

**SKRIPSI**

**GAMBARAN NILAI ANKLE-BRACHIAL INDEX (ABI) PADA  
PENDERITA HIPERTENSI DI KELURAHAN RAPPOKALLING  
WILAYAH KERJA PUSKESMAS RAPPOKALLING MAKASSAR**

*Skripsi ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk  
mendapatkan gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)*



**OLEH :**

**ANDI MEGAWATI DARWIS**

**C12113311**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN**

**FAKULTAS KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### Halaman Persetujuan

Skripsi dengan Judul :

**GAMBARAN NILAI ANKLE-BRACHIAL INDEX (ABI) PADA PENDERITA  
HIPERTENSI DI KELURAHAN RAPPOKALLING WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS RAPPOKALLING MAKASSAR**

*Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Program Studi  
Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin*

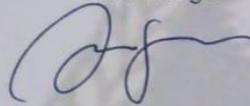
Oleh :

**ANDI MEGAWATI DARWIS**

**C12113311**

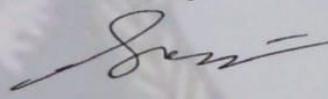
Dosen Pembimbing

Pembimbing I



Moh. Syafar Sangkala, S.Kep., Ns., MANP

Pembimbing II



Syahrul Ningrat, S.Kep., Ns., Sp.KMB

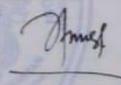
**Mengetahui,**

a.n Dekan Fakultas Keperawatan  
Wakil Dekan Bidang Akademik,  
Riset, dan Inovasi  
Fakultas Keperawatan  
Universitas Hasanuddin



Rini Rachmawaty, S.Kep., Ns., MN., Ph.D  
NIP. 19800717 200812 2 003

Ketua Program Studi Sarjana Keperawatan  
Fakultas Keperawatan Universitas  
Hasanuddin



Dr. Yuliana Syam S.Kep., Ns., M.Si  
NIP. 19760618 200212 2 002

## LEMBAR PENGESAHAN

### Halaman Pengesahan

**GAMBARAN NILAI ANKLE-BRACHIAL INDEX (ABI) PADA PENDERITA  
HIPERTENSI DI KELURAHAN RAPPOKALLING WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS RAPPOKALLING MAKASSAR**

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Tim Penguji Akhir  
Pada

**Hari/ Tanggal: Kamis/18 Juni 2020**

**Pukul : 09.00-Selesai**

**Tempat : Via Online**

Disusun Oleh :

**ANDI MEGAWATI DARWIS**

**C12113311**

Dan yang bersangkutan dinyatakan

**LULUS**

#### Tim Penguji Akhir

Pembimbing I : Moh. Syafar Sangkala, S.Kep., Ns., MANP

Pembimbing II : Syahrul Ningrat, S.Kep., Ns., Sp.KMB

Penguji I : Saldy Yusuf, S.Kep., Ns., MHS., PhD

Penguji II : Wa Ode Nur Isnah S., S.Kep., Ns., M.Kes.

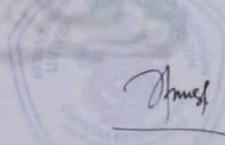
#### Mengetahui,

a.n Dekan Fakultas Keperawatan  
Wakil Dekan Bidang Akademik,  
Riset, dan Inovasi  
Fakultas Keperawatan  
Universitas Hasanuddin



Rini Rachmawaty, S.Kep., Ns., MN., Ph.D  
NIP. 19800717 200812 2 003

Ketua Program Studi Sarjana Keperawatan  
Fakultas Keperawatan Universitas  
Hasanuddin



Dr. Yuliana Syam S.Kep., Ns., M.Si  
NIP. 19760618 200212 2 002

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andi Megawati Darwis

NIM : C12113311

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil pemikiran orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi yang seberat-beratnya atas perbuatan yang tidak terpuji tersebut.

Demikian pernyataan yang saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur pemaksaan.

Makassar, 8 Juni 2020

Yang membuat pernyataan



Andi Megawati Darwis

## KATA PENGANTAR

Tiada kata yang pantas penulis lafadzkan kecuali ucapan puji dan syukur kehadirat Allah subhanah wa ta'ala atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran *Nilai Ankle-Brachial Index* pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Rappokalling Makassar”. Tidak lupa pula salam dan shalawat senantiasa tucurahkan untuk baginda Rasulullah Shallallahu ‘alaihi Wa Sallam, keluarga, dan para sahabat beliau. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian agar dapat menyelesaikan pendidikan Sarjana Keperawatan pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin. Penyusunan skripsi ini tentunya menuai banyak hambatan dan kesulitan sejak awal hingga akhir penyusunan. Namun berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak maka hambatan dan kesulitan yang ada dapat diatasi. Oleh karena itu dengan penuh kesadaran dan kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada suami saya Andi Muhammad Rafii yang telah memberi semangat dan dukungan baik dalam bentuk do’a, materi, dan moril, kepada anak saya Andi Muhammad Ridha yang telah menjadi penyemangat bagi saya, kepada Ibunda dan Kedua mertua saya yang telah banyak mencurahkan rasa cinta dan sayangnya yang tak ternilai selama ini serta selalu memberikan dukungan dan do’a yang tidak pernah putus, dan kepada Almarhum Ayahanda saya yang semasa hidupnya selalu mendo’akan yang terbaik untuk anaknya.

Pada kesempatan ini perkenankanlah saya menyampaikan juga ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya pula kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, MA., selaku Rektor Universitas Hasanuddin yang senantiasa selalu mengusahakan dalam membangun serta memberikan fasilitas terbaik di Universitas Hasanuddin.
2. Ibu Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp., M.Si selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.
3. Ibu Dr. Yuliana Syam S.Kep.,Ns.,M.Kes, selaku Ketua Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.
4. Moh. Syafar Sangkala, S.Kep., Ns., MANP selaku pembimbing 1 dan Syahrul Ningrat, S.Kep., Ns., Sp.KMB selaku pembimbing 2 yang selalu tegas dan senantiasa memberikan masukan, arahan, serta motivasi dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Saldy Yusuf, S.Kep.,Ns.,MHS.,PhD selaku penguji 1 dan Wa Ode Nur Isnah, S.Kep.,Ns.,M.Kes selaku penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen, Staf Akademik, dan Staf Perpustakaan Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Hasanuddin yang banyak membantu selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
7. Teman angkatan 2013 (FIBRINOGEN) terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan motivasi selama skripsi ini.

8. Sahabat saya Andi Masnaini, Nur Fadillah R., dan Eva Puspita Sari yang selalu memberikan do'a, semangat, dan membantu langsung dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
9. Teman saya Muh.Adhan Kurniawan, Ruminggi, dan Filda yang dengan kerendahan hati mengajari dan memberi masukan dalam penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman sepembimbingan skripsi saya yang dengan senang hati berbagi pengalaman dan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh pihak yang tidak disebutkan dan telah memberi bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Dari semua bantuan dan bimbingan yang telah diberikan, penulis tentunya tidak dapat memberikan balasan yang setimpal kecuali berdoa semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada Hamba-Nya yang senantiasa membantu sesamanya. Dengan segala kerendahan hati peneliti menyadari bahwa peneliti hanyalah manusia biasa yang tidak luput dari salah dan khilaf dalam penelitian dan penyusunan proposal penelitian ini, karena sesungguhnya kebenaran sempurna hanya milik Allah semata. Oleh karena itu, peneliti senantiasa mengharapkan masukan yang konstruktif sehingga peneliti dapat berkarya lebih baik lagi di masa yang akan datang. Akhir kata mohon maaf atas segala salah dan khilaf.

Makassar, 4 Juni 2020

Andi Megawati Darwis

## ABSTRAK

Andi Megawati Darwis : C12113311. **Gambaran Nilai Ankle-Brachial Index pada Penderita Hipertensi di Kelurahan Rappokalling Wilayah Kerja Puskesmas Rappokalling Makassar**, dibimbing oleh Moh.Syafar dan Syahrul Ningrat

**Latar Belakang** : Hipertensi merupakan faktor risiko dari penyakit kardiovaskuler salah satunya penyakit arteri perifer (PAP). Hipertensi dapat mempengaruhi kejadian PAP melalui perannya dalam perkembangan aterosklerosis. Kebanyakan pasien PAP (>50%) adalah asimtomatik, maka harus dilakukan pemeriksaan *Ankle-Brachial Index* (ABI) sebagai alat diagnosis pertama atau skrining dari PAP. Nilai ABI dibawah normal mengindikasikan sirkulasi darah pada pasien hipertensi mengalami penyakit PAP.

**Tujuan** : Mengetahui gambaran nilai *Ankle-Brachial Index* (ABI) pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Rappokalling Makassar.

**Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, menggunakan studi deskriptif dengan teknik *total sampling*. Sampel yang berhasil diteliti berjumlah 32 orang.

**Hasil** : Penelitian ini menunjukkan sebagian besar penderita hipertensi memiliki nilai ABI dalam kategori normal yaitu 90.6% dan 9.4% penderita hipertensi memiliki nilai ABI dalam kategori *Borderline Perfusion*.

**Kesimpulan dan Saran** : Meskipun sebagian besar penderita hipertensi memiliki nilai ABI normal, namun ada beberapa responden yang memiliki nilai ABI dibawah normal. Oleh karena itu, puskesmas harus lebih memperhatikan atau meningkatkan pemberian edukasi pentingnya mengikuti kegiatan prolanis untuk menghindari penyakit komplikasi seperti PAP dan minum obat secara teratur.

**Kata Kunci** : Hipertensi, Penyakit Arteri Perifer (PAP), *Ankle-Brachial Index* (ABI).

**Sumber Referensi** : 34 Kepustakaan (2006-2019)

## ABSTRACT

Andi Megawati Darwis: C12113311. **Overview of Ankle-Brachial Index Values in Patients with Hypertension in Rappokalling Village Working Area of Puskesmas Rappokalling Makassar**, guided by Moh.Syafar and Syahrul Ningrat

**Background:** Hypertension is one of risk factor for cardiovascular diseases, such as *peripheral arterial disease* (PAD). Hypertension can affects the incidence of PAP through its role in development of atherosclerosis. Most PAD patients (> 50%) are asymptomatic, so the Ankle-Brachial Index (ABI) examination must be done as the first diagnostic tool or screening for PAD. ABI values below normal indicate blood circulation in hypertensive patients experiencing PAD.

**Objective:** To determine overview of Ankle-Brachial Index (ABI) values in patients with hypertension in working area of Puskesmas Rappokalling Makassar.

**Method:** This research is a quantitative study, using descriptive study with cluster random sampling techniques. The sample that was successfully studied amounted to 32 people.

**Results:** This study showed that most hypertension patients had ABI values in the normal category, 90.6% and 9.4% hypertension patients had ABI values in category the Borderline Perfusion.

**Conclusions and Recommendations:** Although most hypertension patients have normal ABI values, there are some respondents who have ABI values below normal. Therefore, puskesmas should pay more attention or increase the provision of education about the importance of participating in prolanis activities to avoid complications such as PAP and taking medication regularly.

Keywords: Hypertension, Peripheral Arterial Disease (PAP), Ankle-Brachial Index (ABI)

Reference Sources: 34 Literatures (2006-2019)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Tinjauan tentang Hipertensi .....	7
B. Tinjauan tentang <i>Ankle-Brachial Index</i> (ABI).....	18
C. Kondisi ABI pada Pasien Hipertensi .....	21
<b>BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS</b> .....	<b>26</b>
A. Kerangka Konsep.....	26

<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Rancangan Penelitian.....	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
C. Populasi dan Sampel.....	27
D. Alur Penelitian .....	29
E. Variabel Penelitian.....	30
F. Instrumen Penelitian .....	30
G. Pengolahan dan Analisa Data .....	31
H. Masalah Etik .....	32
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
A. Hasil .....	34
B. Pembahasan.....	40
C. Keterbatasan.....	49
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi.....	7
Tabel 2.2 Klasifikasi Nilai ABI .....	21
Tabel 4.1 Jumlah Pasien Hipertensi yang Terdaftar di Puskesmas Rappokalling Makassar pada bulan November-Januari.....	35
Tabel 5.1 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pekerjaan, Status Pernikahan, Riwayat Pendidikan, Derajat Hipertensi, Lama Hipertensi, Riwayat Obat, dan Riwayat Merokok pada 32 Responden .....	37
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi berdasarkan interpretasi nilai Ankle- Brachial Index (ABI).....	38
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Nilai ABI berdasarkan usia, jenis kelamin, derajat hipertensi, lama hipertensi, riwayat obat, dan riwayat merokok....	41

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Naskah Penjelasan untuk Responden .....	55
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan .....	56
Lampiran 3 Lembar Instrumen Penelitian.....	57
Lampiran 4 Master Tabel Penelitian .....	63
Lampiran 5 Hasil Analisis SPSS.....	66
Lampiran 6 Surat-Surat .....	73

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah di bidang kesehatan dan sering ditemukan pada pelayanan kesehatan primer, yaitu puskesmas. Hipertensi juga merupakan salah satu faktor risiko utama kematian global. Penderita hipertensi akan terus meningkat secara global dan diprediksi pada tahun 2025 sekitar 29% orang dewasa mengidap hipertensi (*World Health Organization, 2017*).

Kasus hipertensi di Indonesia juga terus meningkat. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi meningkat menjadi 34,1% dibanding pada tahun 2013 yang hanya 25,8%. Sulawesi selatan menduduki peringkat ke-13 untuk prevalensi hipertensi tertinggi di Indonesia (Kementerian Kesehatan, 2018). Persentase hipertensi di Sulawesi Selatan sebanyak 23,67%. Kota Makassar menduduki urutan keenam penderita hipertensi terbanyak di Sulawesi Selatan (Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan, 2017). Data dari Dinas Kesehatan Kota Makassar 2018 menunjukkan ada peningkatan. Jumlah kasus hipertensi pada tahun 2017 sebanyak 56.092 dan mengalami peningkatan pada tahun 2018 sebanyak 59.967 kasus hipertensi.

Hipertensi sendiri menduduki peringkat kedua penyakit terbanyak di Kota Makassar. Salah satu wilayah dengan penderita hipertensi terbanyak di Kota Makassar terdapat di wilayah kerja Puskesmas Rappokalling yang menduduki

peringkat ketiga di seluruh Puskesmas se-Makassar. Salah satu kelurahan di wilayah kerja Puskesmas Rappokalling dengan penderita hipertensi terbanyak berada di Kelurahan Rappokalling dan mengalami peningkatan selama 3 bulan terakhir. Berdasarkan data dari Puskesmas Rappokalling, jumlah peserta hipertensi pada bulan November sebanyak 19, meningkat menjadi 22 pada bulan Desember, terakhir menjadi 27 peserta pada bulan Januari.

Hipertensi merupakan faktor risiko dari penyakit kardiovaskuler yang meliputi penyakit arteri koroner, penyakit arteri perifer (PAP), dan penyakit serebrovaskuler (Safar, et al., 2009). Hipertensi dapat mempengaruhi kejadian PAP melalui perannya dalam perkembangan aterosklerosis. Penyakit arteri perifer (PAP) adalah penyakit yang disebabkan oleh adanya obstruksi pada arteri karotis, arteri renalis, arteri mesenterika, dan semua percabangan setelah melewati aortailiaka, termasuk ekstremitas atas dan bawah (Weragoda, et al., 2016). Kondisi ini ditandai dengan adanya sensasi nyeri, pegal, kram, baal atau tidak nyaman pada otot kaki saat beraktivitas, kemudian sensasi tersebut berkurang saat istirahat. Nyeri timbul karena pasokan darah tidak dapat mencukupi kebutuhan jaringan yang meningkat saat aktivitas (Thendria, et al., 2014).

Kebanyakan pasien PAP (>50%) adalah asimtomatik, maka harus dilakukan pemeriksaan *Ankle-Brachial Index* (ABI) sebagai alat diagnosis pertama atau skrining dari PAP yang direkomendasikan oleh *American College of Cardiology Foundation* (ACCF) dan *American Heart Association* (AHA) (Aboyans, et al., 2012). Diagnosis dini dari PAP penting untuk

dilakukan guna meningkatkan kualitas hidup, untuk mencegah gangguan fungsional lebih lanjut, dan untuk mengurangi angka mortalitas dan morbiditas (Weragoda, et al., 2016).

*Ankle-Brachial Index* (ABI) merupakan tes skrining non-invasif untuk mengidentifikasi aliran darah ke perifer termasuk ke kaki. Gangguan aliran darah pada kaki dapat dinilai dengan membandingkan tekanan darah sistolik di pergelangan kaki (*ankle*) dengan tekanan darah sistolik di lengan (*brachialis*). Tes ini memiliki sensitifitas 79-95% dan spesifitas 95-96% (Wound Ostomy and Continence Nurses Society, 2012). Nilai ABI dibawah normal mengindikasikan sirkulasi darah pada pasien hipertensi mengalami penyakit PAP.

Sekitar 2-5% pasien hipertensi memiliki resiko menderita PAP. Upaya deteksi PAP pada pasien dengan hipertensi masih jarang dilakukan. Pasien maupun klinisi seringkali meremehkan gejala PAP. Hanya 49% klinisi yang mewaspadai adanya gejala PAP pada pasiennya dan kurang dari 25% pasien dengan PAP yang terdiagnosis serta menjalani pengobatan (Thendria, et al., 2014).

Studi yang dilakukan oleh Monteiro dkk., (2012), menemukan bahwa dari 65 pasien hipertensi, didapatkan data sebanyak 18 % (12/65) responden memiliki nilai ABI ( $\leq 0.9$ ) dan 82 % (53/65) responden memiliki nilai ABI ( $> 0.9$ ). Hal ini sesuai dengan studi yang dilakukan Singal KK dkk., (2016) yang menemukan bahwa dari 100 pasien hipertensi, 94 % pasien memiliki ABI ( $> 0.9$ ) dan 6 % pasien memiliki ABI ( $< 0.9$ ). Penelitian yang dilakukan oleh

Thendria dkk., (2014), menemukan bahwa 21 % pasien menderita PAP berdasarkan nilai ABI ( $\leq 0.9$ ).

Belum adanya penelitian tentang bagaimana nilai ABI pada penderita hipertensi di Kelurahan Rappokalling wilayah kerja Puskesmas Rappokalling, dimana hipertensi menduduki peringkat teratas penyakit tidak menular yang banyak diderita masyarakat di sana. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai gambaran nilai ABI yang merupakan tes skrining non-invasif untuk mengidentifikasi adanya gangguan aliran darah terutama ke kaki pada penderita hipertensi di Kelurahan Rappokalling, wilayah kerja Puskesmas Rappokalling Makassar.

## **B. Rumusan Masalah**

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang sering ditemukan pada pelayanan kesehatan primer, yaitu puskesmas. Salah satu Puskesmas di Makassar yang memiliki penderita hipertensi terbanyak, yaitu Puskesmas Rappokalling. Hipertensi bisa menyebabkan berbagai komplikasi dan salah satunya adalah penyakit arteri perifer (PAP). Sekitar 2-5% pasien hipertensi memiliki resiko menderita PAP. Upaya deteksi PAP pada pasien dengan hipertensi masih jarang dilakukan. Pasien maupun klinisi seringkali meremehkan gejala PAP. Hanya 49% klinisi yang mewaspadaai adanya gejala PAP pada pasiennya dan kurang dari 25% pasien dengan PAP yang terdiagnosis serta menjalani pengobatan. Kebanyakan penderita PAP adalah asimtomatik. Gejala utamanya yaitu sensasi nyeri dan tidak nyaman pada otot kaki saat beraktivitas tapi menghilang dengan istirahat (klaudikasio

intermiten), sehingga perlu dilakukan pemeriksaan untuk mengetahuinya. Pemeriksaan dengan *Ankle-Brachial Index* (ABI) sebagai diagnosis utama PAP merupakan tes skrining non-invasif untuk mengidentifikasi aliran darah ke perifer termasuk ke kaki. Diagnosis dini dari PAP penting untuk dilakukan guna meningkatkan kualitas hidup, untuk mencegah gangguan fungsional lebih lanjut, dan untuk mengurangi angka mortalitas dan morbiditas.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana gambaran nilai *Ankle-Brachial Index* (ABI) pada penderita hipertensi di Kelurahan Rappokalling wilayah kerja Puskesmas Rappokalling Makassar”.

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Diketuinya gambaran nilai *Ankle-Brachial Index* (ABI) pada penderita hipertensi di Kelurahan Rappokalling wilayah kerja Puskesmas Rappokalling Makassar.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya karakteristik penderita hipertensi di Kelurahan Rappokalling wilayah kerja Puskesmas Rappokalling Makassar.
- b. Diketuinya nilai ABI pada penderita hipertensi di Kelurahan Rappokalling wilayah kerja Puskesmas Rappokalling Makassar.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Institusi pendidikan

Penelitian diharapkan memperkaya literatur untuk ilmu keperawatan khususnya di Program Studi Sarjana Keperawatan Universitas Hasanuddin dan mampu dijadikan tambahan referensi penelitian selanjutnya tentang gambaran nilai ABI pada penderita hipertensi.

2. Balai kesehatan/ Puskesmas

Penelitian diharapkan menambah informasi bagi puskesmas yang dapat dijadikan referensi untuk melakukan pengembangan penelitian selanjutnya. Penelitian ini juga dapat memberikan gambaran nilai ABI pada penderita hipertensi di puskesmas tersebut.

3. Peneliti

Penelitian ini dapat memperkaya ilmu pengetahuan dan pengalaman dari hasil penelitian yang telah dilakukan sehingga berguna bagi pekerjaan dan orang lain.

4. Masyarakat

Penelitian ini dapat membantu penderita untuk mengetahui bagaimana gambaran nilai ABI pada dirinya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan tentang Hipertensi

##### 1. Pengertian Hipertensi

Hipertensi seringkali disebut “pembunuh diam-diam”, karena termasuk penyakit yang mematikan tanpa disertai gejala-gejala terlebih dahulu sebagai peringatan. Kalaupun muncul gejala, seringkali dianggap gangguan biasa sehingga korbannya terlambat menyadari akan datangnya penyakit (Situmorang, 2014).

Hipertensi adalah terjadinya peningkatan tekanan darah secara persisten dalam dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit pada saat kondisi cukup istirahat/tenang dimana tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

##### 2. Klasifikasi Tekanan Darah pada Hipertensi

Klasifikasi hipertensi menurut The Seventh Report of The Joint National Committee (JNC 7) dalam Setiati (2014), yaitu :

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Pre-Hipertensi	120-139	80-89
Stage 1	140-159	90-99
Stage 2	≥ 160	≥100

### 3. Etiologi Hipertensi

Sesuai dengan penyebabnya, hipertensi dapat dibagi menjadi hipertensi primer dan sekunder. Hipertensi disebut primer bila penyebabnya tidak diketahui (90%), bila ditemukan sebabnya disebut sekunder (10%). Etiologi dari hipertensi primer dan sekunder terdapat perbedaan, antara lain (Pikir, 2015):

#### a. Hipertensi Primer

Etiologi dari hipertensi primer kurang begitu dipahami. Berbagai faktor risiko telah dihubungkan, antara lain :

- 1) Hipertensi cenderung untuk menjadi lebih sering dan lebih parah diderita pada orang kulit hitam.
- 2) Adanya riwayat hipertensi pada orang tua atau keluarga.
- 3) Adanya kelebihan asupan natrium.
- 4) Asupan alkohol yang berlebihan.
- 5) Obesitas dan peningkatan berat badan merupakan faktor risiko utama untuk hipertensi dan juga menjadi faktor penentu terhadap kenaikan tekanan darah yang umumnya berhubungan dengan proses penuaan.
- 6) Kurang beraktivitas fisik.
- 7) Dislipidemia juga dikitikan dengan hipertensi.

## b. Hipertensi Sekunder

Terdapat beberapa kondisi yang dapat menyebabkan hipertensi sekunder, antara lain :

### 1) Stenosis Arteri Ginjal

Stenosis arteri ginjal adalah suatu kondisi dimana terjadinya penyempitan arteri yang memasok darah ke ginjal. Keadaan ini dapat diperbaiki dengan pembedahan atau *dilatasi*/melebarkan pembuluh darah arteri. Pada *dilatasi*, sebuah tabung fleksibel dengan balon kecil di ujung dimasukkan ke dalam arteri di selangkangan. Apabila tindakan ini gagal menurunkan tekanan darah maka tindakan selanjutnya yaitu dengan pemberian obat.

### 2) Gagal Ginjal

Penderita gagal ginjal biasanya juga perlu perawatan tekanan darah tinggi. Tekanan darah tinggi terutama disebabkan oleh kegagalan ginjal dalam mengatur jumlah garam dan air dalam tubuh.

### 3) Kelebihan *Noradrenaline*

Penyebab hipertensi lainnya adalah kelenjar *adrenal*. Kelenjar *adrenal* terdapat di atas setiap ginjal. Kelenjar *adrenal* mempunyai lapisan dalam dan luar yang dapat mengeluarkan berbagai hormon ke dalam aliran darah. Bagian dalam kelenjar disebut *medula* yang mengeluarkan *adrenaline*. *Adrenaline* dapat meningkatkan denyut jantung. Selain itu *medula* juga menghasilkan hormon

*noradrenaline* yang juga menyebabkan kontraksi otot arteri dan meningkatkan tekanan darah.

#### 4) Sindrom *Cushing* dan *Aldosteronisme*

Sindrom ini merupakan suatu keadaan akibat adanya tumor atau pertumbuhan berlebihan dari lapisan luar kelenjar adrenal. Pada keadaan ini dihasilkan hormon stress lain yaitu *kortisol* atau hormon yang disebut *aldosterone* dimana hormon ini mengakibatkan ginjal menahan garam dan melepas kalium. Terlalu banyak *kortisol* dapat menyebabkan sindrom *Cushing* yang mengakibatkan penambahan berat badan sangat cepat, hipertensi, dan kadang menyebabkan diabetes.

Produksi *aldosterone* mengakibatkan ginjal menahan garam dan melepaskan kalium yang berlebihan sehingga tekanan darah naik dengan kadar kalium yang rendah dalam darah. Kadar kalium yang rendah menimbulkan kelemahan otot dan hilangnya kemampuan memekatkan air seni.

#### 5) Stres

Stres dapat meningkatkan tekanan darah dalam jangka waktu pendek dengan mengaktifkan bagian otak dan sistem saraf yang mengendalikan tekanan darah secara otomatis. Stres akan membuat system koordinasi fisiologis tubuh menjadi tidak taratur terutama pelepasan hormon *adrenaline*, *kortisol*, *epinephrine*, dan *norepinephrine*.

#### 4. Patofisiologi Hipertensi

Mekanisme yang mengontrol konstriksi dan relaksasi pembuluh darah terletak dipusat vasomotor, pada medulla diotak. Dari pusat vasomotor ini bermula jaras saraf simpatis, yang berlanjut ke bawah ke korda spinalis dan keluar dari kolumna medulla spinalis ganglia simpatis di toraks dan abdomen. Rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui sistem saraf simpatis ke ganglia simpatis. Pada titik ini, neuron preganglion melepaskan asetilkolin, yang akan merangsang serabut saraf pasca ganglion ke pembuluh darah, dimana dengan dilepaskannya norepinefrin mengakibatkan konstriksi pembuluh darah.

Berbagai faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriksi. Individu dengan hipertensi sangat sensitif terhadap norepinefrin, meskipun tidak diketahui dengan jelas mengapa hal tersebut bisa terjadi. Pada saat bersamaan dimana sistem saraf simpatis merangsang pembuluh darah sebagai respons rangsang emosi, kelenjar adrenal juga terangsang, mengakibatkan tambahan aktivitas vasokonstriksi. Medulla adrenal mensekresi epinefrin, yang menyebabkan vasokonstriksi. Korteks adrenal mensekresi kortisol dan steroid lainnya, yang dapat memperkuat respons vasokonstriktor pembuluh darah. Vasokonstriksi yang mengakibatkan penurunan aliran ke ginjal, menyebabkan pelepasan rennin. Rennin merangsang pembentukan angiotensin-I yang kemudian diubah menjadi angiotensin-II, suatu

vasokonstriktor kuat, yang pada gilirannya merangsang sekresi aldosteron oleh korteks adrenal. Hormon ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal, menyebabkan peningkatan volume intra vaskuler.

Semua faktor ini cenderung mencetuskan keadaan hipertensi untuk pertimbangan gerontologi. Perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh perifer bertanggungjawab pada perubahan tekanan darah yang terjadi pada usia lanjut. Perubahan tersebut meliputi aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat dan penurunan dalam relaksasi otot polos pembuluh darah, yang pada gilirannya menurunkan kemampuan distensi dan daya regang pembuluh darah. Konsekuensinya, aorta dan arteri besar berkurang kemampuannya dalam mengakomodasi volume darah yang dipompa oleh jantung ( volume sekuncup ), mengakibatkan penurunan curang jantung dan peningkatan tahanan perifer (Brunner & Suddarth, 2013).

#### 5. Manifestasi Klinik Hipertensi

Tanda dan gejala menurut Ardiansyah (2012) muncul setelah penderita mengalami hipertensi selama bertahun-tahun, gejalanya antara lain :

- a. Terjadi kerusakan susunan saraf yang menyebabkan ayunan langkah kaki tidak mantap.
- b. Nyeri kepala oksipital yang terjadi saat bangun dipagi hari karena peningkatan tekanan intrakranial yang disertai mual dan muntah.
- c. Epistaksis karena kelainan vaskuler akibat hipertensi yang diderita.

- d. Sakit kepala, pusing, dan keletihan disebabkan oleh penurunan perfusi darah akibat vasokonstriksi pembuluh darah.
- e. Penglihatan kabur akibat kerusakan pada retina sebagai dampak hipertensi.
- f. Nokturia akibat dari peningkatan aliran darah ke ginjal dan peningkatan filtrasi oleh glomerulus.

Hipertensi sering ditemukan tanpa gejala (asimptomatik), namun tanda-tanda klinis seperti tekanan darah yang menunjukkan kenaikan pada dua kali pengukuran tekanan darah secara berurutan dan *bruits* (bising pembuluh darah yang terdengar di daerah aorta abdominalis atau arteri karotis, arteri renalis, dan femoralis disebabkan oleh stenosis atau aneurisma) dapat terjadi.

Jika terjadi hipertensi sekunder, tanda maupun gejalanya dapat berhubungan dengan keadaan yang menyebabkannya. Salah satu contoh penyebab adalah sindrom *cushing* yang menyebabkan obesitas batang tubuh dan *striae* menyebabkan kebiruan, sedangkan pada pasien feokromositoma mengalami sakit kepala, mual, muntah, palpitasi, pucat, dan perspirasi yang sangat banyak (Kowalak, 2011).

#### 6. Bahaya atau Komplikasi Hipertensi

Apabila tekanan darah selalu tinggi akan menimbulkan kerusakan beberapa organ tubuh. Tekanan darah yang tinggi dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan beberapa kejadian sebagai berikut (Sudoyo, 2009) :

- a. Kerusakan jantung yang menyebabkan jantung tidak dapat memompa darah dalam jumlah cukup kedalam tubuh.
- b. Apabila terdapat penebalan pada arteri yang memperdarahi otak, hal ini menyebabkan aliran darah yang diperdarahi otak berkurang sehingga menyebabkan stroke.
- c. Tekanan tinggi kapiler glomerulus ginjal akan mengakibatkan kerusakan progresif sehingga menyebabkan gagal ginjal. Selain itu, kerusakan tersebut menyebabkan aliran darah ke unit fungsional juga ikut terganggu sehingga tekanan osmotik menurun kemudian hilangnya kemampuan pemekatan urin yang menimbulkan nokturia.
- d. Adanya gangguan pada arteri yang memperdarahi ekstremitas bawah yang dapat menyebabkan penyakit arteri perifer.
- e. Pecahnya pembuluh darah di mata yang dapat menyebabkan retinopati.

#### 7. Pencegahan Hipertensi

Hipertensi primer memang belum ada obatnya sehingga untuk mengatasi dan mencegah keadaan lebih parah dapat dilakukan dengan mengkombinasikan antara obat-obatan, diet, olahraga, dan gaya hidup yang baik secara teratur. Pada hipertensi sekunder, upaya pencegahan dan pengobatan dilakukan pada upaya untuk menghilangkan atau memperkecil faktor pemicu yang menjadi penyebab timbulnya hipertensi. hal-hal yang merupakan tindakan pencegahan bagi penderita hipertensi antara lain (Pikir, 2015):

- a. Mengurangi Kelebihan Bobot Badan

Kelebihan bobot berhubungan dengan peningkatan tekanan darah, tingkat lipid (lemak darah) tinggi, diabetes, dan penyakit jantung coroner. Kuncinya adalah membatasi asupan kalori dan tingkatkan latihan fisik. Penurunan bobot badan juga dapat mempercepat turunnya tekanan darah dalam pengobatan.

b. Mengentikan Konsumsi Alkohol

Alkohol bias memberikan kontribusi terhadap hipertensi. Alkohol bisa mengurangi kemampuan pompa jantung dan kadang-kadang membuat pengobatan hipertensi kurang efektif. Karenanya, lebih baik menghindarinya sama sekali.

c. Olahraga secara Teratur dan Terkontrol

Olahraga secara teratur tiga atau empat kali seminggu dengan lama 30-45 menit dapat membantu mengurangi risiko hipertensi dan penyakit kardiovaskuler.

d. Membatasi Asupan Garam

Asupan garam yang tinggi, meskipun tidak selalu bisa meningkatkan tekanan darah khususnya pada orang tua, penderita hipertensi, dan pasien dengan diabetes melitus. Menghindari atau mengurangi garam adalah salah satu contoh cara mengurangi natrium, meskipun tidak menjamin seseorang tidak terkena hipertensi.

e. Berhenti merokok

Merokok memang tidak menyebabkan hipertensi. namun, merokok adalah salah satu faktor risiko dari penyakit kardiovaskuler. Merokok

juga menghalangi efek obat antihipertensi. Orang yang menderita hipertensi, sebaiknya berhenti dan tidak merokok.

f. Diet Rendah Lemak

Mengurangi atau menghindari makanan berminyak. batasan utama asupan lemak adalah kurang dari 30% total kalori. Disarankan juga mengonsumsi buah dan sayuran.

8. Penatalaksanaan Hipertensi

Tujuan tiap program bagi setiap penderita adalah mencegah terjadinya morbiditas dan mortalitas penyerta dengan mencapai dan mempertahankan tekanan darah di bawah 140/90 mmHg. Efektivitas setiap program ditentukan oleh derajat hipertensi, komplikasi, biaya perawatan, dan kualitas hidup sehubungan dengan terapi. Pengobatan hipertensi terdiri dari terapi nonfarmakologis dan farmakologis. Terapi nonfarmakologis harus dilaksanakan oleh semua pasien hipertensi dengan tujuan menurunkan tekanan darah dan mengendalikan faktor risiko serta penyakit penyerta lainnya (Brunner & Suddarth, 2013).

Untuk terapi nonfarmakologis terdiri dari menurunkan berat badan berlebih, membatasi asupan garam, menghentikan konsumsi rokok dan alkohol, latihan fisik, serta meningkatkan konsumsi buah dan sayur. Untuk terapi farmakologis, jenis-jenis obat antihipertensi yang dianjurkan oleh *Joint National on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* antara lain (Sudoyo, 2009) :

a. Diuretik

Diureti bekerja dengan cara mengeluarkan cairan berlebih dalam tubuh sehingga daya pompa jantung menjadi lebih ringan.

b. Penghambat simpatetik (Metildopa, Klonidin, Reserpin)

Obat-obatan jenis penghambat simpatetik berfungsi untuk menghambat aktivitas saraf simpatis.

c. Betabloker

Fungsi dari obat jenis ini adalah untuk menurunkan daya pompa jantung, dengan kontraindikasi pada penderita yang mengalami gangguan pernapasan.

d. Vasodilator

Jenis ini bekerja secara langsung pada pembuluh darah dengan relaksasi otot polos pembuluh darah.

e. *Angiotensin Converting Enzyme (ACE)* inhibitor

Fungsi utamanya adalah untuk menghambat pembentukan zat *Angiotensin II* dengan efek samping penderita hipertensi akan mengalami batuk kering, pusing, sakit kepala, dan lemas.

f. Penghambat Reseptor *Angiotensin II*

Daya pompa jantung akan lebih ringan karena akan menghalangi penempelan zat *angiotensin II* pada reseptor.

g. Antagonis Kalsium

Menghambat kontraksi jantung.

## **B. Tinjauan tentang *Ankle Brachial Index* (ABI)**

### 1. Pengertian ABI

*Ankle-Brachial Index* (ABI) merupakan tes *skrining* non-invasif untuk mengidentifikasi aliran darah ke *perifer* termasuk ke kaki. Gangguan aliran darah pada kaki dapat dideteksi dengan membandingkan tekanan darah sistolik di pergelangan kaki (*ankle*) dengan tekanan darah sistolik lengan (*brachial*). Tekanan darah sistolik ini diukur dengan menggunakan alat yang disebut Doppler ultrasound probe 8-10 MHz dan spigmomanometer (Wound Ostomy and Continence Nurses Society, 2012)

### 2. Tujuan Penilaian ABI

ABI menurut *Wound Ostomy and Continence Nurse Society* (WOCNS) (2012) ditujukan untuk mendukung diagnosis penyakit vaskular dengan memberikan indikator objektif perfusi arteri ke ekstremitas bawah.

### 3. Prosedur Penilaian ABI

Adapun prosedur penilaian ABI menurut WOCNS (2012) yaitu :

- a. Anjurkan pasien berbaring terlentang, posisi kaki sama tinggi dengan posisi jantung.
- b. Pasang manset spigmomanometer di lengan atas dan tempatkan Doppler ultrasound probe diatas arteri *brachialis* yang telah diberi jeli USG dengan sudut 45 derajat.
- c. Palpasi nadi radialis kemudian pompa manset hingga 20 mmHg diatas denyut terakhir yang terdengar.

- d. Kempiskan manset, perhatikan suara pertama yang dideteksi oleh probe hasilnya merupakan tekanan darah sistolik *brachialis*.
- e. Ulangi pada lengan yang lain.
- f. Pasang manset spigmomanometer di pergelangan kaki dan tempatkan Doppler ultrasound probe diatas arteri dorsalis pedis atau arteri posterior tibialis yang telah diberi jeli USG dengan sudut 45 derajat.
- g. Palpasi nadi dorsalis pedis atau arteri posterior tibialis kemudian pompa manset hingga 20mmHg diatas denyut terakhir yang terdengar.
- h. Kempiskan manset, perhatikan suara pertama yang dideteksi oleh probe hasilnya merupakan tekanan darah sistolik *ankle*.
- i. Ulangi pada kaki yang lain.

Pilih tekanan darah sistolik *brachialis* tertinggi (antara lengan kanan dan kiri) dan tekanan darah sistolik *ankle* tertinggi (antara kaki kanan dan kiri).

Perhitungan ABI dilakukan dengan cara membagi tekanan darah sistolik *ankle* tertinggi dengan tekanan darah sistolik *brachialis* tertinggi. Formula perhitungan ABI menurut WOCNS (2012) :

$$ABI = \frac{\text{Nilai tekanan sistolik } ankle \text{ tertinggi}}{\text{Nilai tekanan sistolik } brachialis \text{ tertinggi}}$$

#### 4. Interpretasi Nilai ABI

##### a. Batas Normal

ABI dengan nilai lebih dari 0,9 dinilai sebagai nilai normal atau terbebas dari keadaan PAD karena darah masih bersirkulasi dengan baik tanpa adanya obstruksi yang bermakna pada pembuluh perifer,

sehingga kebutuhan nutrisi dan oksigen pada ekstremitas bawah dapat terpenuhi dengan baik (Brunner & Suddarth, 2010).

b. *Borderline Perfusion*

ABI dalam rentang 0,6 sampai 0,8 merupakan *borderline perfusion*/batasan perfusi. Gejala primer PAP berupa nyeri pada pantat/betis ketika berjalan (*klaudikasio intermiten*) mulai terasa (Brunner & Suddarth, 2010). Rasa nyeri timbul karena adanya oklusi pembuluh darah yang mengakibatkan ketidakmampuan aliran darah untuk memenuhi kebutuhan nutrisi terutama pada ekstremitas bawah saat metabolisme meningkat (Bryant & Nix, 2006).

c. Iskemia Berat

Kondisi iskemia berat dengan interpretasi ABI sebesar  $\leq 0,5$  terjadi akibat buruknya perfusi perifer karena oklusi yang mulai memanjang sehingga denyut jantung dan tekanan arteri menurun. Keadaan ini menyebabkan hipoksia jaringan sehingga mengakibatkan iskemia pada kaki dan bila terdapat luka, maka penyembuhan luka sulit kecuali dilakukan revaskularisasi (Sudoyo, 2009).

d. Iskemia Kritis

Nilai ABI  $\leq 0,4$  mengartikan bahwa telah terjadi iskemia pada kaki yang kritis. Hal ini merupakan kondisi klimaks dari iskemia berat yang dimanifestasikan dengan terjadinya ulserasi dan gangren (Price & Wilson, 2006).

Tabel 2.2 Klasifikasi nilai ABI

Nilai ABI	Interpretasi
$\geq 0.9-1.3$	Batas Normal
$\leq 0.6-0.8$	<i>Borderline Perfusion</i>
$\leq 0.5$	Iskemia Berat
$\leq 0.4$	Iskemia Kritis

Sumber : WOCNS,2012

### C. Kondisi ABI pada Pasien Hipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko dari penyakit kardiovaskuler yang meliputi penyakit arteri koroner, penyakit arteri perifer (PAP), dan penyakit serebrovaskuler (Safar, et al., 2009). Hipertensi dapat mempengaruhi kejadian PAP melalui perannya dalam perkembangan aterosklerosis. Sekitar 2-5% pasien hipertensi memiliki resiko menderita PAP. Kondisi ini ditandai dengan adanya sensasi nyeri, pegal, kram, baal atau tidak nyaman pada otot kaki saat beraktivitas, kemudian sensasi tersebut berkurang saat istirahat. Nyeri timbul karena pasokan darah tidak dapat mencukupi kebutuhan jaringan yang meningkat saat aktivitas. Mekanisme hipertensi menyebabkan aterosklerosis antara lain disfungsi endotel, inflamasi, penurunan kadar *Nitric Oxide (NO)*, dan abnormalitas faktor hemostasis yang dimediasi oleh peningkatan Angiotensin-II (Ang-II) serta Endothelin-I (ET-I) pada pasien dengan hipertensi (Thendria, et al., 2014).

Tekanan darah yang tinggi menyebabkan arteri berdilatasi dan teregang berlebihan sehingga dapat mengakibatkan cedera pada endotel. Disfungsi

endotel menyebabkan abnormalitas tonus otot polos pembuluh darah, proliferasi sel otot polos pembuluh darah, gangguan koagulasi dan fibrinolisis serta inflamasi persisten.

Hipertensi terkait dengan ketidakseimbangan hemostasis. Pasien dengan hipertensi memiliki kadar fibrinogen, *Plasminogen Activator Inhibitor* (PAI-1), *tissue Plasminogen Activator* (tPA), fibrinogen dan trombomodulin yang lebih tinggi dibandingkan dengan individu normotensi sehingga pasien dengan hipertensi lebih rentan terhadap proses aterotrombotik. Mekanisme gangguan hemostasis pada hipertensi belum sepenuhnya dimengerti, namun diduga disebabkan oleh *shear stress*, disfungsi endotel dan aktivitas Ang-II. Ang-II menstimulasi ekspresi berlebihan dari PAI-1 yang menyebabkan gangguan fibrinolisis.

Pada hipertensi, kadar dan aktivitas Ang-II serta ET-1 meningkat. Ang-II menyebabkan vasokonstriksi, retensi natrium, sekresi aldosteron, fibrosis, proliferasi selular, pembentukan superoksida, inflamasi dan trombosis. Ang-II menstimulasi konversi NADPH/NADH di endotel, sel otot polos dan adventisia pembuluh darah menjadi *Reactive Oxygen Species* (ROS). Peningkatan ROS mengakibatkan disfungsi endotel, proliferasi dan inflamasi. ROS menyebabkan hambatan sintesis dan peningkatan degradasi NO yang dibutuhkan untuk vasodilatasi dan relaksasi dinding pembuluh darah. Reaksi ROS dan NO akan membentuk ONOO- yang merupakan metabolit toksik terhadap endotel. Ang-II memicu up-regulasi ET-1, molekul *adhesi*, *nuclear factor- $\kappa$ B* (NF- $\kappa$ B) dan mediator proinflamasi lainnya. ET-1 juga memicu

vasokonstriksi, proliferasi, inflamasi, pembentukan ROS dan aktivasi trombosit yang ikut menyumbang dalam proses aterosklerosis (Thendria dkk., 2014)

Kebanyakan pasien PAP adalah asimtomatik sehingga pemeriksaan dengan *Ankle-Brachial Index* (ABI) merupakan pemeriksaan penunjang yang direkomendasikan ACCF/AHA sebagai diagnosis utama Penyakit Arteri Perifer (Thendria dkk., 2014). *Ankle-Brachial Index* (ABI) merupakan tes *skrining* non-invasif untuk mengidentifikasi aliran darah ke *perifer* termasuk ke kaki. Gangguan aliran darah pada kaki dapat dideteksi dengan membandingkan tekanan darah sistolik di pergelangan kaki (*ankle*) dengan tekanan sistolik di lengan (*brachialis*), yang merupakan perkiraan terbaik tekanan darah sistolik pusat. Tes ini memiliki sensitifitas 79-95 % dan spesifitas 95-96 % (Wound Ostomy and Continence Nurses Society, 2012).

Nilai ABI di bawah normal mengindikasikan sirkulasi darah pada pasien hipertensi mengalami Penyakit arteri perifer. Penurunan nilai ABI pada penderita hipertensi merupakan prediktor terhadap morbiditas dan mortalitas akibat gangguan kardiovaskuler (Monteiro, Marto, & Neves, 2012).

Usia tua adalah faktor risiko utama menderita PAP. Menurut ACCF/AHA risiko PAP meningkat seiring dengan bertambahnya usia, dari 3% pada usia <50 tahun hingga >20% pada usia  $\geq 70$  tahun. Hubungan usia dan penurunan nilai ABI mencerminkan lebih panjangnya lama paparan terhadap faktor-faktor aterogenik disertai efek-efek kumulatif penuaan pada pembuluh darah (Hirsch, et al., 2001). Proses penuaan secara alami menyebabkan pembuluh

darah orang tua lebih rentan mengalami aterosklerosis. Sel-sel radang, sel endotel, dan sel otot polos pembuluh darah orang tua berbeda dibandingkan sel-sel pada orang dengan usia lebih muda. Sel endotel dan sel otot pembuluh darah pada orang tua mensekresi sitokin proinflamasi yang menyebabkan inflamasi persisten pada pembuluh darah dan media pembuluh darah pada proses penuaan terus mengalami remodelling berupa peningkatan deposisi kolagen dan degenerasi elastin sehingga pembuluh darah kehilangan elastisitasnya dan menjadi kaku (Wang & Martin, 2012).

Derajat hipertensi mempengaruhi penurunan nilai ABI dan menyebabkan PAP. Setiap peningkatan 10 mmHg tekanan darah sistolik meningkatkan risiko PAP sebesar 1,3 kali (Safar, et al., 2009). Lama menderita hipertensi juga bisa mempengaruhi penurunan nilai ABI yang menyebabkan PAP. Plak aterosklerosis telah berkembang sejak awal kehidupan dan semakin menebal seiring lamanya pajanan dan efek kumulatif oleh faktor risiko. Lama menderita hipertensi menunjukkan lamanya proses aterogenesis akibat hipertensi berlangsung. Semakin lama pajanan terhadap faktor-faktor risiko semakin besar progresifitas aterosklerosis (Kabo, 2010).

Jenis kelamin pria merupakan salah satu faktor risiko PAP. Pria lebih rentan mengalami proses aterosklerosis dibandingkan wanita. Hormon estrogen memiliki properti vasoprotektif yang mencegah proses aterosklerosis pada wanita. Mekanisme vasoproteksi estrogen belum sepenuhnya dimengerti dan diduga diperantarai oleh efek estrogen terhadap NO, profil lipid dan efek inflamasi. Estrogen juga memacu pertumbuhan endotel baru, menghambat

proliferasi sel otot polos pembuluh darah (Villablanca, 2010). Meningkatnya risiko PAP dengan penurunan nilai ABI pada laki-laki kemungkinan juga diakibatkan oleh adanya riwayat merokok sebelumnya. Rokok diketahui dapat menyebabkan disfungsi endotel pembuluh darah, meningkatnya konsentrasi fibrinogen, dan meningkatkan agregasi platelet. Perokok berisiko tiga kali lebih tinggi untuk terjadi *klaudikasio intermiten* dan menunjukkan gejala 10 tahun lebih cepat dibandingkan dengan bukan perokok (O'Donnell, et al., 2011).

Ada beberapa penatalaksanaan atau pengobatan yang bisa diberikan pada pasien dengan PAP berdasarkan rekomendasi dari *American College of Cardiology Foundation/American Heart Association (ACCF/AHA)* dalam Thendria (2014), yaitu :

1. Modifikasi faktor risiko antara lain dengan menghentikan kebiasaan merokok, pengaturan diet, olahraga, kontrol tekanan darah, glukosa darah serta profil lipid plasma (target tekanan darah <140/80mmHg pada semua pasien PAP).
2. Terapi latihan dianjurkan selama 30-45 menit untuk setiap sesinya dan dilakukan setidaknya 3 kali setiap minggunya hingga 12 minggu.
3. Semua jenis antihipertensi dapat digunakan untuk terapi PAP. ACCF/AHA merekomendasikan antihipertensi lini pertama untuk pasien PAP adalah ACE-i. Efektifitas penggunaan ACE-i pada PAP terkait dengan hambatan kerja angiotensin secara langsung disamping efeknya terhadap penurunan tekanan darah.

### **BAB III**

#### **KERANGKA KONSEP**

Kerangka konsep dari penelitian gambaran nilai *Ankle-Brachial Index* (ABI) pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Baringeng Kabupaten Soppeng.



Bagan 3.1 Kerangka Konsep

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, menggunakan studi deskriptif untuk mengetahui gambaran nilai ABI pada penderita hipertensi. Sugiyono (2013) menjelaskan bahwa metode deskriptif merupakan suatu metode yang digunakan untuk meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu peristiwa yang terjadi pada masa sekarang.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Rappokalling wilayah kerja Puskesmas Rappokalling Makassar.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini diestimasikan selama 1 bulan, tapi karena adanya pandemi saat penelitian maka penelitian hanya berlangsung selama 4 hari mulai tanggal 10 sampai 13 Maret 2020.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Suyanto, 2011). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien hipertensi di Kelurahan Rappokalling yang terdaftar dalam laporan administrasi selama tiga bulan terakhir sebanyak 68 orang.

## 2. Sampel

Untuk mendapatkan penelitian yang valid perlu dilakukan cara atau teknik yang disebut *teknik sampling*. *Teknik sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling*. *Total Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Suyanto, 2011). Jadi, sampel dalam penelitian ini adalah 68 orang.

Dalam pemilihan sampel peneliti membuat kriteria bagi sampel yang diambil. Sampel yang diambil berdasarkan pada kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, yaitu karakteristik sampel yang dapat dimasukkan atau layak untuk diteliti (Suyanto, 2011).

Adapun sampel yang diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

### a. Kriteria Inklusi

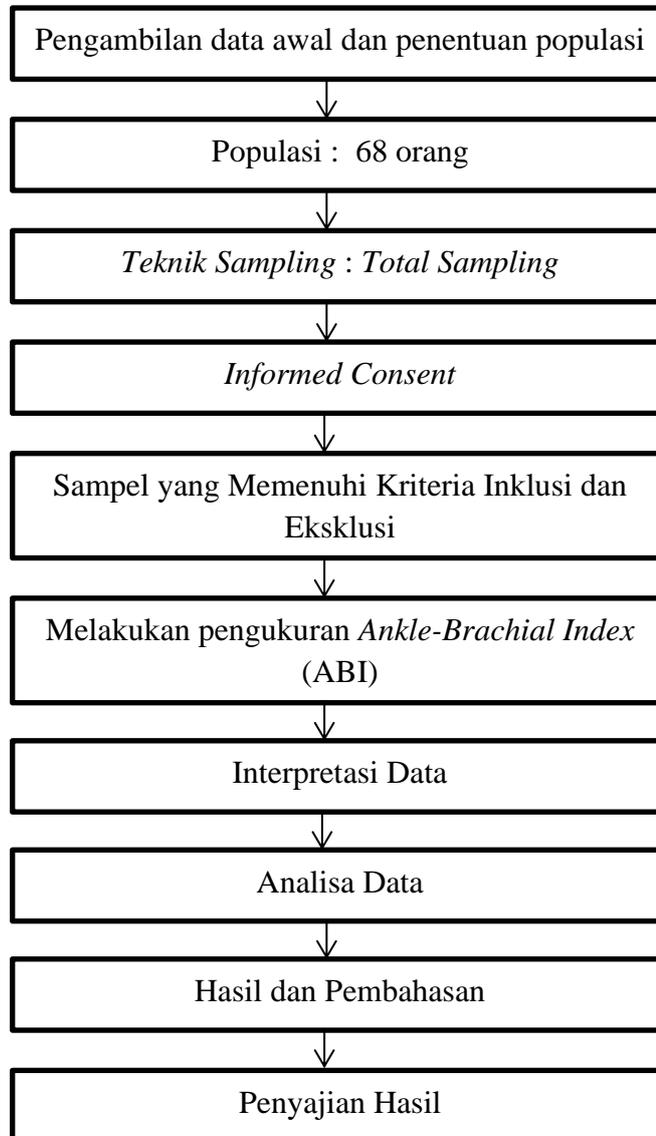
- 1) Pasien yang menderita hipertensi
- 2) Bersedia menjadi responden

### b. Kriteria Eksklusi

- 1) Pasien dengan riwayat diabetes serta pasien yang sebelumnya sudah terdiagnosis Penyakit Arteri Perifer.
- 2) Adanya luka atau kecacatan pada lokasi pengukuran.

Pada penelitian ini, peneliti hanya mampu meneliti 32 dari 68 sampel total. Hal ini dikarenakan adanya pandemi sehingga penelitian dihentikan sebelum estimasi waktu yang ditentukan.

#### D. Alur Penelitian



Bagan 4.1 Alur Penelitian

## E. Variabel Penelitian

### 1. Identifikasi Variabel

Variabel dalam penelitian ini adalah nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien hipertensi.

### 2. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI)

Definisi : Nilai ABI pada penelitian ini adalah hasil bagi antara tekanan darah sistolik tertinggi pada *ankle* dengan tekanan darah sistolik tertinggi pada *brachialis* dalam satuan mmHg.

Kriteria Objektif :

Nilai ABI	Interpretasi
$\geq 0.9-1.3$	Batas Normal
$\leq 0.6-0.8$	<i>Borderline Perfusion</i>
$\leq 0.5$	Iskemia Berat
$\leq 0.4$	Iskemia Kritis

Sumber : WOCNS,2012

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vascular Handheld Doppler* dan spigmomanometer aneroid. Setelah dilakukan *informed consent* pada responden, dilakukan pengukuran nilai ABI berdasarkan SOP dari *Wound Stoma and Continence Nurse Specialist* (WOCNS) 2012. Anjurkan pasien berbaring terlentang, posisi kaki sama tinggi dengan posisi jantung. Pasang manset spigmomanometer di lengan atas dan tempatkan Doppler diatas arteri *brachialis* yang telah diberi jeli USG dengan sudut 45 derajat. Palpasi nadi radialis kemudian pompa manset hingga 20 mmHg diatas denyut

terakhir yang terdengar. Kempiskan manset, perhatikan suara pertama yang dideteksi oleh probe hasilnya merupakan tekanan darah sistolik *brachialis*. Ulangi pada lengan yang lain. Pasang manset spigmomanometer di pergelangan kaki dan tempatkan doppler diatas arteri dorsalis pedis atau arteri tibialis yang telah diberi jeli USG dengan sudut 45 derajat. Palpasi nadi dorsalis pedis kemudian pompa manset hingga 20mmHg diatas denyut terakhir yang terdengar. Kempiskan manset, perhatikan suara pertama yang dideteksi oleh probe hasilnya merupakan tekanan darah sistolik *ankle*. Ulangi pada kaki yang lain.

Pilih tekanan darah sistolik *brachialis* tertinggi (antara lengan kanan dan kiri) dan tekanan darah sistolik *ankle* tertinggi (antara kaki kanan dan kiri). Perhitungan ABI dilakukan dengan cara membagi tekanan darah sistolik *ankle* tertinggi dengan tekanan darah sistolik *brachialis* tertinggi.

## **G. Pengolahan dan Analisa Data**

### **1. Rancangan Pengolahan Data**

#### **a. *Editing* (Mengedit data)**

Pada penelitian ini, setelah data terkumpul akan dilanjutkan dengan kegiatan *editing* yaitu dengan memeriksa kelengkapan data sesuai dengan kriteria yang diperlukan.

#### **b. *Coding* (Mengkode Data)**

Pemberian kode yang diperlukan dalam rangka pengolahan data, baik secara manual menggunakan kalkulator maupun komputerisasi.

c. *Processing* (Tabulasi Data)

Memasukkan data ke dalam satu tabel menurut sifat-sifat yang dimiliki agar dapat dianalisa dan sesuai dengan tujuan penelitian

d. *Cleaning*

Melakukan pemeriksaan ulang data yang telah dimasukkan untuk mengetahui adanya kesalahan, ketidaklengkapan, serta dilakukan koreksi.

2. Analisa Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa data univariat. Analisa univariat yaitu cara analisa untuk variable tunggal, dengan cara distribusi frekuensi dan tabel yang diinterpretasikan untuk menjawab tujuan penelitian.

## H. Masalah Etika

Dalam melakukan penelitian harus menekankan masalah etika sesuai dengan pedoman Komisi Etik Penelitian Kesehatan (Notoatmodjo, 2018) meliputi:

1. *Respect for persons* (Menghormati harkat dan martabat manusia).

Peneliti harus mampu mempertimbangkan hak-hak subjek penelitian dalam memperoleh suatu informasi berdasarkan tujuan peneliti. Selain itu, peneliti juga harus memberikan kebebasan kepada subjek penelitian untuk memberikan informasi atau tidak. Peneliti dalam hal ini menghormati harkat dan martabat subjek penelitian harus mempersiapkan formulir persetujuan subjek (*Informed consent.*)

Tujuannya agar subjek penelitian mengetahui maksud dan tujuan penelitian serta hal-hal yang diteliti selama penelitian atau pengumpulan data. Jika subjek bersedia diteliti maka harus menandatangani lembar persetujuan (*Informed consent*) dan jika subjek menolak maka peneliti tidak memaksa dan Kerahasiaan informasi akan dijamin oleh peneliti.

2. *Justice* (Prinsip etik keadilan)

Responden dalam penelitian ini mendapatkan perlakuan yang sama selama proses penelitian berlangsung. Memperlakukan partisipan secara adil dan terbuka, serta mempunyai hak yang sama, partisipan juga dijaga kerahasiaan datanya atau informasi yang disampaikan.

3. *Benefisience* dan *non maleficence* (Prinsip etik berbuat baik)

Pelaksanaan prosedur penelitian untuk mendapatkan hasil yang bermanfaat, meminimalkan dampaknya bagi partisipan penelitian dan menjelaskan keuntungan dan manfaat yang didapatkan partisipan serta meminimalkan resiko yang terjadi.