada bagian kelenjar endokrin membantu menormalkan tingkat gula atau glukosa dalam darah. Utamanya pada pankreas, karena pankreas bertanggung jawab untuk sekresi insulin dan bertanggung jawab dalam metabolisme karbohidrat. Memijat titik-titik refleksi lambung, usus halus, hati, pankreas, serta sel otot dapat membantu menormalkan metabolisme karbohidrat sehingga dapat mempertahankan kadar gula darah pada tingkat normal (Trionggo & Ghofar 2013).

Menurut Alviani (2015), SOP pijat refleksi kaki dengan baik dan benar sebagai berikut:

- a). Alat yang dibutuhkan untuk memijat pada saat melakukan pijat refleksi, ada beberapa alat yang digunakan, ada beberapa alat tersebut diantaranya yaitu: Waskom dan air hangat, waslap, handuk, krim (lotion), atau minyak lain yang bisa untuk memijat.
- b). Langkah pijat refleksi

- 1). Persilahkan orang yang di pijat untuk duduk atau berbaring senyaman mungkin. Bisa dimulai dengan cara posisi terlentang. Selama sesi pijat dimulai, klien di minta untuk berganti posisi telungkup agar pemijat dapat menerapkan Teknik pijat yang tepat pada kaki dan pergelangan kaki.
- 2). Seka kaki klien pada bagian-bagian yang akan dipijat menggunakan air hangat dengan wasslap.
- 3). Keringkan dengan handuk bersih.
- 4). Lapsi tempat untuk meletakkan kaki dengan handuk, hal ini untuk mencegah krim atau minyak pijat mengotori tempat pijat.
- 5). Oleskan minyak tau lotion ke bagian yang akan di pijat. Minyak atau lotion bukan sebuah keharusan tetapi biasanya dianjurkan untuk mengurangi terjadinya gesekan antara tangan pemijatan dengan kaki pasien.
- 6). Lakukan peregangan dan relaksasi otot dengan megoleskan minyak atau lotion mulai awal dari bawah pergelangan kaki menuju jari-jari, punggung kaki dan telapak kaki, ulangi gerakan ini sampai semua minyak atau lotion merata.
- 7). Mulailah dengan memegang kaki yang akan dipijat dengan tangan kanan, pegang tepta pada bagian pangkal tumit (tendon achilles) lalu angkat perlahan tangan lain memegang punggung kaki.
- 8). Oleskan minyak atau lotion ke telapak kaki menggunakan kedua tangan. Pegang kaki dengan ibu jari berada di telapak kaki sementara keempat jari tangan lain memegang punggung kaki.

- 9). Posisikan tangan menggenggam kaki pasien bagian luar, tempatkan jari-jari tangan dibalik telapak kaki, kecuali ibu jari. Letakkan ibu jari pada kaki sebelah dalam atau diatas titik refleksi (utamanya pada hipofisis, pankreas, oatak, hati). Kemudian kedua ibu jari akan digunakan secara bergantian untuk mengurut titik refleksi, sedangkan jari-jari yang lain digunakan untuk menopang kaki klien.
- 10). Dengan kedua tangan, gerakan kaki ke depan dan ke belakang. Tekan jari-jari kaki perlahan ke arah telapak kaki, lalu punggung kaki selama beberapa kali. Gerakan ini akan mengendurkan semua sendi dan ligament di kaki sehingga sirkulasi darah dan energi lancar.
- 11). Ulangi teknik pemijatan beberapa kali, mulailah dengan tekanan yang ringan lalu berangsur-angsur tingkatkan tekanan tersebut, apabila klien merasakan kesakitan maka kurangi tekanannya.
- 12). Terapi pijat kaki dilakukan selama 5-10 menit selama 3 hari berturut-turut terbukti untuk mengurangi pusing kepala, tengkuk yang tegang bahkan ada yang hilang, rasa pegal dan kebas dikaki berkurang serta badan menjadi rileks setelah dilakukan pemijatan refleksi kaki.
- 13). Setiap titik refleksi biasanya dipijat 5 (lima) menit, jika sakitnya keras boleh dipijat 10 menit. Jika pemijatan terlalu keras dan pasien merasa kesakitan maka tekanan pijatan dikurangi dari memindahkan pijat ke bagian lainnya.

### **2.3.9 Pengaruh pijat refleksi terhadap kadar gula darah**

Pijat refleksi dilakukan pada telapak kaki terutama di area organ yang bermasalah, dapat memberikan rangsangan pada titik-titik syaraf yang

berhunungan.(Lisnawati, 2015). Bahkan pijat refleksi mampu memberikan rangsangan yang berupa tekanan pada saraf tubuh. Saat dilakukan pemijatan maka lakukan penekanan yang berulang-ulang pada area titik refleksi yang akan membantu sistem peredaran darah menjadi lancar karena adanya rangsangan bioelektrik juga membantu menghancurkan pembekuan di aliran darah, sehingga dapat menetralsisir kelebihan karbohidrat dalam darah.

Sehingga saat dilakukan penekanan pada titik refleksi di kaki khususnya pada titik yang terkait dengan kadar gula darah seperti pankreas, hati, hypothalamus, yang terletak pada telapak kaki kanan dan kiri di bagian dalam pinggir, sehingga saraf reseptor akan bekerja bahkan rangsangan akan berubah menjadi aliran listrik atau bioelektrik yang akan menjalar ke otak (Alviani, 2015).

Otak yang menerima informasi mengenai rangsangan, kemudian impuls akan mengaktifkan salah satu enzim metabolisme karbohidrat dan menyebabkan efek ke hipotalamus untuk mengturkan menurunkan aktifitas sistem saraf bahkan melepaskan bahan kimia seperti hormon endorphin yang dapat mengurangi stress (Trionggo & Ghofar, 2013).

Hormone endorfin memiliki efek narkotikan alami yaitu yang meningkatkan impuls saraf yang di peroleh melalui Teknik pijat refleksi akan diteruskan menuju hipotalamus untuk menghasilkan corticotrophin releasing factor (CRF). Endorfin yang di sekresikan ke dalam peredaran darah dapat mempengaruhi suasana hati menjadi rileks (Genong,2008).

Relaksasi bisa menurunkan kadar gula darah pada klien diabetes melitus dengan cara menekan kelebihan pengeluaran hormon-hormon yang

dapat meningkatkan kadar gula darah (Smeltzer et al, 2008). Hormon tersebut ialah hormon glukagon yang disekresikan oleh sel alfa pada pula Langerhans, epinefrin yang disekresikan oleh medulla adrenal, kortisol, glukokortikoid yang disekresikan oleh korteks adrenal, adrenacorticotrophic hormon (AHT), kartikostiroid, dan tiroid (Price & Wilson, 2013).

Hormon kortisol berperan dalam adaptasi terhadap stress, segala jenis stress merupakan rangsangan utama bagi peningkatan sekresi kortisol. Produksi hormon kortisol, adrenalin dan hormon stress lainnya yang terjadi secara terus menerus sehingga melelahkan sistes saraf dan pankreas, sehingga meningkatjan keinginan untuk makanan yang mengandung karbohidrat sehingga akan terjadinya kenaikan kadar gula darah (Ide, 2012).

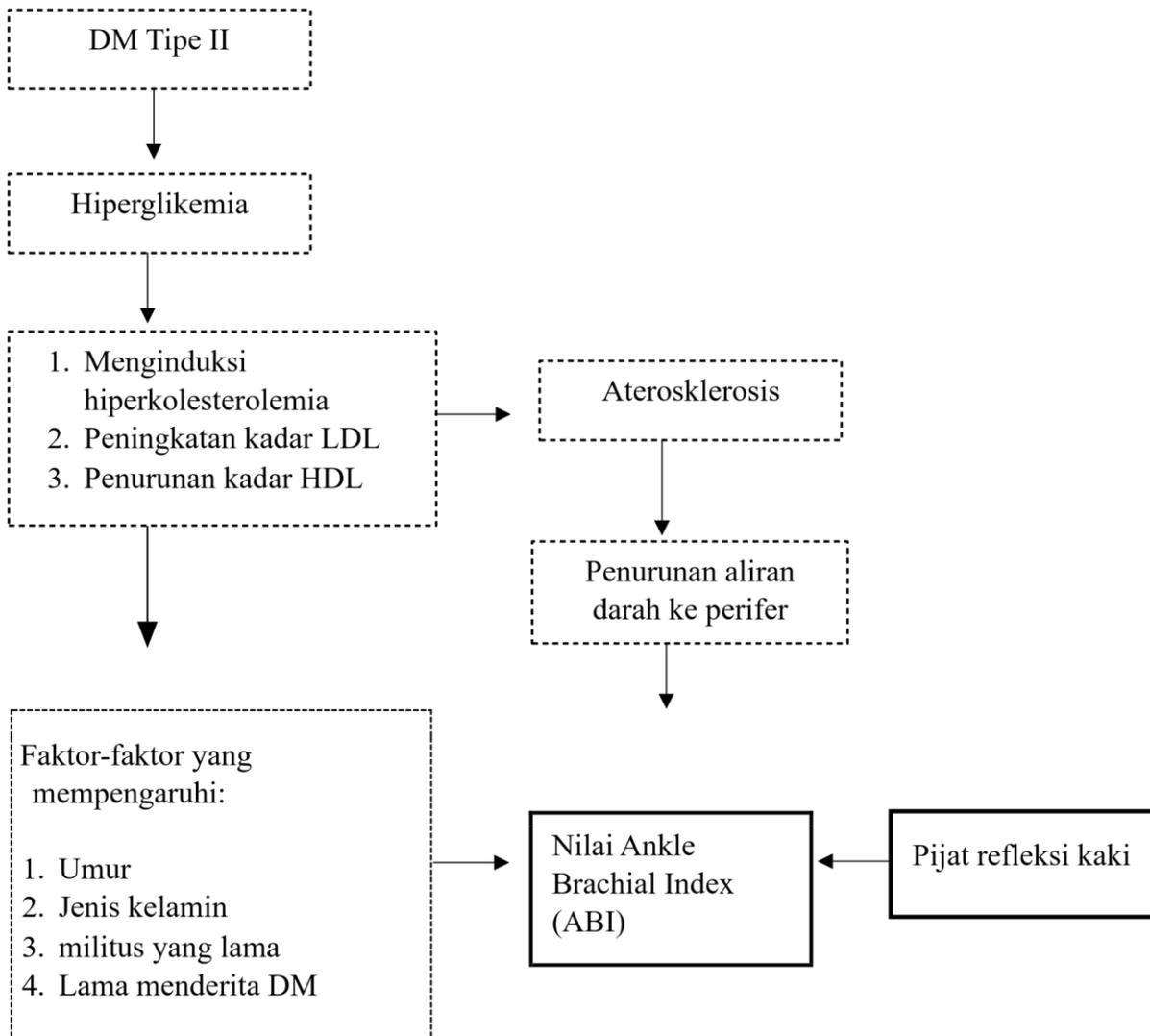
Hormon epinefrin juga meningkatkan kadar gula darah melalui beberapa mekanisme yang berbeda, hormon epinefrin merangsang glukoneogenesis dan glikoneogenesis di hati sehingga mengeuraikan simpanan glikogen menjadi glukosa. Epinefrin dan sistem saraf simpatis juga dapat memperkuat efek hiperglikemik dengan menghambat sekresi insulin (Sherwood, 2012).

Dengan demikian relaksasi bisa membantu menurunkan kadar gula darah. Penurunan gula drah setelah dilakukan interverensi pijat refleksi terjadi karena titik refleksi ditekan dan dipijat serta diberikan aliran energi sehingga sistem serebral akan menekan besarnya sinyal nyeri yang masuk kedalam sistem saraf dengan mangaktifkan sistem nyeri yang disebut analgesia, bahkan Ketika pemijatan menyebabkan timbulnya nyeri maka tubuh akan mengeluarkan hormon endorfin yang di sekresikan oleh sistem srebral

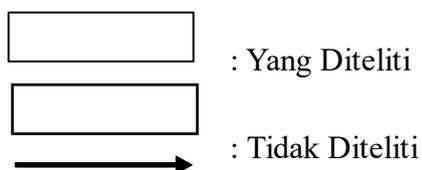
sehingga dapat menghilangkan rasa nyeri dan menimbulkan rasa nyaman. (Saputra, 2017). Rasa nyaman dapat menekan keluarnya hormone kortisol, dimana hormon kortisol merupakan hormon yang melawan efek insulin sehingga gula darah sulit untuk memasuki sel dan menyebabkan kadar gula darah semakin tinggi. Jika keluarnya hormon kortisol ditekan pengeluarannya sehingga kadar gula darah dalam batas normal (Pratiwi, 2016). Selain itu penurunan gula darah akan terjadinya karena aliran limpa yang lancar akibat dilakukan Teknik pemijatan effleurage pada saat pijat refleksi. Effleurage merupakan suatu Teknik pijat dengan gosokan ringan dengan menggunakan seluruh permukaan tangan. Dengan arah gosokan menuju jantung dengan tujuan untuk rileksasi otot bahkan untuk memperlancar sirkulasi darah, memperlancar sirkulasi venous dan limpa yang mengurangi pembengkakan, serta mengurangi rasa sakit. Aliran limpa yang lancar meningkatkan tingkat produksi hormon insulin serta dapat mengurangi gangguan toleransi insulin atau resistensi insulin (Yokozawa et al, 2014).

## BAB 3 KERANGKA KONSEP

### 3.1 Kerangka Teori



Keterangan :



: Alur Pikir

Gambar 3.1 Kerangka Teori

### 3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah atau pertanyaan penelitian (Nursalam, 2011). Hipotesis adalah pendapat yang kebenarannya masih dangkal dan perlu diuji, patokan duga atau dalil sementara yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian (Setiadi, 2013).

**Ha** : ada hubungan antara pijat refleksi kaki secara manual terhadap Ankle Brachial Index (ABI) pada pasien diabetes militus Tipe II Di Puskesmas Silo II Jember.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuantitatif dengan menggunakan metode kuasi eksperimen. Desain kuasi eksperimen memfasilitasi pencarian hubungan sebab akibat dalam situasi dimana kontrol secara sempurna tidak memungkinkan untuk dilakukan seperti pada desain eksperimen murni (Wood & Haber 2006). Jenis kuasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan desain *nonequivalent control group* dengan *protest-posttest*, yang terdiri dari satu kelompok perlakuan (intervensi) dan satu kelompok kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan kemungkinan adanya hubungan sebab akibat antar variable (Dahlan, 2008).

#### **4.2 Populasi dan Sampel**

##### **4.2.1 Populasi**

Populasi adalah keseluruhan subjek dari suatu penelitian, yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Notoadmojo, 2005 ; Murti, 2006). Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien DM tipe 2 yang dirawat jalan di Puskesmas Silo II jember yang berjumlah 23 pasien.

#### 4.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil melalui cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang dianggap bisa mewakili populasi ( Murti, 2006)

a. Dalam penelitian ini Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Consecutive sampling*, dimana peneliti menentukan sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sampai dengan terpenuhinya jumlah sampel yang telah ditetapkan. Sehingga ditentukan secara acak sederhana. Kelompok kontrol dan intervensi sehingga jumlah responden yang di perlukan terpenuhi (Arikunto, 1998; Polit & Hungler, 2005).

##### 1. Besar sampel

Menurut data dari Puskesmas Silo pasien yang terdiagnosa diabetes militus tipe 2 dalam 3 bulan terakhir berjumlah 23 orang.

##### 2. Kriterion inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria sampel yang diinginkan oleh peneliti berdasarkan dari tujuan penelitian, kategori kriteria inklusi yakni:

- 1) Pasien yang telah didiagnosa DM tipe 2
- 2) Pasien mengalami komplikasi mikroangiopati
- 3) Terdapat anggota keluarga yang dewasa dan tinggal serumah dengan pasien
- 4) Pasien bersedia menandatangani *informed consent*

5) Tidak mengalami gangguan pendengaran dan bicara

### 3. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria yang dibuat secara khusus sehingga menyebabkan calon responden bisa memenuhi kriteria inklusi dari kelompok penelitian. Kategori kriteria inklusi dari kelompok penelitian.

Kategori kriteria inklusi yakni:

- 1). Pasien yang mengalami penurunan kesadaran
- 2). Pasien yang mempunyai luka /ulkus gangrene diabetik di kedua kaki.
- 3). Pasien yang mengalami masalah selulitis dan trombotis kaki
- 4). Pasien yang mengalami edema kaki

### 4.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang ditetapkan oleh seseorang peneliti untuk dipelajari hingga diperoleh sebuah informasi tentang hal tersebut, kemudian muncullah sebuah kesimpulan (Sugiyono, 2012). Adapun variabel penelitian diantaranya:

#### 1. Variabel independent (variabel bebas)

Variabel independen merupakan variabel yang menjadi sebab perubahan atau menjadi sebab timbulnya variabel dependen (Hidayat, 2014). Pijat refleksi kaki secara manual.

#### 2. Variabel dependen (variabel terikat)

Variabel dependen merupakan variabel yang mempengaruhi atau variabel yang menjadi akibat dikarenakan adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012).

Variabel dependen adalah Ankle Brachial Index (ABI) pada pasien diabetes militus tipe II di Puskesmas Silo II jember

#### **4.4 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Silo II jember

#### **4.5 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan 2 April 2023 sampai 12 mei 2023

#### 4.6 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala	Skor
1	2	3	4	5	6
1	<p> pijat refleksi Kaki Diabetik</p>	<p> Pijat refleksi kaki adalah suatu bentuk pemijitan tradisional yang dilakukan dengan cara menarik, meremas, dan mendorong bagian kaki, sehingga dibantu dengan cara memegang untuk merangsang titik akupunktur di bagian lain dari tubuh untuk merasakan keseimbangan dan hormonal dalam tubuh</p>	<p> Checklist</p>	<p> Nominal</p>	<p> 1 Dilakukan 2. Tidak dilakukan</p>
2	<p> Ankle Brachial Index (ABI)</p>	<p> Ankle Brachial Index (ABI) test yang merupakan prosedur dalam pemeriksaan sirkulasi ekstremitas bawah, yaitu untuk mengetahui kemungkinan adanya <i>peripheral artery disease</i> (PAD) dengan cara membandingkan tekanan darah sistolik tertinggi dari kedua pergelangan kaki dengan lengan</p>	<p> Sphygmoma nometer</p>	<p> Interval</p>	<p> 1. 1,3 2. 0,9-1,3 3. 0,6-0,8 4. 0,5 5. 0,4</p>

#### 4.7 Teknik pengumpulan data

##### 1. Sumber Data

###### a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh sendiri oleh peneliti dari hasil pengukuran, pengamatan, survey dan lain-lain (Setiadi, 2013). Data primer yang dikumpulkan dari sampel meliputi: data *systole* pergelangan kaki dan tangan pada kelompok kontrol dan perlakuan. Adapun data *systole* dikumpulkan dengan cara pemeriksaan fisik dengan menggunakan alat *sphygmomanometer*.

###### b. Data sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan yaitu jumlah kunjungan dan jumlah pasien DM tipe II di Puskesmas Silo II jember.

##### 2. Instrumen/ alat pengumpulan data

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam sosial yang diteliti (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu *sphygmomanometer* untuk mengetahui nilai *ankle brachial index* (ABI) dengan membandingkan hasil tekanan sistolik pada kaki bawah dan lengan. Prosedur dilakukan sesuai dengan lembar prosedur pengukuran *ankle brachial index* (ABI). Hasil dicatat dalam suatu lembar rekapitulasi *ankle brachial index* (ABI), lembar prosedur pelaksanaan lainnya adalah lembar prosedur pelaksanaan pijat refleksi kaki diabetik.

#### 4.8 tehnik Analisa data

##### 1. Teknik pengolahan data

Pengolahan data merupakan salah satu upaya untuk memprediksi data dan menyiapkan data sedemikian rupa agar dapat dianalisis lebih lanjut dan mendapatkan data siap untuk disajikan. Menurut Setiadi (2013), langkahlangkah pengolahan data yaitu:

###### a. *Editing*

*Editing* adalah pemeriksaan data termasuk melengkapi data-data yang belum lengkap dan memilih data yang diperlukan (Setiadi, 2013). Pada penelitian ini kegiatan *editing* yang dilakukan adalah mengumpulkan semua hasil pengukuran

ABI sebelum dan sesudah pemberian refleksi pijat kaki diabetik.

###### b. *Coding*

*Coding* adalah mengklasifikasikan atau mengelompokkan data sesuai dengan klasifikasinya dengan cara memberikan kode tertentu. Kegunaan dari *coding* adalah mempermudah pada saat analisis data dan juga mempercepat pada saat *entry* data (Setiadi, 2013). Peneliti memberikan kode pada setiap responden untuk memudahkan dalam pengolahan data dan analisa data. Peneliti juga memberikan kode pada lembaran observasi untuk mempermudah pengolahan data. Kegiatan yang dilakukan setelah data diedit kemudian diberi kode. Data yang dikoding yaitu jenis kelamin: kode 1 (laki-laki) dan 2 (perempuan). Untuk kelompok *pre test* intervensi diberi kode PI, *pre test* kontrol diberi kode PK, *post test* intervensi diberi kode

POI dan *post test* kontrol diberi kode POK. Jenis kelamin laki-laki diberi kode 1 dan perempuan diberi kode 2, sedangkan usia kedua kelompok tidak dikode oleh peneliti.

### c. *Processing*

Setelah semua kuesioner terisi penuh dan benar, serta sudah melewati pengkodean, maka langkah selanjutnya adalah memproses data yang *di-entry* dapat dianalisis. Peneliti memasukan data dari setiap responden yang telah diberi kode kedalam program komputer untuk diolah (Setiadi, 2013). Dalam penelitian ini, data yang terdapat di lembar rekapitulasi ABI *di-entry* ke program komputer.

### d. *Cleaning*

Pembersihan data dilakukan dengan melihat variabel apakah data sudah benar atau belum. *Cleaning* (pembersihan data) merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah *di-entry* apakah ada kesalahan atau tidak. Kesalahan tersebut dimungkinkan terjadi pada saat meng-*entry* data ke komputer (Setiadi, 2013).

Dalam penelitian ini, data yang sudah *di-entry* dicek kembali.

## 2. Teknik analisis data

### a. Analisis univariat

ABI dapat diketahui dengan melakukan analisis univariat. Analisis univariat adalah suatu prosedur pengolahan data dengan menggunakan dan meringkas data dengan cara ilmiah dalam bentuk table atau grafik (Nursalam, 2017). Pada penelitian ini, uji univariat digunakan untuk

menjawab tujuan penelitian yaitu gambaran *ankle brachial index* (ABI) pada pasien DM tipe

II sebelum dan sesudah dilakukan refleksi pijat kaki diabetik, dianalisis dengan statistik deskriptif yang meliputi nilai maksimum, nilai minimum rata-rata (*mean*), dan standar deviasi. Karakteristik responden berupa jenis kelamin akan dianalisis dengan statistik deskriptif dan disajikan dalam bentuk table distribusi frekuensi yang memuat frekuensi dan persentase. Umur akan dianalisis dengan statistik deskriptif yang meliputi nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata (*mean*), dan standar deviasi.

#### b. Analisis bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis perbedaan ABI *pre* dan *post test* pada kelompok perlakuan dan pada kelompok kontrol dengan menggunakan uji *paired t-test* oleh karena data yang tersedia pada kelompok sampel (*data pre test* dan *post test*) pada masing-masing kelompok adalah sampel kelompok berpasangan. Sebelum dilakukan uji *paired t-test*, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data. Uji normalitas data merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh mengikuti distribusi teorinya. Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji *skewness*. Data yang didapatkan dari kelompok perlakuan dan kontrol berdistribusi normal karena nilai *skewness* dibagi dengan standar errornya menghasilkan angka  $\leq 2$ . Dilanjutkan dengan menggunakan uji analisis *paired t-test* (dengan *alpha* 0,05 atau tingkat kepercayaan 95%) yang diolah dengan bantuan komputer dan didapatkan *p value* pada kolom *Sig (2-tailed)*  $\leq$  nilai *alpha* (0,05) pada kelompok perlakuan maka  $H_0$  ditolak sedangkan nilai *p value*

pada kelompok kontrol  $> 0,05$  sehingga ada pengaruh dari penelitian yang dilakukan dan tidak dilakukan uji selanjutnya yaitu uji *Independent Sampels T-Test*. Berdasarkan hal tersebut dapat diartikan bahwa jika  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, sedangkan jika  $p > 0,05$  maka  $H_0$  gagal ditolak (Dahlan, 2011).

#### **4.9 Etika penelitian**

Pada penelitian ilmu keperawatan, karena hampir 90% subjek yang dipergunakan adalah manusia, maka peneliti harus memahami prinsip-prinsip etika penelitian. Hal ini dilaksanakan agar peneliti tidak melanggar hak-hak (otonomi) manusia yang menjadi subjek penelitian (Nursalam, 2017).

##### **1. *Autonomy*/menghormati harkat dan martabat manusia**

*Autonomy* berarti responden memiliki kebebasan untuk memilih rencana kehidupan dan cara bermoral mereka sendiri (Potter & Perry, 2010). Peneliti memberikan responden kebebasan untuk memilih ingin menjadi responden atau tidak. Peneliti tidak memaksa calon responden yang tidak bersedia menjadi responden. Calon responden yang tidak bersedia menjadi responden tetap akan diberikan pelayanan dari puskesmas dan penyuluhan mengenai penyakitnya.

##### **2. *Confidentiality*/kerahasiaan**

Kerahasiaan adalah prinsip etika dasar yang menjamin kemandirian klien (Potter & Perry, 2005). Masalah ini merupakan masalah etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya (Hidayat, 2007).

Kerahasiaan responden dalam penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan kode reponden dan inisial bukan nama asli responden.

### **3. *Justice/keadilan***

*Justice* berarti bahwa dalam melakukan sesuatu pada responden, peneliti tidak boleh mebeda-bedakan responden berdasarkan suku, agama, ras, status, sosial ekonomi, politik ataupun atribut lainnya dan harus adil dan merata (Hidayat, 2007). Kelompok perlakuan diberikan refleksi pijat kaki diabetik sedangkan kelompok kontrol dihimbau untuk melakukan olah raga berjalan kaki selama 15 menit setiap hari. Peneliti menyamakan setiap perlakuan yang diberikan kepada setiap responden tanpa memandang suku, agama, ras dan status sosial ekonomi.

### **4. *Beneficience dan non maleficience***

Berprinsip pada aspek manfaat, maka segala bentuk penelitian diharapkan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia (Hidayat, 2007). Penelitian keperawatan mayoritas menggunakan populasi dan sampel manusia oleh karena itu sangat berisiko terjadi kerugian fisik dan psikis terhadap subjek penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh perawat hendaknya tidak mengandung unsur bahaya atau merugikan pasien sampai mengancam jiwa pasien (Wasis, 2008).

Penelitian ini memberikan manfaat yaitu memberikan informasi kepada responden mengenai nilai ABI dan terdapat pengaruh perlakuan yang diberikan yang berupa pemberian pijat refleksi kaki diabetik terhadap nilai ABI. Penelitian ini juga tidak berbahaya karena ABI responden diukur

dengan menggunakan alat sphygmomanometer dengan cara melakukan pengukuran tekanan darah pergelangan kaki dan lengan saat berbaring.

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **5.1 Hasil**

##### **5.1.1 Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 4 April – 18 Mei 2023 di Wilayah Silo Jember. Puskesmas Silo II Jember berada di Kecamatan silo kabupaten Jember. Berdasarkan data dari puskesmas silo II jember (2022), tercatat pada tahun 2023 jumlah pasien DM di Puskesmas Silo II jember secara keseluruhan sebanyak 120 jiwa yang menderita DM. Jumlah pasien DM terbanyak tercatat di Puskesmas Silo II Jember dengan jumlah pasien pada tahun 2019 terdapat 189 jiwa yang menderita DM dimana mengalami peningkatan pada tahun 2020 yaitu sebanyak 195 jiwa yang menderita DM. Kunjungan DM Tipe II ke poli umum pada tahun 2021 yaitu sebanyak 292 orang sehingga rata-rata jumlah pasien diabetes melitus tipe II yang tercatat berkunjung ke poli umum setiap bulan dalam buku register sebanyak 23 orang.

Penyakit DM termasuk pada upaya kesehatan usia lanjut dan promosi kesehatan karena sebagian besar pasien DM berusia lebih dari 50 tahun dan termasuk promosi kesehatan tentang penyuluhan kesehatan terutama penyuluhan mengenai penyakit menular dan tidak menular. Prolanis (Program Pengendalian Penyakit Kronis) merupakan salah satu program yang dilaksanakan di Puskesmas Silo II Jember untuk mengendalikan penyakit kronis yang di derita oleh usia produktif hingga usia lanjut.

### 5.1.2 Karakteristik Subjek Penelitian

Subyek dari penelitian ini adalah semua semua pasien diabetes melitus yang berobat di Puskesmas Silo II Jember. Sampel diambil dari kunjungan pasien diabetes melitus yang melakukan kontrol berobat di Puskesmas Silo II yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian berdasarkan karakteristik subyek penelitian sebagai berikut :

#### a. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin.

Tabel 5.1  
Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Pasien DM  
Tipe II di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023

Jenis Kelamin	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
	Frekuensi	Presentase (%)	Frekuensi	Pe rsentase (%)
Laki-laki	12	52.2	15	65.2
Perempuan	11	47.8	8	34.8
Total	23	100	23	100

Berdasarkan table 5 diatas menunjukkan karakteristik responden berasarkan jenis kelamin pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terbanyak adalah lakilaki sebanyak 52.2% pada kelompok kontrol, dan 65.2% pada kelompok perlakuan.

#### b Karakteristik responden berdasarkan umur.

Tabel 5.1  
Distribusi Frekuensi Umur Pasien DM Tipe II di  
Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023

No	Kelompok	Nilai				
		Total	Minimal (tahun)	Maksimal (tahun)	Rata-Rata (tahun)	Standar Deviasi
1	Kontrol	23	45	60	55.52	5.22
2	Perlakuan	23	49	60	57.78	2.89

Berdasarkan table 6 diatas menunjukkan karakteristik responden berdasarkan umur pada kelompok kontrol didapatkan total responden 23 orang, umur minimal adalah 45 tahun, umur maksimal adalah 60 tahun, rata-rata 55.52 tahun, dan standar deviasi 5.22. Pada kelompok perlakuan didapatkan total responden 23 orang umur minimal adalah 49 tahun, umur maksimal adalah 60 tahun, rata-rata 57.78 tahun, dan standar deviasi 2.89.

### 5.1.3 Hasil Pengamatan Terhadap Subyek Penelitian Berdasarkan Variabel

#### Penelitian

- a. Hasil identifikasi *pre test pada* pasien diabetes militus tipe II sebelum diberikan pijat refleksi kaki diabetik pada kelompok perlakuan.

Distribusi nilai *pre test* ABI pasien diabetes militus tipe II pada kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini:

Tabel 5.2  
 Distribusi Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Kelompok Perlakuan Sebelum Pijat Refleksi Kaki pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023.

No	Nilai ABI	F	%	Mean	Nilai		SD
					Min	Max	
1	0,91-1,31	8	34,8	0,88	0,71	1,07	0,81
2	0,70-0,90	15	65,2				
Total		23	100				

Interpretasi nilai *pre test* ABI pada kelompok perlakuan sebelum dilakukan pijat refleksi kaki diabetik didapatkan Sebagian besar memiliki nilai ABI 0,70-0,90 (PAD ringan) dengan nilai rata-rata (*mean*) 0,88, nilai SD sebesar 0,81, nilai minimum sebesar 0,71, dan nilai maksimum sebesar 1,07.

- b. Hasil identifikasi nilai post test ABI pada pasien diabetes melitus tipe II setelah berikan pijat refleksi kaki diabetik pada kelompok perlakuan.

Distribusi nilai post test ABI kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini:

Tabel 5.3

Distribusi Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Kelompok Perlakuan Setelah Pijat Refleksi Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023.

No	Nilai ABI	F	%	Mean	Nilai		SD
					Min	Max	
1	0,91-1,31	17	65,2	0,99	0,84	1,20	0,12
2	0,70-0,90	6	34,8				
Total		23	100				

Interpretasi nilai post test ABI pada kelompok perlakuan didapatkan Sebagian besar memiliki nilai ABI 0,91-1,31 (normal) dengan nilai rata-rata (*mean*) 0,99, nilai SD 0,12, nilai minimal sebesar 0,76, dan maksimal sebesar 1,20.

c. Hasil identifikasi nilai *pre test* ABI pada pasien diabetes melitus tipe II pada kelompok kontrol.

Distribusi nilai *pre test* ABI pasien diabetes melitus tipe II kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini:

Tabel 4.5

Distribusi Nilai *Pre Test Ankle Brachial Index* (ABI) pada Kelompok Kontrol pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023

No	Nilai ABI	F	%	Mean	Nilai		SD
					Min	Max	
1	0,91-1,31	9	39,1	0,91	0,76	1,16	0,11
2	0,70-0,90	14	60,9				
Total		23	100				

Interprestasi *pre test* ABI pada kelompok kontrol didapatkan Sebagian besar memiliki nilai ABI 0,70-0,90 (PAD ringan) dengan nilai rata-rata (*mean*) 0,91, nilai SD sebesar 0,11 nilai maksimal sebesar 0,76 dan nilai maksimal sebesar 1,16.

- d. Hasil identifikasi nilai post test ABI pada pasien diabetes militus tipe II pada kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini:

Tabel 5.6

Distribusi Nilai *Post Test Ankle Brachial Index (ABI)* Kelompok Kontrol pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023.

No	Nilai ABI	F	%	Mean	Nilai		SD
					Min	Max	
1	0,91-1,31	11	47,8	0,94	0,76	1,20	0,12
2	0,70-0,90	12	52,2				
Total		23	100				

Interpretasi *post test* ABI pada kelompok kontrol didapatkan Sebagian besar memiliki nilai ABI 0,70-0,90 (PAD ringan dengan nilai rata-rata (*mean*) 0,94, nilai SD sebesar 0,12, nilai minimal sebesar 0,76, dan maksimal sebesar 1,20.

- e. Hasil analisis perbedaan nilai *pre* dan *post test* ABI pada pasien diabetes militus tipe II pada kelompok perlakuan

Hasil analisis perbedaan nilai *pre* dan *post test* ABI pada diabetes militus tipe II pada kelompok perlakuan di Puskesmas Silo II Jember menggunakan *paired T test* ditunjukkan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 5.5

Hasil Uji *Paired T Test Ankle Brachial Index (ABI)* pada Kelompok Perlakuan di

## Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023.

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Selisih mean</b>	<b>p value</b>
<i>Pre Test</i>	23	0.88	0,11	0,0001
<i>Post Test</i>	23	0.99		

Berdasarkan tabel 11 di atas, menunjukkan hasil analisis data menggunakan uji *Paired T Test* dan diperoleh rata-rata nilai ABI pada kelompok perlakuan sebelum dan setelah pijat refleksi kaki diabetik menunjukkan terjadi peningkatan sebesar 0,11 dari 0,88 sebelum pijat refkeksi kaki diabetik menjadi 0,99 setelah pijat refleksi kaki diabetik. Nilai  $p = 0,0001$ . Karena nilai  $p < \alpha (0,05)$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini berarti bahwa ada perbedaan signifikan antara nilai ABI sebelum dan setelah diberikan pijat refleksi kaki diabetik pada kelompok perlakuan.

f. Hasil analisis perbedaan nilai *pre dan post test* ABI pada pasien pada pasien diabetes militus tipe II pada kelompok kontrol.

Hasil analisis perbedaan nilai *pre dan post test* ABI pada pasien diabetes militus tipe II pada kelompok kontrol di Puskesmas Silo II Jember yang menggunakan paried T test ditunjukkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 6  
Hasil Uji *Paired T Test* terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Kelompok Kontrol di Puskesmas Silo II Jember Tahun 2023.

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Selisih Mean</b>	<b>p value</b>
<i>Pre Test</i>	23	0.91	0,03	0,058
<i>Post Test</i>	23	0.94		

Berdasarkan tabel 12 di atas, menunjukkan hasil analisis data menggunakan uji *Paired T Test* dan diperoleh rata-rata nilai ABI pada kelompok kontrol *pre test* dan *post test* menunjukkan terjadinya peningkatan sebesar 0.03 dari 0.91 saat *pre test* menjadi 0.94 saat *post test*. Nilai  $p = 0,058$ . Karena nilai  $p > \alpha (0,05)$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  ditolak. Hal ini berarti bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara nilai ABI sebelum dan setelah pijat refleksi kaki diabetik pada kelompok kontrol.

g. Hasil analisis pengaruh pijat refleksi kaki diabetik terhadap ABI pada pasien diabetes melitus tipe II.

Analisa data dengan *Independent T Test* terhadap ABI pada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Silo II Jember tidak dilakukan karena sudah terdapat perbedaan yang signifikan dilihat dari nilai *p value* kelompok kontrol dan perlakuan.

## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

#### **6.1 Nilai *Pre Test* ABI Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Sebelum**

##### **Diberikan Pijat Refleksi Kaki Pada Kelompok Perlakuan.**

Hasil penelitian menunjukkan nilai ABI sebelum perlakuan pijat refleksi kaki pada kelompok perlakuan rata-rata 0.88 termasuk kategori PAD ringan. Pemeriksaan non invasif ini digunakan untuk menskrining pasien yang mengalami insufisiensi arteri untuk mengetahui status sirkulasi ekstremitas bawah dan resiko luka vaskuler serta mengidentifikasi tindakan lebih lanjut. Pemeriksaan ini dianjurkan pada pasien DM tipe II terutama yang memiliki faktor resiko seperti, merokok, obesitas, dan tingginya kadar trigliserida dalam darah berdasarkan hasil laboratorium (Bryant & Nix, 2006). Prevalensi ABI yang rendah atau patologis meningkat pada subjek diabetes dan berhubungan dengan usia, lamanya diabetes, dan jenis kelamin. (Be Healthy Enthusiast, 2012).

Faktor yang dapat teridentifikasi dari gambaran karakteristik responden dalam penelitian ini adalah usia responden dalam rentang usia 40-60 tahun, terdapat beberapa pasien yang menderita hipertensi dan memiliki kebiasaan merokok. Orang lanjut usia cenderung memiliki peningkatan tekanan sistolik, sementara rokok akan memperburuk kondisi dinding pembuluh darah yang telah rusak akibat aterosklerosis dan juga menyebabkan penyakit vascular perifer (Potter & Perry, 2009).

Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Guyton & Hall (2008), bahwa penderita diabetes melitus yang mengalami aterosklerosis atau kekakuan pembuluh darah terutama ekstremitas bawah akan menyebabkan tekanan darah di kaki akan lebih rendah jika dibandingkan dengan tekanan darah di lengan. Hasil perbandingan ini diinterpretasikan sebagai nilai ABI.

Pasien DM tipe II cenderung mengalami perubahan elastisitas kapiler pembuluh darah, penebalan dinding pembuluh darah, dan pembentukan plak atau *thrombus* yang disebabkan oleh keadaan hiperglikemia sehingga menyebabkan vaskularisasi ke perifer terhambat (Yunita dkk, 2011). Hal ini menyebabkan pasien DM cenderung memiliki nilai Ankle Brachial Index (ABI) yang lebih rendah dari rentang normal (0,91-1,31) (Laksmi, 2013). Banyak pasien PAD yang tidak memiliki gejala sehingga memerlukan uji Ankle Brachial Index (ABI) untuk mendiagnosis PAD (Ali *et al.*, 2012).

Peneliti sependapat dengan teori Laksmi (2013) didukung dengan hasil penelitian dari Putri (2010), Mangiwa (2017), dan Wahyuni (2016), bahwa pasien diabetes melitus tipe II memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami PAD yang ditandai dengan penurunan nilai ABI. Kesemutan khususnya pada daerah kaki sering dialami oleh pasien DM tipe II yang merupakan manifestasi akibat dari sirkulasi darah yang tidak lancar. Pasien DM tipe II yang memiliki nilai ABI yang rendah sering tidak menyadari bahwa telah terjadi penyumbatan pada pembuluh darah kakinya karena PAD kadang tidak bergejala sehingga sangat penting dilakukan pemeriksaan ABI untuk mengetahui sirkulasi darah pada kaki.

## **6.2 Nilai *Post Test* ABI Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Setelah Diberikan Pijat Refleksi Kaki Diabetik Pada Kelompok Perlakuan.**

Hasil penelitian menunjukkan nilai ABI setelah perlakuan pijat refleksi kaki diabetik pada kelompok perlakuan rata-rata 0.99 termasuk kategori normal. Hasil penelitian ini menunjukkan setelah diberikan pijat refleksi kaki diabetik sebanyak 4 kali sehingga selama 4 minggu telah terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,13 dari 0,86 sebelum pijat refleksi kaki diabetik menjadi 0,99 setelah pijat refleksi kaki diabetik, sehingga ABI pada kelompok perlakuan masuk dalam kategori normal. Hal ini disebabkan karena pijat refleksi kaki yang dilakukan rutin dapat memperlancar peredaran darah terutama ekstremitas bawah.

Kontraksi pada otot betis (*gastrocnimeus* dan *soleus*) diperlukan pada bagian ankle. Pada pasien yang mengalami penurunan mobilisasi *ankle* harus dilakukan latihan ini untuk meningkatkan kekuatan otot betis dan meningkatkan pompa otot betis (*calf pumping*). *Calf Pumping* ini diharapkan akan memfasilitasi *venous return* yang akan berdampak positif terhadap peningkatan tekanan darah kaki (Tarwoto dkk., 2012).

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Perkeni (2011), yang menyebutkan bahwa pada saat latihan pijat refleksi kaki otot menjadi lebih efektif dan lebih peka. Gerakan pijat refleksi kaki dapat melenturkan otot dan sendi serta ligamen di sekitar kaki, pembuluh darah balik akan lebih aktif memompa darah kembali ke jantung sehingga sirkulasi darah di kaki menjadi lebih lancar yang berpengaruh pada peningkatan tekanan darah. Disamping itu dipengaruhi oleh factor kontinuitas dan keteraturan pasien dalam mengikuti pijat refleksi kaki diabetik sehingga terjadi perbaikan sirkulasi darah dan tekanan darah di kaki.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wahyuni (2016), didapatkan terjadi peningkatan rata-rata ABI pasien diabetes melitus tipe II setelah dilakukan pijat refleksi kaki diabetik sebesar 0,31 dari 0,62 menjadi 0,93 dan hasil penelitian

Mangiwa (2017), didapatkan terjadi peningkatan ABI setelah diberikan pijat refleksi kaki diabetik sebesar 0,14 dari 0,86 menjadi 1.

Peneliti sependapat bahwa pijat refleksi kaki diabetik yang rutin dan teratur dapat meningkatkan nilai ABI dilihat dari peningkatan nilai ABI pada penelitian ini yang didukung teori oleh Tarwoto (2012) dan Perkeni (2011) serta sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu Wahyuni (2016) dan Mangiwa (2017) yang mendapatkan perubahan rata-rata ABI setelah diberikan pijat kaki diabetik.

### **6.3 Nilai *Pre Test* ABI Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Pada Kelompok**

#### **Kontrol.**

Nilai rata-rata *pre test* ABI pada pasien DM tipe II pada kelompok kontrol adalah 0,91 termasuk kategori normal. Gangguan aliran darah pada kaki dapat dideteksi dengan mengukur *ankle brachial index* (ABI) yaitu mengukur rasio dari tekanan sistolik di lengan dengan tekanan sistolik kaki bagian bawah. ABI dihitung dengan membagi tekanan sistolik di pergelangan kaki dengan tekanan darah sistolik di lengan. Pemeriksaan ABI sangat berguna untuk mengetahui adanya penyakit arteri perifer (PAP). Pada penderita diabetes melitus yang mengalami gangguan aliran darah ditandai dengan penurunan ABI bisa dimulai dari iskemia ringan, sedang, sampai dengan berat (Bundó *et al.*, 2013).

Penyakit arteri perifer merupakan manifestasi paling sering adanya aterosklerosis perifer yang menyebabkan menurunnya sirkulasi darah pada kaki. Pada pasien yang mengalami gangguan peredaran darah kaki maka akan ditemukan tekanan darah tungkai lebih rendah dibandingkan dengan tekanan darah lengan yang dapat dilihat dari skor ABI (Pessinaba *et al.*, 2012).

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Zaqiyah (2017), didapatkan nilai *pre test* rata-rata ABI pada kelompok kontrol adalah 0,91. Hasil penelitian Toton (2016), didapatkan nilai *pre test* rata-rata ABI pada kelompok kontrol adalah 0,98. Pada penelitian ini, hasil *pre test* pada kelompok kontrol didapatkan 10 orang

(43.5%) memiliki nilai ABI normal dan 13 orang (56.5%) mengalami PAD ringan.

Peneliti sependapat dengan teori Bundó *et al.*, (2013) didukung dengan hasil penelitian Zaqiyah (2017) dan Toton (2016), penderita diabetes melitus yang mengalami gangguan aliran darah ditandai dengan penurunan ABI bisa dimulai dari iskemia ringan, sedang, sampai dengan berat. Berdasarkan nilai ABI pada penelitian ini, responden dengan ABI iskemia dimulai dari normal hingga iskemia ringan dan tidak ada iskemia berat.

#### **6.4 Nilai *Post Test* ABI Pada Pasien Diabtes Militus Tipe II Kelompok**

##### **Kontrol.**

Nilai rata-rata *post test* ABI pada pasien DM tipe II pada kelompok kontrol adalah 0,91 termasuk kategori normal. Nilai ABI pada kelompok kontrol setelah pelaksanaan pijat refleksi kaki adalah 11 orang (47.8%) memiliki nilai ABI normal dan 12 orang (52.2%) mengalami PAD Ringan. Nilai rata-rata ABI setelah pelaksanaan pijat refleksi kaki diabetik pada kelompok kontrol adalah 0,94 nilai rata-rata *post test* ABI pada pasien DM tipe II pada kelompok kontrol adalah 0,91 termasuk kategori normal. Nilai ABI pada kelompok kontrol setelah pelaksanaan pijat refleksi kaki adalah 11 orang (47.8%) memiliki nilai ABI normal dan 12 orang (52.2%) mengalami PAD Ringan. Nilai rata-rata ABI setelah pelaksanaan pijat refleksi kaki diabetik pada kelompok kontrol adalah 0,94 nilai minimum ABI 0,76 nilai maksimum adalah 1.2 standrat deviasi adalah 0,12.

Pada kelompok kontrol rata-rata responden tidak terjadi perubahan yang signifikan terhadap nilai ABI. Hal ini dikarenakan tidak terjadi kontraksi yang efektif pada otot-otot betis (*gastrocnemius dan soleus*) yang dapat meningkatkan kekuatan otot betis dan pompa otot betis (*calf pumping*) yang akan memfasilitasi venous return dan dapat memperbaiki sirkulasi pembuluh darah vena sehingga tidak terjadi peningkatan yang signifikan terhadap ABI bahkan cenderung tetap. (Hijriana, 2016).

Teori dari Guyton & Hall (2007), menjelaskan bahwa pasien diabetes melitus yang melakukan pijat refleksi kaki akan terjadi pergerakan tungkai yang akan mengakibatkan menegangnya otot-otot tungkai dan menekan vena di sekitar otot tersebut. Hal ini akan mendorong darah kearah jantung dan tekanan vena akan menurun, mekanisme ini dikenal dengan pompa vena. Mekanisme ini akan membantu memperlancarkan peredaran darah bagian kaki dan memperbaiki sirkulasi darah. Namun, apabila tidak dilakukan pijat refleksi kaki diabetik pompa vena akan menjadi kurang efektif yang mengakibatkan tekanan darah tidak mengalami kenaikan yang signifikan.

Penelitian ini sejalan dengan teori Guyton & Hall (2007), bahwa pijat refleksi kaki diabetik yang tidak rutin dan teratur dilakukan hanya sedikit meningkatkan nilai ABI bahkan cenderung tetap dilihat dari nilai ABI yang hanya mengalami peningkatan 0,03 yang mengindikasikan tidak terjadi perubahan yang signifikan pada sirkulasi kaki tanpa diberikan pijat refleksi kaki diabetik.

Penelitian ini didukung dengan hasil penelitian Zaqiyah (2017), didapatkan nilai *post test* rata-rata ABI pada kelompok kontrol adalah 0,91 yang memiliki nilai sama dengan nilai *pre test* dan hasil penelitian Toton (2016), didapatkan nilai

ratarata *ABI post test* kelompok kontrol adalah 0,99 yang hanya memiliki kenaikan 0,01 dengan nilai *pre test*.

Hasil penelitian ini mendukung teori Guyton & Hall (2007), didukung dengan hasil penelitian Zaqiyah (2017) serta Toton (2016) yang mendapatkan peningkatan nilai rata-rata ABI yang sedikit bahkan cenderung tetap saat dilakukan *post test*.

## **6.5 Perbedaan Nilai Pre Dan Post Test ABI Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Pada Kelompok Perlakuan.**

Rata-rata nilai ABI pada kelompok perlakuan sebelum dan setelah pijat refleksi kaki diabetik menunjukkan terjadi peningkatan sebesar 0,11 dari 0,88 sebelum pijat refleksi kaki diabetik menjadi 0,99 setelah pijat refleksi kaki diabetik.

Latihan fisik yang serupa dengan pergerakan sendi ekstremitas bawah seperti pijat refleksi kaki memberikan stimulasi pada otot gastroknemius, kontraksi yang efektif pada otot-otot betis (*gastrocnemius dan soleus*) dapat meningkatkan kekuatan otot betis dan pompa otot betis (*calf pumping*) yang akan memfasilitasi venous return dan dapat memperbaiki sirkulasi pembuluh darah vena. latihan fisik telah terbukti dapat meningkatkan efisiensi pompa otot betis sehingga meningkatkan tekanan darah kaki yang berdampak pada nilai ABI (Tarwoto dkk., 2012).

Hal ini sejalan dengan hasil Wahyuni (2016), didapatkan nilai rata-rata ABI sebelum pijat refleksi kaki diabetes adalah 0,62 dan setelah diberikan intervensi rata-rata ABI meningkat menjadi 0,93. Hasil penelitian Zuhri (2014), juga didapatkan nilai rata-rata ABI *pre test* kelompok intervensi adalah 0,80 dan ratarata ABI *post test* meningkat menjadi 1,00.

Peneliti sependapat dengan teori Tarwoto (2012), didukung dengan hasil penelitian Wahyuni (2016) dan Zukhri (2014), bahwa pijat refleksi kaki diabetik yang rutin dan teratur dapat meningkatkan ABI dilihat dari selisih nilai ABI *pre* dan *post test* yang mengalami peningkatan yang mengindikasikan telah terjadi perubahan yang signifikan pada sirkulasi kaki setelah diberikan pijat refleksi kaki diabetik.

## **6.6 Perbedaan Nilai *Pre* Dan *Post Test* ABI Pada Pasien Diabetes Militus Tipe**

### **II Pada Kelompok Kontrol.**

Rata-rata nilai ABI pada kelompok kontrol *pre test* dan *post test* menunjukkan terjadinya peningkatan sebesar 0.03 dari 0.91 saat *pre test* menjadi 0.94 saat *post test*.

Teori dari Guyton & Hall (2007), menjelaskan bahwa pasien diabetes melitus yang melakukan pijat refleksi kaki akan terjadi pergerakan tungkai yang akan mengakibatkan menegangnya otot-otot tungkai dan menekan vena di sekitar otot tersebut. Hal ini akan mendorong darah kearah jantung dan tekanan vena akan menurun, mekanisme ini dikenal dengan pompa vena. Mekanisme ini akan membantu memperlancarkan peredaran darah bagian kaki dan memperbaiki sirkulasi darah. Namun, apabila tidak dilakukan pijat refleksi kaki diabetik pompa vena akan menjadi kurang efektif yang mengakibatkan tekanan darah tidak mengalami kenaikan yang signifikan.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Toton (2016), didapatkan nilai rata-rata *ABI post test* kelompok kontrol adalah 0,99 yang hanya memiliki kenaikan 0,01 dengan nilai *pre tes* dan hasil penelitian Zaqiyah (2017), juga didapatkan nilai

*post test* rata-rata ABI pada kelompok kontrol adalah 0,91 yang memiliki nilai sama dengan nilai *pre test*.

Hasil penelitian ini mendukung teori Guyton & Hall (2007) didukung dengan hasil penelitian Toton (2006) dan Zaqiyah (2017), bahwa pijat refleksi kaki diabetik yang tidak rutin dan teratur dilakukan hanya sedikit meningkatkan nilai rata-rata ABI bahkan cenderung tetap bila dibandingkan dengan peningkatan nilai ABI pada kelompok perlakuan.

## **6.7 Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Secara Manual Terhadap ABI Pada Pasien**

### **Diabetes Melitus Tipe II.**

Hasil analisis perbedaan beda nilai ABI pada kelompok perlakuan dan kontrol didapatkan nilai *p value* pada kelompok perlakuan adalah 0.0001 ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan  $H_0$  ditolak sedangkan *p value* pada kelompok kontrol adalah 0,058 ( $p > 0,05$ ) yang menunjukkan  $H_0$  gagal ditolak. Ini menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata ABI yang signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan serta ada pengaruh pijat refleksi kaki diabetik terhadap ABI pada pasien diabetes melitus tipe II pada kelompok perlakuan.

Latihan fisik merupakan salah satu prinsip dalam penatalaksanaan diabetes melitus. Kegiatan fisik sehari-hari dan latihan fisik teratur (3-5 kali seminggu selama 30 menit) merupakan salah satu pilar dalam penatalaksanaan diabetes melitus disamping edukasi, diet dan obat-obatan (OHO dan insulin). Latihan fisik yang dimaksud adalah berjalan, bersepeda, santai, jogging, senam, dan berenang (Khairani, 2012).

Menurut teori Sherwood (2008), aktivitas pijat refleksi kaki mengakibatkan otot-otot rangka berkontraksi. Pada saat otot ini berkontraksi, venavena besar di

ekstremitas akan tertekan. Penekanan vena eksternal ini menurunkan kapasistas vena dan meningkatkan tekanan vena, sehingga cairan yang terdapat di dalam vena terperas ke arah jantung. Efek pemompaan vena ini dikenal sebagai vena otot rangka. Dimana pompa otot rangka adalah satu cara untuk mengalirkan simpangan darah darah di vena ke jantung sewaktu berolahraga. Peningkatan aktivitas otot mendorong lebih banyak darah keluar dari vena dan masuk ke jantung. Selain itu vasokonstriksi vena yang menyertai olahraga juga meningkatkan aliran balik vena yang juga berarti terjadi peningkatan tekanan darah di ekstremitas bawah.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mangiwa (2017) dan Wahyuni (2016) didapatkan nilai *p-value* masing-masing penelitian adalah 0,00 dan 0,46 (*pvalue* < 0,05) sehingga  $H_0$  ditolak yang mengindikasikan adanya pengaruh pijat refleksi kaki diabetik terhadap *ankle brachial index* (ABI).

Hasil penelitian ini mendukung teori Sherwood (2001) dan sejalan dengan hasil penelitian Mangiwa (2017) dan Wahyuni (2016) bahwa hasil nilai ABI kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sesudah pemberian pijat refleksi kaki diabetik sebagian besar akan berbeda dengan sebelum diberikan latihan. Peneliti juga sependapat apabila kedua kelompok hasilnya dibandingkan maka terdapat hasil yang signifikan sehingga pemberian pijat refleksi kaki diabetik sebanyak empat kali seminggu selama satu bulan, memberikan manfaat yang baik dalam meningkatkan tekanan darah di kaki.

### **6.8 Kelemahan Penelitian**

Penelitian belum mengendalikan variabel-variabel lain yang dapat mempengaruhi nilai ABI seperti glukosa darah, riwayat hipertensi dan riwayat merokok pada pasien DM tipe II.

## BAB 7

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, didapatkan beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis dengan *Independent T-test* tidak dilakukan karena sudah terlihat perbedaan nilai ABI pada kelompok perlakuan dan kontrol dilihat dari *p-value* kelompok kontrol = 0,058 (*p value* > 0,05) dan *p-value* kelompok perlakuan = 0,0001 (*p value* < 0,05) yang berarti  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan ada pengaruh pijat refleksi kaki diabetik terhadap ABI pada pasien diabetes melitus tipe II

#### 7.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil pembahasan adalah sebagai berikut:

##### 1. Bagi Puskesmas

Diharapkan menjadikan pijat refleksi kaki diabetik sebagai acuan pelayanan dalam bidang keperawatan serta disusunnya standar operasional prosedur pijat refleksi kaki diabetik untuk pasien diabetes melitus tipe II yang melakukan kunjungan ke puskesmas.

##### 2. Bagi tenaga Kesehatan

Diharapkan memberikan pijat refleksi kaki diabetik secara rutin dan terjadwal

4x seminggu serta menyediakan leaflet sebagai panduan pasien untuk melakukan pijat refleksi kaki di rumah sebagai upaya promotif dan preventif dalam hal mencegah dan mengurangi penyakit vascular perifer pada pasien diabetes melitus tipe II dalam upaya mencegah terjadinya kaki diabetik dan amputasi kaki.

### **3. Bagi peneliti selanjutnya**

Diharapkan mengembangkan dan melanjutkan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar dan frekuensi dilakukannya pijat refleksi kaki lebih banyak, serta perlu juga mengembangkan dan membandingkan pengaruh pijat refleksi kaki diabetik terhadap gula darah, sensitifitas kak, kelembapan dan waktu pengisian kapiler.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_ (2011) *Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2011*. Jakarta: Perkeni.
- \_\_\_\_\_ (2011) *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Surabaya: Salemba Medika.
- (2015) *Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015*. Jakarta: PERKENI.
- (2016) 'Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis', in. Jakarta: Salemba Medika.
- (2017) *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Edisi 4. Edited by P. P. Lestari. Jakarta: Salemba Medika.
- (Chapter 1, n.d.; KETIDAKSTABILAN KADAR GLUKOSA DARAH (DIABETES 124. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2021.010.02.3>
- 2022; Purnomo et al., 2021; Website & Keperawatan Batari Toja Watampone, n.d.)
- 3(1). <https://doi.org/10.26714/nm.v3i1.7487>
- Aboyans, V. *et al.* (2012) 'Measurement and Interpretation of the Ankle-Brachial Index: A Scientific Statement from the American Heart Association', *Circulation*, 126(24), pp. 2890–2909.
- Akhtyo (2004) 'Gambaran Klinis Hipoglikemia Pada Pasien Diabetes Mellitus', *Acta Medica Indosiana*.
- Ali, F. A., Memon, A. S. and Iqbal, A. (2012) 'Relationship of Ankle Brachial Index with Age, Body Mass Index, Smoking and Lipid Profile', *P J M H.S*, (3), pp. 536–540.
- American Diabetes Association (ADA) (2017) 'Standard of Medical Care in Diabetes - 2017', *Diabetes Care*, 40 (1), pp. s4–s128.
- Ananda D. Putri (2010) 'Gambaran Ankle Brachial Index (ABI) Penderita Diabetes mellitus (DM) Tipe 2 di Komunitas Senam Rumah Sakit Immanuel Bandung', 1(9):5-7.
- Anik Maryunani (2015) *Perawatan Luka Modern (Modern Woundcare) Terkini dan Terlengkap*. Jakarta: In Media.

*ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH CURUP BENGKULU.*

Arsyad, K. H. M. and Fitriani, N. (2015) ‘Karakteristik Penderita Rawat Inap Diabetes Melitus Komplikasi di Bagian Penyakit Dalam RS Muhammadiyah Palembang Periode Januari 2013 - Desember 2013, 6(1):53-62.

Atik Sri Subekti, A. and Murharyati, Y. W. (2017) ‘Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sirkulasi Darah Perifer Dilihat dari Nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien Diabetes Mellitus di Ruang Melatu Satu RSUD Dr. Moewardi’.2(1):1-11.

Bailey, M. a., Griffin, K. J. and Scott, D. J. a (2014) ‘Clinical Assessment of Patients with Peripheral Arterial Disease’, *Seminars in Interventional Radiology*, 31(4), pp. 292–299.

Be Healthy Enthusiast (2012) *Diabetic Foot Ulcer*. Available at: [www.healthyentusiast.com/diabetic-foot-ulcer.html](http://www.healthyentusiast.com/diabetic-foot-ulcer.html) (Accessed: 2 February 2018).

*chapter 1.* (n.d.).

Dahlan, M. S. (2016) *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.

Dewi, P., Sumarni, T., & Sundari, R. I. (2012) ‘Pengaruh Senam Kaki Diabetes Melitus dengan Nilai ABI (Ankle Brachial Index) pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Padamara Purbalingga.’*e-Journal*.5(1):13-18

Diabetes Mellitus Dengan Senam Kaki Diabetes: Studi Kasus. *Ners Muda*, Diajukan, T., Persyaratan Memperoleh Gelar Magister, S., Keperawatan, I.,

Dinas Kesehatan Kabupaten Gianyar (2017) ‘Profil Kesehatan Kabupaten Gianyar Tahun 2016’, pp. 1–187. Available at:

[http://www.diskes.baliprov.go.id/files/subdomain/diskes/Juni\\_2017/Profil\\_Kesehatan\\_Gianyar\\_2016.pdf](http://www.diskes.baliprov.go.id/files/subdomain/diskes/Juni_2017/Profil_Kesehatan_Gianyar_2016.pdf).

Dinas Kesehatan Kabupaten Gianyar (2018) *Laporan Capaian Standar Pencapaian Minimal (SPM) Di Masing-Masing UPT. Kesmas SE-Kabupaten Gianyar Bulan*

Desember 2017. Gianyar. Dinas Kesehatan Provinsi Bali (2016) 'Profil Kesehatan Bali 2016.' Available at:

[http://diskes.baliprov.go.id/files/subdomain/diskes/September2017/Profil\\_Kesehatan\\_Bali\\_2016.pdf](http://diskes.baliprov.go.id/files/subdomain/diskes/September2017/Profil_Kesehatan_Bali_2016.pdf). (Accessed: 9 February 2018).

Fatimah, R. N. (n.d.). Restyana Noor F|Diabetes Melitus Tipe 2 DIABETES MELITUS TIPE 2. In *J MAJORITY* | (Vol. 4).

Guyton & Hall (2008) *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. 10th edn. Jakarta: EGC.

H. Djang Jusi (2008) *Dasar-Dasar Ilmu Bedah Vaskuler*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

Hidayat, A. A. (2007) *Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah*. Jakarta: Salemba Medika.

Hijriana, I., Suza, D. E. and Ariani, Y. (2016) 'Pengaruh Latihan Pergerakan Sendi Ekstremitas Bawah Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien DM Tipe 2', *Idea Nursing Journal*, VII(2):32-39.

IDF (2017) *IDF Diabetes Atlas Eighth edition 2017, International Diabetes Federation (IDF)*. International Diabetes Federation. (Accessed: 9 February 2018).

*Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 10(2), 111– Ivo Tomy

Pompang'K Toton (2016) 'Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Purnama.'

JB Suharjo B Cahyono (2007) 'Manajemen Ulkus Kaki Diabetik', *Dexa Media*, 39(3):103-105

Juliani Nasution (2011) 'Pengaruh Senam Kaki terhadap Peningkatan Sirkulasi Darah kaki pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus di RSUP H.A.M. Medan', *Jurnal Penelitian*.

Kartika, R. W. (2017) 'Pengelolaan gangren kaki Diabetik', *Continuing Medical Education*, 44(1), pp. 18–22.

Kemenkes RI (2014) *Situasi dan Analisis Diabetes, Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*.

Keperawatan, K., & Bedah, M. (n.d.). *PENGARUH MASASE KAKI KETIDAKSTABILAN KADAR GLUKOSA DARAH (DIABETES MELITUS)*.

(n.d.).

Kurniadi, H. and Nurrahmani, U. (2015) *Stop Diabetes Hipertensi Kolesterol Tinggi Jantung Koroner*. Edited by Qoni. Yogyakarta: Istana Media.

Laksmi, I. A. A., Mertha, I. M. and Widianah, L. (2013) 'Pengaruh Foot Massage Terhadap Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien DM Tipe 2 Di Puskesmas II Denpasar Barat.'

Available at:

<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=80885&val=956>.

(Accessed: 10 February 2018).

Langen, H. Van, Gulp, J. Van and Rubbens, L. (2009) 'Interobserver variability of ankle – brachial index measurements at rest and post exercise in patients with intermittent claudication', *Vascular Medicine*, 14, pp. 221–226.

Mangiwa, I., Mario E. Katuk and Lando Sumarauw (2017) 'Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus', *eJournal Keperawatan*, 5(1):1-7.

*MELITUS*, n.d.; Diajukan et al., n.d.; Fatimah, n.d.; Nengsari & Armiyati, Milne, C. et al (2003) *Wound, Ostomy, and Continence Nursing Secrets*. Edited by H. & Belfus. Pennsylvania: INC.

Natalia, N., Hasneli, Y., & N. and R (2012) 'Efektifitas senam kaki diabetik dengan tempurung kelapa terhadap tingkat sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus 2.', *Jom Unri*, pp. 1–9.

Nengsari, D. P., & Armiyati, Y. (2022). Peningkatan Ankle Brachial Index Pasien

Nursalam (2009) *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.

PERKENI (2002) *Petunjuk Praktis Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2*. Jakarta: PERKENI.

Potter, Patricia A & Perry, A. G. (2005) *Buku Ajar Fundamental Keperawatan*. 4th edn. Jakarta: EGC.

Price & Wilson (2006) *Patofisiologi: Konsep Klinis, Proses-proses Penyakit*,. Jakarta: EGC.

Purnomo, B. H., Suryadharma, B., & Al-hakim, R. G. (2021). Risk Mitigation Analysis in a Supply Chain of Coffee Using House of Risk Method.

*SECARA MANUAL TERHADAP SENSASI PROTEKSI, NYERI DAN*

Website, A., & Keperawatan Batari Toja Watampone, A. (n.d.). *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* Efektifitas Terapi Pijat Refleksi Kaki Terhadap Pengendalian Glukosa Darah Pada

Penderita Diabetes Melitus. In *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* (Vol. 6, Issue 2).

Yuwono, P., Khoiriyati, A., & Kurnia Sari, N. (n.d.). *PENGARUH TERAPI PIJAT REFLEKSI KAKI TERHADAP ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2.*

# LAMPIRAN

**LAMPIRAN 1****SOP PIJAT REFLEKSI KAKI**

Definisi	Pijat refleksi kaki adalah suatu bentuk pemijitan tradisional yang dilakukan dengan cara menarik, meremas, dan mendorong bagian kaki, sehingga dibantu dengan cara memegang untuk merangsang titik akupunktur di bagian lain dari tubuh untuk merasakan keseimbangan dan hormonal dalam tubuh
Tujuan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Melancarkan sirkulasi darah</li><li>2. Meningkatkan energi</li><li>3. Relaksasi</li><li>4. Menyembuhkan penyakit</li></ol>
Persiapan Alat	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sphygmomanometer</li><li>2. Stetoskop</li><li>3. Lembar observasi</li></ol>
Persiapan Pasien	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan Tindakan yang akan dilakukan</li><li>2. Mengukur tekanan ABI</li><li>3. Kontrak waktu</li></ol>

Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Melakukan kontrak (wakru, tempat, topik)</li><li>2. Menjaga privasi klien</li><li>3. Mencuci tangan 6 langkah</li><li>4. Atur posisi klien dengan posisi berbaring ataupun duduk</li><li>5. Tempakan manset yang ukurannya tepat di kaki bagian bawah 2,5 cm diatas meleous</li><li>6. Usapkan minyak/lotion pada kaki, handuk</li><li>7. Lanjutkan pemijatan pemanasan pada sekitar titik yang di tuju</li><li>8. Atur tekanan pemijatan</li><li>9. Lakukan pemijatan yang di tuju</li><li>10. Lakukan dengan Teknik memijat:<ol style="list-style-type: none"><li>a. peregangan dan relaksasi dari bawah pergelangan kaki menuju jari-jari</li></ol><ol style="list-style-type: none"><li>b. pegang pangkal tumit (<i>tendon Achilles</i>) lalu angkat perlahan ke atas untuk meregangkan otot betis.</li></ol></li></ol>
-------------	--



c. menggenggam kaki bagian luar



d.punggung kaki



e. kaki gerak kan ke depan ke belakang



11. Dilakukan selama 3-5 menit

12. Masing-masing titik dilakukan pemijatan selama kurang lebih 2-5 menit

13. Setelah selesai bersihkan bekas pijatan dengan handuk

14. Cuci tangan 6 langkah

Evaluasi

1. Tanya perasaan klien sebelum dan setelah dilakukan pemijatan

	2. Kontrak waktu selanjutnya
Dokumentasi	1. Dokumentsikan prosedur dan hasil observasi

(Tissa Opilaseli, 2018) Waktu : 1. Dilakukan satu kali perhari, berlangsung 3 hari berturut-turut untuk mengetahui hasil Durasi : 1. Setiap titik dilakukan 3-5 menit

## Lampiran 2

Lembar Rekapitulasi Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI)

## Pasien DM Tipe II pada Kelompok Perlakuan

No Responden	Data					
	Personal			ABI		
	Inisial	Jenis Kelamin	Umur (tahun)	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih
1	Tn. HW	L	59	0.88	0.94	0.06
2	Ny. NI	P	60	0.84	0.97	0.13
3	Tn. SR	L	55	0.86	1.08	0.22
4	Tn. DP	L	59	1	1	0
5	Ny. NW	P	57	0.85	0.92	0.07
6	Tn. MB	L	60	0.87	0.87	0
7	Tn. FR	L	60	0.83	0.88	0.05
8	Tn. YB	L	58	0.92	1.2	0.28
9	Tn. AB	L	60	0.85	0.87	0.02
10	Ny. RF	P	55	0.91	1.18	0.27
11	Tn. SN	L	60	1.07	0.95	-0.12
12	Tn. AP	L	57	0.9	0.9	0
13	Ny. RT	P	60	0.82	0.83	0.01
14	Tn. AB	L	57	0.71	0.76	0.05
15	Tn. MY	L	60	0.93	1.16	0.23
16	Tn. AP	L	58	0.91	0.96	0.05
17	Ny. GA	P	60	0.84	0.86	0.02
18	Ny. RW	P	60	0.76	0.85	0.09

19	Tn.TA	L	53	0.83	0.91	0.08
20	Tn. GA	L	54	0.92	0.92	0
21	Tn. MF	L	49	0.87	0.94	0.07
22	Ny. MF	P	58	1	0.93	-0.07
23	Ny. RP	P	60	0.76	0.78	0.02

### Lampiran 3

#### Lembar Rekapitulasi Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI)

#### Pasien DM Tipe II pada Kelompok Kontrol

No Responden	Data					
	Personal			ABI		
	Inisial	Jenis Kelamin	Umur (tahun)	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih
1	Ny.DA	P	60	0.83	0.83	0
2	Ny. CW	P	48	0.86	0.9	0.04
3	Ny. AZ	P	60	1.07	1.08	0.01
4	Ny. DM	P	55	1.1	1.1	0
5	Ny. EA	P	50	0.78	0.85	0.07
6	Tn. AM	L	60	1	0.93	-0.07
7	Tn. AF	L	60	0.88	1	0.12
8	Ny.DM	P	58	0.91	0.9	-0.01

9	Tn.AT	L	52	0.8	0.84	0.04
10	Tn. KR	L	47	0.93	1	0.07
11	Tn. KT	L	45	0.87	0.87	0
12	Tn. KL	L	59	0.9	1.2	0.3
13	Tn. DM	L	60	0.86	0.86	0
14	Ny. DP	P	56	0.76	0.76	0
15	Ny. EC	P	59	0.83	0.94	0.11
16	Ny. AK	P	45	0.82	0.82	0
17	Tn. AF	L	60	1.07	1.07	0
18	Tn. SI	L	58	0.85	0.86	0.01
19	Tn. AF	L	60	0.92	0.92	0
20	Tn. KR	L	53	1.16	1.16	0
21	Tn. AD	L	57	1.08	1.08	0
22	Ny. DI	P	55	0.84	0.84	0
23	Ny. CU	P	60	0.82	0.82	0

## Lampiran

**Hasil Analisa Data****Jenis Kelamin Kelompok Kontrol**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	12	52.2		52.2
	Perempuan			52.2	100.0
	Total	11	47.8	47.8	
		23	100.0	100.0	

**Jenis Kelamin Kelompok Perlakuan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Laki-laki	15	65.2		65.2
Perempuan	8	34.8	65.2	100.0
Total			34.8	
	23	100.0	100.0	

**Usia Kelompok Perlakuan**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Usia	23	49.00	60.00	57.7826	2.89131
Valid N (listwise)	23				

**Usia Kelompok Kontrol**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Usia	23	45.00	60.00	55.5217	5.22119
Valid N (listwise)	23				

**Frekuensi *pre test* kelompok intervensi**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15	65.2		65.2
PAD ringan			65.2	100.0
normal				
Total	8	34.8	34.8	
	23	100.0	100.0	

**Frekuensi *post test* kelompok intervensi**

	Frequency	Percent		Cumulative Percent
Valid	6	26.1		26.1
PAD ringan normal			Valid Percent 26.1	100.0
Total	17	73.9	73.9	
	23	100.0	100.0	

**Frekuensi *pre test* kelompok kontrol**

	Frequency	Percent	Valid Percent 60.9	Cumulative Percent
Valid	14	60.9	39.1	60.9
			100.0	100.0
PAD ringan normal	9	39.1		
Total	23	100.0		

**Frekuensi *post test* kelompok kontrol**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PAD ringan	12	52.2	52.2	52.2
	normal	11	47.8	47.8	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness	
		Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error
Pre Test Intervensi	23	.71	1.07	.8752	.08095	.939	.481
Post Test Intervensi	23	.76	1.20	.9417	.11668	.872	.481
Pre Test Kontrol	23	.76	1.16	.9104	.11360	.689	.481
Post Test Kontrol	23	.76	1.20	.9404	.12205		.481
Valid N (listwise)	23						

## Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	.8752	23	.08095	.01688
Pre Test Intervensi				
Post Test Intervensi				
Pair 2	.9417	23	.11668	.02433
Pre Test Kontrol				
Post Test Kontrol				
Pair 2	.9104	23	.11360	.02369
		23		
	.9404		.12205	.02545

## Paired Samples Test

	Paired Differences				t	df	Sig. (2tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper			
Pair 1 Pre Test Intervensi - Post Test Intervensi	-.06652	.10084	.02103	-.11013 -.02291	-3.164	22	.005
Pair 2 Pre Test Kontrol - Post Test Kontrol	-.03000	.07198	.01501	-.06113 .00113	-1.999	22	.058

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest perlakuan	.119	23	.200*	.965	23	.578

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
perlakuan	.187	23	.036	.904	23	.031

a. Lilliefors Significance Correction

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kontrol	.175	23	.066	.876	23	.008

a. Lilliefors Significance Correction

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kontrol	.305	23	.000	.671	23	.000

a. Lilliefors Significance Correction

**PERMOHONAN BERSEDIA MENJADI RESPONDEN****Kepada :****Yth. Bapak/Ibu di-Instalasi****Rawat Jalan Puskesmas Silo II Jember**

Dengan hormat yang bertanda tangan dibawah ini dengan mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr.Soebandi Jember.

Nama : Dita Puri Indah Herning Budi Rahayu

Nim : 19010043

Akan melakukan penelitian tentang” Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Secara Manual Terhadap Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Militus Tipe II Di Puskesmas Silo II Jember” maka saya mengharapkan bantuan saudara untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dengan responden pada penelitian ini.

Partisipasi saudara bersifat bebas artinya tanpa adanya sanksi apapun dan saya brjanji merahasiakan semua yang berhubungan dengan saudara. Jika saudara bersedia menjadi responden silahkan menandatangani formular persetujuan menjadi peserta penelitian.

Demikian permohonan saya, atas kerjasama dan perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Jember, 2 april 2023

Peneliti

Dita Puri Indah H.B.R

19010043



**UNIVERSITAS dr. SOEBANDI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,  
E\_mail : [fikes@uds.ac.id](mailto:fikes@uds.ac.id) Website: <http://www.uds.di.ac.id>

Nomor : 6811/FIKES-UDS/U/VIII/2023  
Sifat : Penting  
Perihal : Permohonan Studi Pendahuluan

Kepada Yth.

Bapak/ Ibu Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember

Di

TEMPAT

*Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Teriring doa semoga kita sekalian selalu mendapatkan lindungan dari Allah SWT dan sukses dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Aamiin.

Sehubungan dengan adanya kegiatan akademik berupa penyusunan Skripsi sebagai syarat akhir menyelesaikan Pendidikan Tinggi Universitas dr. Soebandi Jember Fakultas Ilmu Kesehatan., dengan ini mohon bantuan untuk melakukan ijin penelitian serta mendapatkan informasi data yang dibutuhkan, adapun nama mahasiswa :

Nama : Dita Puri Indah Heming Budi Rahayu  
Nim : 19010043  
Program Studi : S1 Keperawatan  
Waktu : Agustus 2023  
Lokasi : Puskesmas Silo II  
Judul : Pengaruh pijat refleksi kaki secara manual terhadap ankle brachial index (ABI) Pada Pasien Diabetes Militus tipe II di Puskesmas Silo II Jember

Untuk dapat melakukan Studi Pendahuluan pada lahan atau tempat penelitian guna penyusunan dari penyelesaian Tugas Akhir.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, disampaikan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Jember, 09/08/2023

Universitas dr. Soebandi  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,



Indawati Setyaningrum., M.Farm  
NIK. 19890603 201805 2 148



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan Letjen S Parman No. 89 Telp. 337853 Jember

Kepada  
 Yth. Sdr. Kepala Dinas Kesehatan  
 Kabupaten Jember

di -  
 Jember

**SURAT REKOMENDASI**

Nomor : 074/2460/415/2023

Tentang

**STUDI PENDAHULUAN**

**Dasar** : 1. Permendagri RI Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Permendagri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian  
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember

**Memperhatikan** : Surat Universitas dr.Soebandi Jember , 10 Agustus 2023, Nomor: 6811/FIKES-UDS/U/VIII/2023, Perihal: Permohonan Studi Pendahuluan

**MEREKOMENDASIKAN**

**Nama** : Dita Puri Indah Hering Budi Rahayu  
**NIM** : 19010043  
**Daftar Tim** : -  
**Instansi** : Universitas dr.Soebandi Jember/ S1 Keperawatan  
**Alamat** : jl. dr.Soebandi No 99 Jember  
**Keperluan** : Melaksanakan kegiatan studi pendahuluan *dengan judul/terkait* Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Secara Manual Terhadap Ankle Brachial Index ABI Pada Pasien Diabetes Militus tipe II di Puskesmas Silo II Jember  
**Lokasi** : Puskesmas Silo II  
**Waktu Kegiatan** : 10 Agustus 2023 s/d 10 September 2023

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan.
  2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik.
  3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.
- Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Ditetapkan di : Jember  
 Tanggal : 10 Agustus 2023

**KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK  
 KABUPATEN JEMBER**

Ditandatangani secara elektronik



j-krep.jemberkab.go.id

**Dr. H. EDY BUDI SUSILO, M.Si**  
 Pembina Utama Muda  
 NIP. 19681214 198809 1 001

Tembusan :  
 Yth. Sdr. 1. Dekan FIKES Universitas dr.Soebandi  
 2. Mahasiswa Ybs.

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : DITA PURI INDAH HERNING BUDI RAHAYU  
NIM : 19010043  
Program Studi : ILMU KEPERAWATAN  
Judul Penelitian : Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Secara Manual  
Terhadap Ankel Brachial Index (Abi) Pada Pasien  
Diabetes Militus Tipe II Di Puskesmas Silo II  
Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar rujukan. Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapa pun.

Jember, 4 April 2023

Hormat Saya



DITA PURI INDAH HERNING BUDI RAHAYU

NIM : 19010043



# UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,

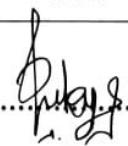
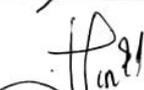
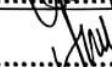
E\_mail : info@uds.ac.id Website : http://www.uds.ac.id

## FORM PERSYARATAN

### PENDAFTARAN UJIAN SIDANG SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : DITA PURI INDAH HERNING BUDI RAHAYU

NIM : 19010043

No.	PERSYARATAN	TTD	TANGGAL
1	<b>PEMBIMBING AKADEMIK</b>  (Lulus PKK, Target Kompetensi 100%)*sesuai Prodi		21/7 '23
2	<b>BEBAS ADMINISTRASI</b>		20/7 '23
3	<b>BEBAS AKADEMIK(SEKPRODI)</b>  (Lulus semua nilai mata kuliah 100% , IPK min 3,00)		21/7 '23
5	<b>PEMBIMBING UTAMA</b>  (Minimal 8 x konsultasi post penelitian)		20/7 '23
6	<b>PEMBIMBING ANGGOTA</b>  (Minimal 8 x konsultasi post penelitian)		21/7 '23
7	<b>PJMK SKRIPSI</b>  (menyerahkan undangan dan 4 eksemplar proposal serta 3 map kertas warna biru berisi form nilai ujian pada PJMK Skripsi)	  Ainul Hidayati, S.Kep Ns.,M.KM NIK. 19811231 201908 2 176	20/7 '23 Upi Kurnia ⊕
8	<b>TOEFL</b>		21/7 '23
9	<b>POIN SKPI</b>		21/7 '23
10	<b>Surat Uji Etik</b>		

Jember, .....2023

Mahasiswa,

  
(DITA PURI INDAH HERNING B.R)



# UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax: (0331) 483536,

E-mail : [info@iids.ac.id](mailto:info@iids.ac.id) Website : <http://www.iids.ac.id>

## LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI ..... UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa :  
NIM :  
Judul :

Dita Puri wadiah Hartung, Rudi Pahayu  
19010043  
Pengaruh ragat Refleksi kaki secara manual terhadap Ankle Praxial Index (Apn)  
pada pasien Diabetes Mellitus tipe II di Klinik Harapan Sehat Di Desa Tegal Wana

No	Tanggal	Materi yang Dikonsultasikan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsultasikan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
1.		Konsultasi Pengawasan Ganda penelitian		2 Desember 2022	Bab I Rangkai literatur pengantar sesuai judul		
2	17 Desember 2022	Konsultasi BAB I		5 Desember 2022	bab I → paham apa yg terk		



# UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

Jl. Dr. Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax: (0331) 483536,

E-mail : info@uds.ac.id Website : http://www.uds.ac.id

## LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI/TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI..... UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

134

Nama Mahasiswa : Dita Puri Indah Hening Budi Paratu.  
NIM : 19010043  
Judul : Pengaruh pigat Peleksi kaki secara manual terhadap Anus Parcial under (ATAI) pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Klinik Harapan Sehat di Desa Tegal Man

No	Tanggal	Materi yang Diskonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTID Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Diskonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTID Pembimbing Anggota
1.	22/12/12	Langsung Bab 1 & 2	g	22/12/12	Bab 2 ke. untuk ke bab 2 & 3	g	
2.	22/12/12	kurang bab 3 & 4	g	22/12/12	Bab 2 & 3 dan bab 4 & 5	g	



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**  
**DINAS KESEHATAN**

Jl. Srikoyo I/03 Jember Telp. (0331) 487577 Fax (0331) 426624 JSC FAI: (0331) 425222  
Website : [dinkes.jemberkab.go.id](http://dinkes.jemberkab.go.id), E-mail : [dinas.kesehatan@jemberkab.go.id](mailto:dinas.kesehatan@jemberkab.go.id)

**JEMBER**

Kode Pos 68111

Nomor : 440 ~~18499~~ / 311 / 2023  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : Studi Pendahuluan

Jember, 15 Agustus 2023  
Kepada  
Yth. Kepala UPT. Puskesmas Silo II

di

J E M B E R

Menindak Lanjuti Surat Nomor : 074/2460/415/2023, Tanggal 10 Agustus 2023, Perihal Ijin Studi Pendahuluan, dengan ini harap Saudara dapat memberikan Data Seperlunya kepada

Nama/NIM : Dita Puri Herning Budi Rahayu / 19010043  
Alamat : Jl. dr. Soebandi No.99 Jember  
Fakultas : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi  
Keperluan : Melaksanakan kegiatan Studi Pendahuluan tentang "Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Secara Manual terhadap Ankle Brachial Index ABI pada Pasien Diabetes Millitus tipe II di Puskesmas Silo II Jember Puskesmas Silo II"  
Waktu : 15 Agustus 2023 s/d 10 September 2023  
Pelaksanaan

Sehubungan dengan hal tersebut pada prinsipnya kami tidak keberatan, dengan catatan:

1. Studi Pendahuluan ini benar-benar untuk kepentingan penelitian
2. Tidak dibenarkan melakukan aktifitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan & melakukan social distancing
4. **Menyerahkan hasil kegiatan studi terkait dalam bentuk Softcopy / CD ke Sub Bag Perencanaan dan Pelaporan Dinas Kesehatan Kab. Jember**

Selanjutnya Saudara dapat memberi bimbingan dan arahan kepada yang bersangkutan. Demikian dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

  
**KEPALA DINAS KESEHATAN**  
**KABUPATEN JEMBER**  
 dr. **HENDRO SOELISTIJONO, M.M., M.Kes**  
 Pembina TK I (IV/b)  
 NIP. 19660418 200212 1 001

Tembusan:

- Yth. 1. Kepala Bidang Pencegahan dan P2  
Dinas Kesehatan Kab. Jember
2. Sdr. Yang bersangkutan  
di Tempat