

***THE INFLUENCE OF COFFEE CONSUMPTION ON INCREASED
BLOOD PRESSURE***

**PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP PENINGKATAN
TEKANAN DARAH**



**Nurlatifah Almaida Amaluddin
10542056214**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2017**

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

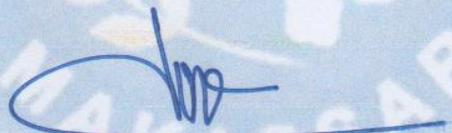
**PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP PENINGKATAN
TEKANAN DARAH**

**NURLATIFAH ALMAIDA AMALUDDIN
NIM 10542056214**

**Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar**

Makassar, 3 Maret 2018

Menyetujui pembimbing,



(dr. Ummu Kalzum Malik, M.Med.Ed)

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi :

**PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP PENINGKATAN
TEKANAN DARAH**

Makassar, 3 Maret 2018

Pembimbing,



(dr. Ummu Kalzum Malik, M.Med.Ed)

**PANITIA SIDANG UJIAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi dengan judul “PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP PENINGKATAN TEKANAN DARAH”. Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : Sabtu, 3 Maret 2018
Waktu : 14.00 WITA - selesai
Tempat : Hall Lantai 3 FK Unismuh

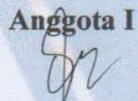
Ketua Tim Penguji :



dr. Ummu Kalzum Malik, M.Med.Ed

Anggota Tim Penguji:

Anggota I


dr. Sumarni, Sp.JP

Anggota II


Ust. Drs. Samhi Djamal Mar'awan, M.Ag

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Nurlatifah Almaida Amaluddin
Tempat, Tanggal Lahir : Ujung Pandang, 1 Mei 1995
Tahun Masuk : 2014
Peminatan : Kedokteran Komunitas
Nama Pembimbing Akademik : dr. A. Salsa Anggeraini, M.Kes
Nama Pembimbing Skripsi : dr. Ummu Kalzum Malik, M.Med.Ed

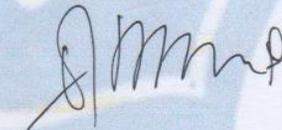
JUDUL PENELITIAN:

**PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP PENINGKATAN
TEKANAN DARAH**

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mengikuti **ujian skripsi** Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 3 Maret 2018

Mengesahkan,



Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D
Koordinator Skripsi Unismuh

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama Lengkap : Nurlatifah Almaida Amaluddin
Tempat, Tanggal Lahir : Ujung Pandang, 1 Mei 1995
Tahun Masuk : 2014
Peminatan : Kedokteran Komunitas
Nama Pembimbing Akademik : dr. A. Salsa Anggeraini, M.Kes
Nama Pembimbing Skripsi : dr. Ummu Kalzum Malik, M.Med.Ed

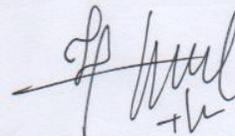
Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam **penulisan skripsi** saya yang berjudul:

**PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP PENINGKATAN
TEKANAN DARAH**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 1 Maret 2018



Nurlatifah Almaida Amaluddin

NIM 10542 0562 14

RIWAYAT HIDUP

Nama : Nurlatifah Almaida Amaluddin
Tempat, Tanggal Lahir : Ujung Pandang, 1 Mei 1995
Agama : Islam
Alamat : Jl. Onta Lama No. 36
Telepon/ HP : -/ 081242444662
E-mail : nurlatifaalmaidaamal1@gmail.com



Riwayat Pendidikan :

1. SD Kartika Wirabuana I Makassar, lulus tahun 2007
2. SMP Negeri 2 Makassar, lulus tahun 2010
3. SMA Negeri 11 Makassar, lulus tahun 2013
4. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar, hingga sekarang

Riwayat Organisasi :

1. Bendahara 2 Pimpinan Komisyariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Kedokteran 2016-2017
2. Anggota Bidang Keorganisasian Tim Bantuan Medis Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar 2016-2017
3. Anggota Medical Art Club Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar 2016-2017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
SKRIPSI, 3 Maret 2018**

NURLATIFAH ALMAIDA AMALUDDIN

**PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP
PENINGKATAN TEKANAN DARAH**

(xi + 86 halaman, 9 tabel, 5 gambar, 5 lampiran)

ABSTRAK

Latar Belakang: Kopi merupakan minuman yang sejak lama digemari masyarakat Indonesia. Kopi dapat mempengaruhi tekanan darah karena kandungan polifenol, kalium dan kafein. Polifenol dan kalium bersifat menurunkan tekanan darah, sedangkan kafein bersifat meningkatkan tekanan darah. Tekanan darah adalah suatu usaha dari darah untuk melalui pembuluh darah (arteri). Arteri adalah pembuluh darah yang membawa darah dari jantung keseluruh tubuh. Tekanan darah terukur sebagai sistolik dan diastolik, yang mana nilai normalnya adalah kurang dari sama dengan 120/80 mmHg (millimeter air raksa).

Tujuan: Mengetahui adakah perubahan status tekanan darah setelah diintervensi yang diberikan dalam penelitian ini yaitu kopi.

Metode: Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan metode *cross sectional study*, yang dilakukan di Warung Kopi di Kota Makassar. Sampel pada penelitian ini berjumlah 96 laki-laki, dengan usia 20-40 tahun melalui tehnik *purposive sampling*.

Hasil: Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, untuk pengaruh jenis kopi terhadap peningkatan tekanan darah didapatkan nilai $p = 1.000$, pengaruh jumlah kopi terhadap peningkatan tekanan darah didapatkan nilai $p = 1.000$ dan pengaruh frekuensi kopi terhadap peningkatan tekanan darah nilai $p = 1.000$, didapatkan secara statistik dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Kesimpulan: Tidak terdapat pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah

Kata Kunci: Konsumsi Kopi, Peningkatan Tekanan Darah

**STUDY PROGRAM OF DOCTORAL EDUCATION
MEDICAL FACULTY
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF MAKASSAR
THESIS, March, 3 2018**

NURLATIFAH ALMAIDA AMALUDDIN

**THE INFLUENCE OF COFFEE COMSUMPTION ON
INCREASED BLOOD PRESSURE**

(xi+86 pages, 9 tables, 5 pictures, 5 attachments)

ABSTRACT

BACKGROUND : Coffee is a drink that has been popular in Indonesian people. Coffee may affect blood pressure because it contains polyphenol, potassium and caffeine. Polyphenol and potassium decrease blood pressure, while caffeine increases blood pressure. Blood pressure is an attempt of the blood to flow through the blood vessels (the artery). An artery is a blood vessel that carries blood from the cardiac to the whole body. Blood pressure is measured as systolic and diastolic, which is the normally value less or equal to 120/80 mmHg (the millimeter of mercury)

GOAL : To know if there is any change in the status of blood pressure after the intervention of a given in this research namely coffee.

METHODS : Kind of this research is the observational analytic with the method is cross sectional study, which is done in the coffee shop in the Makassar city. Sample of this research is 96 men, consist of 20-40 years old. The research purposive sampling technique.

RESULTS : The result of statistical tests by using test Kolmogorov-Smirnov, the influence of kinds of the coffee on the increased blood pressure obtained value of $P = 1.000$, the influence of the number of coffee on the increase blood pressure obtained value of $P = 1.000$, and the influence of the frequency of coffee on the increase blood pressure obtained value of $P = 1.000$ obtained statistically can be concluded that there is no influence of consumption coffee on increased blood pressure, so that H_0 accepted and H_1 rejected.

CONCLUSION : There is no influence of consumption coffee on increased blood pressure.

Keywords : Consumption coffee, increase blood pressure

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb.

Segala puji syukur penulis panjatkan hanya bagi Allah SWT, pemelihara seluruh alam raya, yang atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsumsi Kopi Terhadap Peningkatan Tekanan Darah”**. Penulisan skripsi ini dikerjakan demi memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.

Skripsi ini tak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, oleh karena itu perkenankanlah penulis secara khusus menyampaikan rasa terima kasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada dr. Ummu Kalzum Malik, M.Med.Ed sebagai pembimbing yang ditengah kesibukan beliau dapat meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Amaluddin AR SIGA, SE dan Ibunda Nurwahida Muin Arsyad yang dengan penuh kasih sayang dan doa tulus dalam membimbing dan membesarkan penulis, memberikan dukungan moril maupun materil, semangat, dukungan, kepercayaan yang tiada ternilai serta

menanamkan nilai-nilai dasar sebagai pedoman dalam menempuh hidup dan kehidupan ini demi keberhasilanku. Terima kasih pula untuk kakakku, Muh. Ajiansyah Akbar Amaluddin, SE, dan adikku Muh. Fadel Zul Bakti Amaluddin, serta keluarga tercinta, yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dukungan dan doa sehingga membuat penulis tetap bangkit berjuang.

Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayahanda dr. H. Mahmud Ghaznawie, Ph.D, Sp.PA(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar beserta jajarannya.
2. dr. A. Salsa Anggeraini, M.Kes, selaku penasehat akademik (PA) yang selalu memberi nasehat, pengarahan dan bekal pengetahuan.
3. Seluruh staf pengajar Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Makassar, atas tambahan ilmu yang sangat berharga untuk dapat diamalkan dalam melaksanakan tugas-tugas selanjutnya.
4. dr. Sumarni Sp.JP selaku penguji yang telah berkenan menguji sekaligus memberikan saran dan kritik guna melengkapi kekurangan dalam skripsi ini.
5. Ibunda Juliani Ibrahim, M.Sc, Ph.D yang banyak memberikan masukan dan dukungan.
6. Ayahanda Drs. Samhi Djamal Mu'awan, M.Ag yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam kajian Al-Islam Kemuhammadiyah dalam skripsi ini.

7. Warung Kopi 52 dan Warung Kopi Teori Makassar Provinsi Sulawesi Selatan yang telah bersedia memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Para teman sejawat, angkatan 2014 EPINEFRIN yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
9. Teman sepembimbingan Muthiah Hanun dan Masriana Mursaling yang telah bersama-sama dan menemani serta saling memberi semangat selama beberapa bulan mulai dari penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
10. MMJ (Faisyah Febyola, Sartika Nawir Nur, Nurul Annisa, Andi Sri Wulan Purnama, Kartika Cesar Diningsih, Andi Afdalia Reski, dan Aswad Agustawan) yang sudah menjadi saudara dan sahabat terbaik yang telah sama-sama berjuang, saling membantu dan memberikan motivasi maupun semangat dalam mengapai cita-cita dan selalu ada dalam keadaan suka ataupun duka.
11. Teman-teman Angkatan 05 TBM FK Unismuh yang telah sama-sama berjuang dan memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan skripsi.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Dengan kerendahan hati penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya dan mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga karya tulis ini dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi semua pihak.

Billahi Fii Sabilil Haq, Fastabiqul Khaerat...

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Makassar, 3 Maret 2018

Penulis,

Nurlatifah Almaida Amaluddin

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

PERNYATAAN PERSETUJUAN PENGUJI

PERNYATAAN PENGESAHAN

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

RIWAYAT HIDUP

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kopi	
1. Sejarah Singkat Kopi	6
2. Kandungan Kopi	7
3. Manfaat Kopi pada Tubuh	8
4. Efek Fisiologis Kafein	9
5. Efek Samping Kafein	13
B. Tekanan Darah	
1. Fisiologi Tekanan Darah	16
2. Pengukuran Tekanan Darah	20
3. Penentuan Tekanan Sistolik dan Diastolik	21
4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah	23

5. Klasifikasi Tekanan Darah	41
C. Tekanan Darah Dan Kopi	44
D. Pandangan Islam tentang Kopi.....	46
E. Kerangka Teori.....	49
BAB III KERANGKA KONSEP	
A. Konsep Pemikiran Variabel Peneliatan.....	50
B. Variabel Penelitian.....	50
C. Hipotesis.....	53
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Objek Penelitian.....	54
B. Metode Penelitian.....	54
C. Teknik Penelitian Sampel.....	54
D. Teknik Pengumpulan Data.....	58
E. Teknik Analisa Data.....	59
F. Aspek Etika Penelitian.....	60
BAB V HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Umum Populasi/Sampel.....	61
B. Analisis.....	61
1. Analisis Univariat.....	62
2. Analisis Bivariat.....	64
BAB VI PEMBAHASAN	
A. Pembahasan Hasil Penelitian.....	68
B. Keterbatasan Penelitian.....	74
BAB VII PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan dan jumlah zat yang terlarut dalam kopi.....	7
Tabel 2.2 Faktor – faktor yang mempengaruhi variabilitas tekanan darah.....	27
Tabel 2.3 Batas nilai maksimum darah normal berdasarkan kelompok umur.....	42
Tabel 2.4 Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC VII.....	42
Tabel 2.5 Hasil Uji Persentase Tekanan Darah setelah Konsumsi Kopi Robusta dan Kopi Arabika.....	44
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi dan Presentase Menurut Karakteristik Rensponden Berdasarkan Kelompok Umur, Jenis Kopi, Jumlah Kopi, Frekuensi Kopi, dan Tekanan Darah.....	62
Tabel 5.2 Pengaruh Jenis Kopi terhadap Peningkatan Tekanan Darah.....	64
Tabel 5.3 Pengaruh Jumlah Kopi terhadap Peningkatan Tekanan Darah.....	64
Tabel 5.4 Pengaruh Frekuensi Kopi terhadap Peningkatan Tekanan Darah.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Refleks Baroreseptor untuk Memulihkan Tekanan Darah	
Kenormal.....	19
Gambar 2.2 Algoritme ketentuan tekanan darah menurut JNC VII.....	43
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	49
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	50
Gambar 3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	58

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kopi merupakan minuman yang sejak lama digemari masyarakat Indonesia. Keberadaannya semakin dibuktikan dengan kemampuan Indonesia menjadi negara produsen kopi ke empat terbesar dunia setelah Brazil, Vietnam, dan Colombia.¹

Prevalensi penduduk dalam mengkonsumsi kafein, prevalensi nasional sebesar 45,6%.² Di Indonesia, usia penikmat kopi hampir tidak pandang usia mulai dari remaja hingga orang dewasa bahkan manula. Bagi para penikmatnya, tiada hari yang tidak diawali dengan menyeruput secangkir kopi.¹

Di Amerika Serikat, 90% warganya mengonsumsi produk berkafein setiap hari dan rata-rata mengonsumsi 2-4 cangkir kopi/hari. Di Eropa, penelitian terpisah mencatat delapan dari sepuluh orang dewasa mengonsumsi kafein setiap harinya. Di antara makanan dan minuman berkafein, kopi menjadi yang paling banyak dikonsumsi.³

Kepopuleran kopi juga membawa perubahan terhadap perkembangan dunia usaha/bisnis, terutama pada dunia usaha di bidang kuliner. Semakin banyak usaha warung kopi atau yang istilah modernnya “Kafe” yang menjamur di kota-kota besar Indonesia tak terkecuali di Kota Makassar sendiri. Budaya nongkrong di kafe pun muncul sebagai trend. Untuk menemukan minuman

berwarna pekat tersebut juga tidaklah sulit, mulai dari warung-warung pinggir jalan, warung kopi/kedai kopi, sampai restoran mewah.¹

Kopi sering disebut sebagai zat *addictive* yang mengandung beberapa senyawa, yaitu polifenol, kalium, dan kafein. Kopi dapat mempengaruhi tekanan darah karena kandungan polifenol, kalium dan kafein. Polifenol dan kalium bersifat menurunkan tekanan darah, sedangkan kafein bersifat meningkatkan tekanan darah.⁴

Kafein mempunyai efek langsung pada medula adrenal untuk mengeluarkan epinefrin. Konsumsi kopi menyebabkan curah jantung meningkat dan terjadi peningkatan tekanan sistol dan tekanan diastol.⁵

Namun berbagai hasil studi epidemiologi mengenai efek konsumsi kopi terhadap tekanan darah tidak konsisten, beberapa menunjukkan hubungan yang positif, ada yang mengatakan tidak ada hubungannya, bahkan beberapa menunjukkan ada hubungan terbalik. Hal ini dapat diduga karena kandungan polifenol terutama *chlorogenic acid* (CGA) pada kopi yang digunakan sebagai antioksidan yang dapat menurunkan toksik radikal bebas dalam tubuh.⁶

Dengan demikian peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian ini mengingat makin marak bermunculan warung kopi di kota makassar dan untuk mengetahui lebih lanjut tentang peningkatan tekanan darah setelah mengonsumsi kopi.

Tekanan darah adalah suatu usaha dari darah untuk melalui pembuluh darah (arteri). Arteri adalah pembuluh darah yang membawa darah dari jantung

keseluruh tubuh. Tekanan darah terukur sebagai sistolik dan diastolik, yang mana nilai normalnya adalah kurang dari sama dengan 120/80 mmHg (millimeter air raksa).¹⁰

Dalam ajaran Islam, Allah SWT memerintahkan hambanya untuk senantiasa menjaga kesehatan salah satunya dengan tidak berlebih-lebihan agar terhindar dari berbagai macam penyakit sebagaimana firman Allah SWT dalam al-Qur'an:

Q.S. al-Maidah/05:87 Ayat-ayat tentang melampaui batas

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تُحَرِّمُوا طَيِّبَاتٍ مَّا أَحَلَّ اللَّهُ لَكُمْ وَلَا
تَعْتَدُوا إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُعْتَدِينَ

Terjemahnya: Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu haramkan apa-apa yang baik yang telah Allah halalkan bagi kamu, dan janganlah kamu melampaui batas. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas.⁷ (Departemen Agama al-Quran dan Terjemahnya)

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis menyusun rumusan masalah sebagai berikut :

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh kopi terhadap peningkatan tekanan darah pada pengunjung Warkop di Kota Makassar ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh kopi terhadap peningkatan tekanan darah di Warkop di Kota Makassar

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui adakah pengaruh jenis kopi terhadap peningkatan tekanan darah
- b. Mengetahui adakah pengaruh jumlah kopi terhadap peningkatan tekanan darah
- c. Mengetahui adakah pengaruh frekuensi minum kopi terhadap peningkatan tekanan darah
- d. Mengetahui pandangan islam tentang kopi

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Manfaat Pendidikan

Sebagai tambahan pustaka dan pengetahuan, khususnya mengenai pengaruh kopi terhadap peningkatan tekanan darah pada laki – laki usia 20 –40 tahun di Warkop Kota Makassar.

2. Manfaat Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan mengenai pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah

3. Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan mengenai pengaruh kopi terhadap kesehatan, serta untuk lebih meningkatkan kesehatan dan sebagai pencegahan primer jika terdapat hubungan yang signifikan pada hasil penelitian.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah bagian jantung dan pembuluh darah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kopi

1. Sejarah Singkat Kopi

Kopi ditemukan pertama kali sekitar 850 *anno Domini* (AD) oleh seorang gembala kambing bernama Khaldi di Abysinna (Mesir Atas). Khaldi menemukan semak kopi dan membagikannya ke beberapa biarawan lokal yang berpengalaman, setelah itu mereka menaruhnya dalam air mendidih. Air tersebut akhirnya memiliki rasa, dan setelah meminumnya biarawan-biarawan itu tidak tidur dan dapat melewati sesi ibadah marathon.

Secara umum, setiap buah kopi terdapat dua oval biji kopi. Kopi terbaik di ambil dari buah kopi yang matang. Terdapat ratusan spesies kopi yang berbeda, namun kopi terbaik dikatakan tumbuh dari retakan *C. Arabica*, yang mana biji utama dari kopi kelas dunia. Strain lainnya, seperti *C. Arobusta*, sering digunakan untuk membuat kopi “instan”.

Kopi instan pertama kali dikembangkan pada abad-abad pertama dan menjadi populer di kalangan prajurit pada perang dunia ke-2 lalu di rumah-rumah. Proses instanisasi kopi mengambil sekitar 48% dari biji kopi asli. Angka tersebut jauh lebih tinggi dari 24% komponen padat yang diproses melalui tehnik sedu (konvensional). Kopi instan seperti di atas memiliki kandungan kopi yang lebih tinggi.

Kafein pertama kali “dikeluarkan” dari kopi pada awal 1900an, dan kopi dekafein (tidak berkafein) menjadi ramai pada 1930an. *Food and drug administration* (FDA) mengizinkan dua bahan organik yang dapat digunakan untuk proses dekafeinisasi kopi; *Methylen Chloride* dan *Ethyl Acetate*.⁸

2. Kandungan Kopi

Tepatnya terdapat ratusan bahan kimia yang telah teridentifikasi dalam kandungan kopi, dan lebih rinci bahwa kafein terbukti menjadi satu-satunya zat aktif secara farmakologi. Zat kimia dalam kopi termasuk asam klorogenik, gula, peptida, karbohidrat lain, dan potassium. Asam klorogenik terdapat dalam kopi bahkan lebih banyak jumlahnya dibanding kafein. Batas konsumsi kafein 150 – 200 mg/kg.⁹

Terdapat suatu komponen dalam kopi instan yang dapat mengikat reseptor opiat. Secangkir kopi instan secara efektif mengandung sepertiga ampul dari Naloxon.

Tabel 2.1. Kandungan dan jumlah zat yang terlarut dalam 25 ml kopi

<i>Chemical</i>	<i>Coffee</i>	
	<i>Roasted and Ground (1.544 gr). grams</i>	<i>Soluble spray-Dried (2.318 grams), grams</i>
<i>Caffeine</i>	0.095	0.074
<i>Chlorogenic acid</i>	0.213	0.197
<i>Reducing Sugars-sucrose, glucose, mannose</i>	0.168	0.197
<i>Other carbohydrates-inositol, sorbitol, mannitol</i>	0.230	1.008
<i>Peptides-glutamate, glycin, aspartat</i>	0.069	0.278
<i>Potassium</i>	0.115	0.085
<i>Other minerals-Ca, Mg, Cu</i>	0.157	0.104
<i>Acids-quinat, acetate, citrate, maleate</i>	0.199	0.232
<i>Trigonellin</i>	0.059	0.039
<i>Volatiles-sulfur compounds, aldehydes</i>	<0.0001	<0.0001
	1.15	1.99

Dikutip dari *The Western Journal Of Medicine, Conferences and Reviews Wake Up and Smell the Coffee: Caffeine, Coffee, and the Medical Consequences.*

Klasifikasi asupan kafein :

- Rendah – moderat : 130mg – 300 mg/hr
- Moderat : 200 mg – 300 mg/hr
- Tinggi : > 400 mg/hr
- Konsumsi kopi berbahaya : 6000 mg /hr

3. Manfaat Kopi pada Tubuh

Menurut *Centre of Scientific Information on Coffee (COSIC)*, yang berbasis di Oxford, Inggris, mengidentifikasi beberapa efek positif berdasarkan bukti ilmiah:

- a. Kopi meningkatkan keadaan siaga (*alertness*), meningkatkan memori jangka pendek dan memfungsikan korteks otak prefrontal lebih baik.
- b. Kopi memiliki antioksidan dan antitoksik pada tingkat seluler .
- c. Kopi menyediakan perlindungan untuk melawan penyakit penuaan seperti Alzheimer dan Parkinson.
- d. Kopi menyediakan perlindungan untuk melawan kanker usus dan kanker kulit.
- e. Kopi memiliki efek anti radang .
- f. Kopi memiliki efek pelangsing sedang dan meningkatkan performa saat olahraga.
- g. Kopi menurunkan gejala asma dan membantu menenangkan anak yang hiperaktif.

4. Efek Fisiologis Kafein

a. Efek Sistem Saraf Pusat

Secara prinsip kafein memiliki aksi sebagai stimulan. Dosis untuk dua cangkir kopi meningkatkan tingkat kewaspadaan dan lebih terjaga. Contohnya, aktifitas motorik keseluruhan pada anak muda meningkat setelah konsumsi dua cangkir kopi. Kafein juga mengurangi kelelahan.

Kafein memiliki efek sangat penting terhadap tidur. Konsumsi kafein 30 sampai 60 menit sebelum tidur akan meningkatkan latensi tidur, menurunkan total waktu tidur, dan diperkirakan memperburuk kualitas tidur seseorang.

Kafein juga dapat menyebabkan penurunan aliran darah ke otak, dan dari beberapa studi memperlihatkan bahwa penurunan aliran darah oleh vasokonstriksi pembuluh darah otak disebabkan oleh kafein (*caffeine-induced cerebrovascular vasoconstriction*).

Kafein dapat menjadi penentu konsumsi nikotin. Sebuah penelitian telah melaporkan bahwa dibandingkan dengan kopi biasa, konsumsi kopi dekafein menyebabkan peningkatan jumlah rokok yang dihisap oleh responden pada penelitian tersebut. Ditambah dengan kemampuan nikotin mempercepat metabolisme kafein, sehingga mengakibatkan peningkatan siklus antara merokok dan konsumsi kopi.

Sindrom *caffeine withdrawal* telah digambarkan secara sempurna. Gejala-gejala penarikan terhadap kafein ini meliputi sakit kepala dan

kelelahan yang sangat mencolok; kecemasan, gangguan psikomotor, mual dan muntah, atau keinginan yang sangat besar untuk konsumsi kopi yang jarang terjadi. Sakit kepala biasanya disebabkan oleh perasaan penuh pada kepala yang terjadi sekitar 18 jam setelah konsumsi kafein terakhir. Keadaan ini dialami secara difus, kepala yang berdenyut dan bertambah berat saat olahraga atau aktifitas fisik.

b. Efek Kardiovaskular

Kopi yang masuk kedalam tubuh akan didistribusikan ke seluruh tubuh oleh aliran darah dari traktus gastro intestinal dalam waktu sekitar 5-15 menit.¹⁰ Mencapai puncak di aliran darah dalam waktu 30 – 120 menit dan waktu paruh 3 sampai 7 jam.¹¹ Waktu Kafein sangat efektif bekerja dalam tubuh sehingga memberikan efek yang bermacam-macam bagi tubuh. Peningkatan tekanan darah ini terjadi melalui mekanisme biologi antara lain kafein mengikat reseptor adenosin, mengaktifasi sistem saraf simpatik dengan meningkatkan konsentrasi katekolamin dalam plasma, dan menstimulasi kelenjar adrenalin serta meningkatkan produksi kortisol. Hal ini berdampak pada vasokonstriksi dan meningkatkan total resistensi perifer, yang akan menyebabkan tekanan darah naik.¹²

Kandungan kopi lain yang mempengaruhi tekanan darah, yaitu kandungan polifenol dan kalium. Polifenol menghambat terjadinya aterosclerosis dan memperbaiki fungsi vaskular. Kalium menurunkan

tekanan darah siastolik dan diastolik dengan menghambat pelepasan renin sehingga terjadi peningkatan ekskresi natrium dan air. Hal tersebut menyebabkan terjadinya penurunan volume plasma, curah jantung, dan tekanan perifer sehingga tekanan darah akan turun.⁴

c. Efek Respiratori

Efek primer pada pernapasan yaitu meningkatnya frekuensi napas rata-rata atau *respiratory rate* (RR). Sebuah studi menunjukkan bahwa RR sangat berkaitan dengan kadar kafein plasma. Kafein telah digunakan dengan sangat sukses sebagai stimulan pada bayi baru lahir untuk mencegah episode apnea rekuren. Sedangkan mekanisme pasti terhadap efek kafein pada pernafasan tidak diketahui, terdapat kemungkinan bahwa terjadi peningkatan sensitivitas di pusat pernafasan di medulla terhadap karbon dioksida.

Pada pasien dengan riwayat asma, fungsi kafein sebagai bronkodilator. Efek bronkodilator tersebut hanya sekitar 40% dari kekuatan teofilin jika dibandingkan pada konsentrasinya. Pada dosis yang sama, kafein juga memiliki toksisitas yang lebih besar pada sistem saraf pusat.

d. Efek Metabolik dan Endokrin

Kafein meningkatkan kadar katekolamin darah, dan melalui mekanisme ini juga dapat meningkatkan metabolisme basal. Lipolisis dengan pelepasan asam lemak bebas dapat terjadi, dan kadar serum

asam lemak bebas meningkat hingga 50-100% di atas normal. Hal ini kemungkinan besar terjadi karena konsekuensi dari katekolamin sistemik atau bisa dihasilkan dari antagonis lokal dari inhibisi adenosin terhadap lipolisis.

Efek kafein terhadap gula darah telah menjadi perdebatan. Kebanyakan penelitian memperlihatkan kafein tidak dapat meningkatkan kadar gula darah pada orang sehat.

e. Efek Gastrointestinal

Dalam traktus gastrointestinal, kafein mempengaruhi usus halus untuk sekresi air dan garam. Pada kolon distal, kopi merangsang motilitas dan menginduksi defekasi. Efek yang sama pada kopi yang tidak berkafein, sehingga proses ini kemungkinan tidak diperantari oleh kafein.

Sejak tahun 1940, telah diketahui bahwa kopi merangsang pengeluaran asam lambung dan pepsin. Kafein memiliki efek langsung terhadap sekresi asam lambung. Berdasarkan penemuan - penemuan yang telah dilakukan oleh Cohen dan Booth di Universitas Pennsilvania kopi yang tidak berkafein bukan merupakan salah satu pilihan pada pasien dengan ulkus peptik atau refluks gastrointestinal.

5. Efek Samping Kafein

Konsumsi kafein ternyata mempunyai dampak yang besar terhadap kesehatan yang mengonsumsinya. Menurut Riesenhuber, ditemukan bahwa kafein yang terdapat dalam minuman berenergi menyebabkan diuresis dan natriuresis. Tambahan pula, konsumsi kafein yang akut menurunkan sensitivitas insulin dan meningkatkan tekanan darah arteri rerata.

Dalam penelitian yang berlainan Scher, dikatakan konsumsi kafein berhubungan dengan nyeri kepala kronik, terutama pada wanita muda berusia kurang dari 40 tahun dan antara mereka yang mendapat nyeri kepala episode kronis yang onset kurang dari 2 tahun. Pada konsumsi kafein kronis juga ditemukan gejala sistem saraf pusat, kardiovaskular, gastrointestinal dan disfungsi renal. Kesimpulannya, kandungan kafein dalam minuman menyebabkan banyak efek samping pada kesehatan.

Kafein mempunyai waktu paruh selama 3 sampai 7 jam dan ini dapat mempengaruhi kualitas tidur seseorang. Sebaiknya kafein tidak digunakan pada penderita penyakit jantung. Penderita penyakit ginjal harus mengurangi konsumsi kafein karena sifat kafein sebagai diuretik dapat memperparah kondisi penderita. Wanita hamil tidak dianjurkan untuk mengonsumsi kafein walaupun pada penelitian yang dilakukan, hubungan antara kafein dengan kelainan kongenital belum terbukti. Penderita ulkus lambung dan penyakit lambung lain harus berhati-hati dalam mengonsumsi kafein karena sifat asam dari kafein.

Efek sistem saraf otonom pada kopi telah ditulis dengan sangat baik. Kafein melancarkan kerjanya dengan mengaktifasi saraf noradrenergik sekitar yang menghasilkan rangsangan simpatis. Oleh karena itu didapatkan peningkatan denyut jantung setelah konsumsi kopi ataupun kafein. Kebanyakan peneliti menemukan hal yang serupa.¹

Pendapat terhadap efek kopi pada tekanan darah masih menjadi bahan perdebatan. Karatzis, menyelidiki efek akut pada kopi yang berkafein maupun dekafein dalam hemodinamik, ditemukan bahwa kopi berkafein menyebabkan peningkatan TD sistolik dan diastolik secara cepat namun signifikan.¹³

B. Tekanan Darah

Tekanan darah merupakan salah satu dari tanda vital penting selain denyut nadi, frekuensi nafas dan suhu. Tanda vital ini mencerminkan aspek dasar kesehatan seseorang, bahkan juga kemampuan seseorang untuk bertahan hidup. Pada dewasa muda tekanan sistolik adalah 120 mmHg, dan tekanan diastolik adalah 80 mmHg. Perbedaan antara kedua tekanan disebut tekanan nadi, yaitu 40 mmHg. Tekanan darah dipertahankan dalam batas-batas yang adekuat dengan cara interaksi kompleks antara mekanisme neuronal dan hormonal dimana adekuat tekanan darah sangat diperlukan untuk perfusi jaringan dan mendorong berlangsungnya sirkulasi darah.

Jantung sebagai suatu generator memompa darah ke seluruh tubuh agar perfusi pada semua jaringan/organ terpelihara dengan baik. Untuk itu jantung harus bekerja keras agar tekanan rata-rata di seluruh sistem arteri pada siklus

jantung (*mean arterial blood pressure*) selalu sama pada semua organ, baik yang dekat maupun yang jauh dari jantung. Tekanan arteri rata-rata adalah jumlah rata-rata dari seluruh tekanan yang dihitung dari detik berikutnya selama periode tertentu. Nilai ini tidak sama dengan tekanan sistolik dan diastolik. Akan tetapi tekanan rata-rata tersebut lebih, mendekati tekanan diastolik dari pada tekanan sistolik. Oleh karena itu tekanan nadi rata-rata diturunkan oleh sekitar 60 % dari tekanan diastolik, dan 40 % dari tekanan sistolik. Bahkan pada usia lanjut tekanan nadi rata-rata mendekati tekanan diastolik.

Tekanan nadi rata-rata perlu dipertahankan agar aliran darah sistemik tetap lancar dan batas tekanan darah yang optimal ini memungkinkan perfusi yang adekuat O₂, nutrisi dari kapiler ke jaringan. Tekanan nadi rata-rata perlu dipertahankan optimal, selain mempertahankan perfusi yang baik bermanfaat pula untuk mencegah jantung bekerja dengan tenaga ekstra dan mencegah kerusakan pembuluh darah apabila tekanan nadi rata-rata terlalu tinggi.

Setiap organ mengontrol aliran darah setempat dengan menaikkan atau menurunkan resistensi arterialnya. Dengan demikian gangguan aliran darah lokal pada suatu tempat tidak akan mempengaruhi aliran darah di tempat lain selagi jantung dapat mempertahankan *mean arterial blood pressure* yang memadai. *Mean arterial blood pressure* tidak hanya dipelihara konstan akan tetapi juga harus dijaga agar cukup tinggi untuk menjamin aliran darah ke organ lain, misalnya filtrasi glomerulus ginjal dan mengatasi tekanan jaringan tinggi di mata.

1. Fisiologi Tekanan Darah

Tekanan arteri rerata secara terus-menerus dipantau oleh baroreseptor (reseptor tekanan) di dalam sistem sirkulasi. Ketika terdeteksi adanya penyimpangan dari normal maka berbagai respon refleks teraktifkan untuk mengembalikan tekanan arteri rerata ke nilai normalnya.¹⁴

Penyesuaian jangka pendek (dalam hitungan detik) dilakukan dengan mengubah curah jantung dan resistensi perifer total yang diperantarai oleh pengaruh sistem saraf otonom pada jantung, vena dan arteriol. Setiap perubahan pada tekanan arteri rerata memicu suatu refleks baroreseptor otomatis yang mempengaruhi jantung dan pembuluh darah untuk menyesuaikan curah jantung dan resistensi perifer total dalam upaya untuk memulihkan tekanan darah ke normal. Seperti semua refleks, refleks baroreseptor mencakup reseptor, jalur aferen, pusat integrasi, jalur eferen, dan organ efektor¹⁵

Baroreseptor adalah reseptor regang di dinding jantung dan pembuluh darah. Reseptor sinus karotikus dan arkus aorta memantau sirkulasi arteri. Reseptor juga terletak di dinding atrium kanan dan kiri pada tempat masuk vena cava superior dan inferior serta vena pulmonalis, juga di sirkulasi paru. Reseptor di bagian bertekanan - rendah dalam sirkulasi ini seluruhnya disebut sebagai reseptor kardiopulmonal. Baroreseptor dirangsang oleh regangan struktur tempatnya berada sehingga baroreseptor tersebut melepaskan impuls dengan kecepatan tinggi ketika tekanan dalam struktur ini

meningkat. Serabut aferennya melintasi nervus glossofaringeus dan vagus ke medulla oblongata. Kebanyakan dari serabut ini berakhir di nukleus traktus solitarius (NTS) dan neurotransmitter eksitatorik yang dikeluarkannya adalah glutamat. Proyeksi eksitatorik, yang bersifat glutaminergik, berjalan dari NTS ke medulla ventrolateral intermedia dan kaudal, dimana di tempat tersebut proyeksi itu merangsang neuron inhibitorik penghasil-GABA yang berproyeksi ke medulla ventrolateral rostral. Proyeksi eksitatorik, yang mungkin bersifat polineural, juga berjalan dari NTS ke neuron motorik vagus di nukleus motorik dorsal dan nukleus ambiguus. Jadi, peningkatan pelepasan impuls baroreseptor menghambat pelepasan impuls tonik saraf vasokonstriktor dan meningkatkan persarafan vagus jantung, yang menyebabkan vasodilatasi, venodilatasi, penurunan tekanan darah, bradikardi dan penurunan curah jantung.¹⁶

Respon jangka menengah berlangsung setelah beberapa menit terjadi kenaikan tekanan darah dan berlangsung aktif selama 30 menit sampai beberapa jam, sedangkan pada saat tersebut pengaturan melalui saraf tidak efektif lagi. Sistem pengaturan melalui :

a. Pergeseran cairan kapiler (*capillary fluid shift mechanism*)

Bila terjadi kenaikan tekanan darah terlalu tinggi, terjadi kehilangan cairan dari kapiler ke interstitium, yang menyebabkan berkurangnya volume darah dan dengan demikian menurunkan tekanan

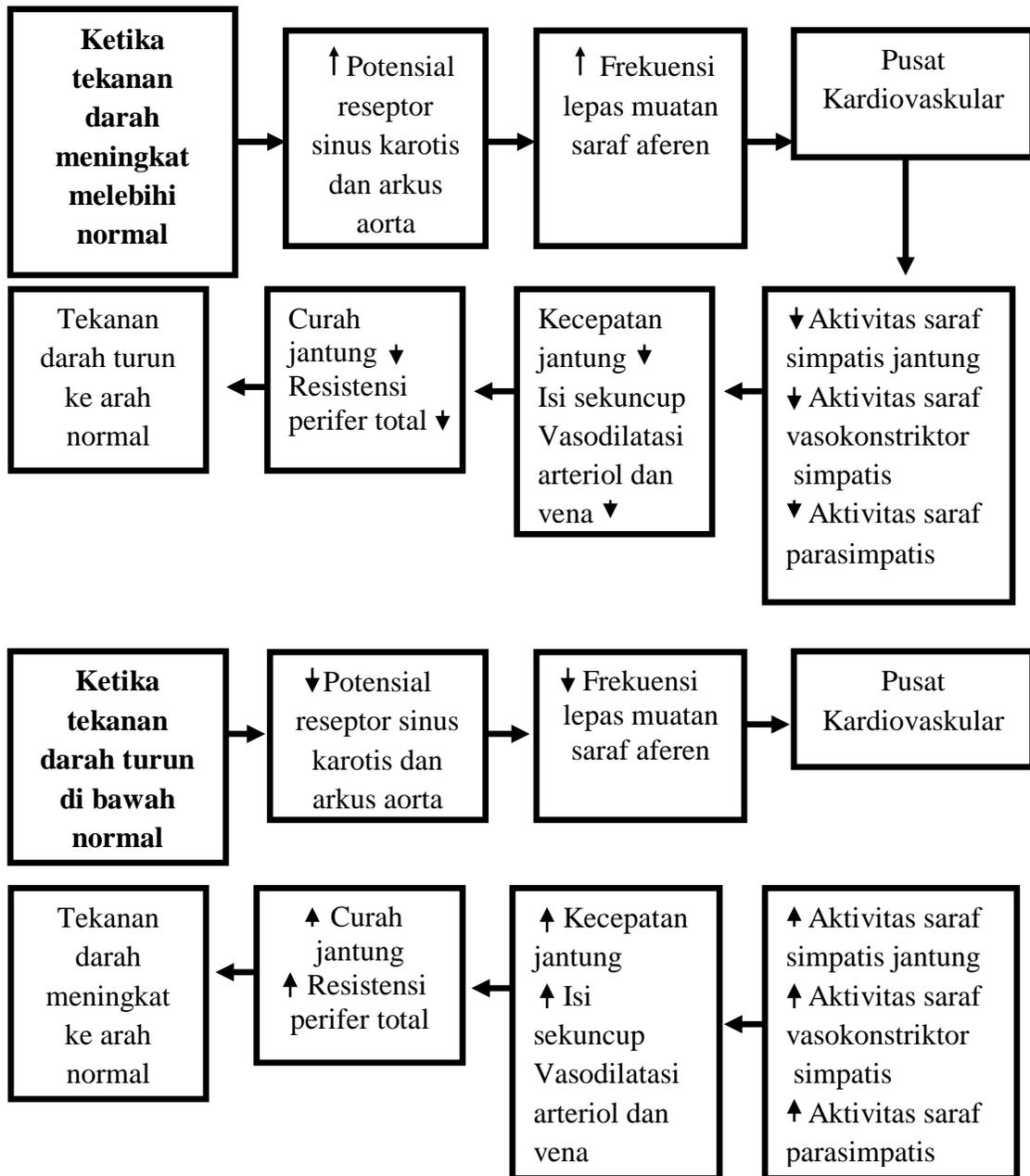
darah ke nilai normal. Besarnya penurunan yang dapat ditimbulkannya adalah kira-kira 3/4 kenaikan yang terjadi.

b. *Vascular stress relaxation*

Jika tekanan darah turun, tekanan darah organ yang menyimpan darah seperti vena, hepar, limpa, paru-paru juga turun, sedangkan pada kenaikan tekanan darah, tekanan organ-organ inipun naik. Akibat kenaikan tekanan ini, terjadi penyesuaian dalam pembuluh-pembuluh darah dengan akibat organ ini dapat lebih banyak menampung jumlah darah yang ada.

Kontrol jangka panjang (dalam hitungan menit sampai hari) dicapai melalui penyesuaian volume darah dengan cara memulihkan keseimbangan garam dan air melalui mekanisme-mekanisme yang mengatur pengeluaran urin dan rasa haus. Besar-kecilnya volume darah total, berdampak besar pada curah jantung dan tekanan arteri rerata.

Pada kontrol jangka panjang terdapat hormon yang berperan yaitu Renin-angiotensin-aldosteron yang menyebabkan retensi air sebagai respon terhadap hipovolemi dan hiponatremi. Hormon vasopressin (hormon antidiuretik) menyebabkan retensi air sebagai respon terhadap tekanan darah yang turun ataupun hiperosmolaliti. Serta ada juga hormon atrial natriuretic peptide, yang menyebabkan ekskresi natrium dan diuresis terhadap respon distensi atrial.¹⁴



Gambar 2.1 Refleks Baroreseptor untuk Memulihkan Tekanan Darah Kenormal

(Sherwood, 2009)

2. Pengukuran Tekanan Darah

Tekanan darah hampir selalu dinyatakan dalam milimeter air raksa (mmHg) karena manometer air raksa telah dipakai sejak lama sebagai rujukan baku untuk pengukuran tekanan. Kadang-kadang, tekanan dinyatakan sebagai sentimeter air (cm H₂O). Tekanan sebesar 10 cm H₂O berarti bahwa tekanan cukup untuk menaikkan satu kolom air melawan gravitasi setinggi 10 sentimeter. Satu millimeter tekanan air raksa dengan 1,36 cm tekanan air karena berat jenis air raksa adalah 13,6 kali dari air, dan 1 sentimeter adalah 10 kali dari 1 milimeter.

Air raksa dalam manometer air raksa begitu lembam sehingga tidak dapat naik atau turun secara cepat. Karena alasan inilah, manometer air raksa, meskipun sangat baik untuk pengukuran tekanan yang stabil, tidak dapat berespon terhadap perubahan tekanan yang terjadi lebih cepat dari 1 siklus setiap 2 sampai 3 detik. Bilamana dikehendaki untuk mencatat tekanan yang berubah cepat, diperlukan beberapa jenis pencatat tekanan lainnya. Prinsip dasar dari tiga transduser bisa memperlihatkan tekanan elektronik yang biasa dipakai untuk mengubah tekanan darah dan atau perubahan tekanan yang cepat menjadi sinyal listrik dan kemudian mencatat sinyal listrik pada pencatat listrik berkecepatan tinggi.¹⁴

Perubahan tekanan arteri sepanjang siklus jantung dapat diukur secara langsung dengan menghubungkan suatu alat pengukur tekanan ke jarum yang dimasukkan ke sebuah arteri. Namun, tekanan dapat diukur

secara tak langsung dengan lebih mudah dan cukup akurat dengan menggunakan sfigmomanometer, suatu manset yang dapat dikembungkan dan dipasang secara eksternal untuk mengukur tekanan. Ketika manset dilingkarkan di sekitar lengan atas dan kemudian dikembungkan dengan udara maka tekanan manset disalurkan melalui jaringan ke arteri brakhialis di bawahnya, pembuluh utama yang membawa darah ke lengan bawah. Teknik ini memerlukan penyeimbang antara tekanan di manset dan tekanan di arteri. Ketika tekanan manset lebih besar daripada tekanan di pembuluh maka pembuluh tertekan dan menutup sehingga tidak ada darah yang mengalirinya. Ketika tekanan darah lebih besar dari pada tekanan manset maka pembuluh terbuka dan darah mengalir melewatinya.

3. Penentuan Tekanan Sistolik dan Diastolik

Selama penentuan tekanan darah, stetoskop diletakkan di atas arteri brakhialis di sisi dalam siku tepat di bawah manset. Tidak terdengar suara ketika darah tidak melalui pembuluh atau ketika darah mengalir dalam aliran laminar normal. Sebaliknya, aliran darah turbulen menciptakan getaran yang dapat terdengar. Bunyi yang terdengar ketika memeriksa tekanan darah, yang dikenal sebagai bunyi Korotkoff, berbeda dari bunyi jantung yang berkaitan dengan penutupan katup ketika kita mendengar jantung dengan stetoskop.

Pada permulaan penentuan tekanan darah, manset dikembungkan ke yang lebih besar daripada tekanan darah sehingga arteri brakhialis kolaps.

Karena tekanan eksternal ini lebih besar daripada puncak tekanan internal maka arteri terjepit total disepanjang siklus jantung; tidak terdengar bunyi apapun, karena tidak ada darah yang mengalir. Sewaktu udara di manset secara perlahan dikeluarkan, maka tekanan di manset secara perlahan juga berkurang. Ketika tekanan manset turun tepat dibawah tekanan sistolik puncak, arteri secara transien terbuka sedikit saat tekanan darah mencapai puncak ini. Darah sesaat lolos melewati arteri yang tertutup parsial sebelum tekanan arteri turun di bawah tekanan manset dan arteri kembali kolaps. Semburan darah ini mengakibatkan turbulen sehingga dapat terdengar. Karena itu, tekanan manset tertinggi saat bunyi pertama, dapat didengar menunjukkan tekanan sistolik.

Sewaktu tekanan manset terus turun, darah secara intermitten menyembur melewati arteri dan menghasilkan suara seiring dengan siklus jantung setiap kali tekanan arteri melebihi tekanan manset. Ketika tekanan manset akhirnya turun di bawah tekanan diastol, arteri brakhialis tidak lagi terjepit sepanjang siklus jantung, dan darah dapat mengalir tanpa terhambat melalui pembuluh. Dengan pulihnya aliran darah nonturbulen ini maka tidak ada lagi suara yang terdengar. Karena itu, tekanan manset tertinggi saat bunyi terakhir terdengar menunjukkan tekanan diastolik.

Pada praktek klinis, tekanan darah arteri dinyatakan sebagai tekanan sistolik per tekanan diastolik, dengan batas untuk tekanan darah yang dianjurkan adalah kurang dari 120/80 mmHg.

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Tekanan darah diatur dengan mengontrol resistensi perifer total, curah jantung, elastisitas pembuluh darah dan volume darah. Pengaturan ini dikontrol oleh pusat-pusat baroreseptor (kontrol tekanan) yang terdapat pada dua titik di tubuh manusia. Ketika terdeteksi adanya penyimpangan dari normal maka berbagai respon reflex teraktifkan untuk mengembalikan tekanan arteri rerata ke nilai normalnya. Penyesuaian jangka pendek (dalam hitungan detik) dilakukan dengan mengubah curah jantung dan resistensi perifer total, yang diperantarai oleh pengaruh sistem saraf otonom pada jantung, vena dan arteriol. Kontrol jangka panjang (dalam hitungan menit sampai hari) dicapai melalui penyesuaian volume darah dengan cara memulihkan keseimbangan garam dan air melalui mekanisme-mekanisme yang mengatur pengeluaran urin dan rasa haus. Besar-kecilnya volume darah total, sebaliknya, berdampak besar pada curah jantung dan tekanan arteri rerata. Seperti semua refleks, refleks baroreseptor mencakup reseptor, jalur aferen, pusat integrasi, jalur eferen, dan organ efektor.

Reseptor terpenting yang terlibat dalam regulasi terus-menerus tekanan darah, sinus karotis dan baroreseptor arkus aorta, adalah mekanoreseptor yang peka terhadap perubahan pada tekanan arteri rerata dan tekanan nadi. Responsivitas reseptor-reseptor ini terhadap fluktuasi tekanan nadi meningkatkan sensitivitas mereka sebagai sensor tekanan, karena perubahan kecil pada tekanan sistol dan diastol dapat mengubah tekanan

nadi tanpa mengubah tekanan rerata. Baroreseptor ini memiliki letak strategis untuk member informasi penting tentang tekanan arteri di pembuluh-pembuluh yang menuju ke otak (baroreseptor sinus karotis) dan di trunkus arteri utama sebelum pembuluh ini bercabang-cabang untuk mendarahi bagian tubuh lainnya (baroreseptor arkus aorta).¹⁴

a. Resistensi perifer

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi tekanan darah adalah resistensi perifer. Sel darah dan plasma akan menjadi resistensi perifer saat kontak terhadap pembuluh darah. Jika resistensi meningkat, maka tekanan yang dibutuhkan lebih besar untuk menjaga darah tetap mengalir. Tiga sumber utama resistensi perifer yaitu:

(1) Diameter pembuluh darah

Diameter pembuluh berdampak terhadap peripheral resistensi. Jika diameter perifer lebih kecil, proporsi cairan yang lebih besar akan tertekan pada dinding pembuluh darah. Kemudian resistensi meningkat dan tekanan juga meningkat.¹⁴

(2) Viskositas darah

Viskositas berhubungan terhadap ketebalan dari cairan. Semakin tinggi viskositas darah, semakin tidak mudah molekul-molekul melewati satu dengan yang lainnya dan semakin sulit cairan untuk tetap mengalir. oleh karena itu tekanan yang dibutuhkan juga

semakin besar karena semakin tinggi viskositas darah sama dengan semakin tinggi pula resistensi perifer.

Hematokrit termasuk faktor yang dapat meningkatkan viskositas darah. Hematokrit adalah persentase sel darah merah dalam volume darah total. Hematokrit dapat meningkatkan viskositas darah jika sel darah merah lebih banyak dibandingkan plasma darah. Begitu juga sebaliknya, hematokrit dapat menurun jika sel darah merah kurang atau plasma darah lebih banyak.

(3) Panjang pembuluh total

Meningkatnya jaringan lemak membutuhkan pembuluh darah yang lebih panjang untuk memperbaiki alirannya dan semakin panjang pembuluh darah, maka semakin meningkat resistensi perifer dan semakin tinggi pula tekanan darah.

b. Elastisitas pembuluh darah

Jika seseorang memiliki arteriosklerosis, arteri akan menjadi lebih kaku dan terdapat kalsifikasi, sehingga tidak dapat mengembang saat tekanan sistolik melewati arteriosklerosis tersebut. Kejadian yang berulang terhadap dinding pembuluh darah tersebut akan menjadi lemah dan lebih lemah. Sehingga elastisitas pada pembuluh darah akan menurun.

c. Volume darah

Saat terdapat volume cairan yang besar, cairan yang lebih akan menekan dinding arteri mengakibatkan tekanan yang lebih besar. Berkurangnya volume darah dapat terjadi akibat keringat yang berlebih dan menurunkan tekanan darah secara singkat. Mekanisme kompensasi homeostatik akan mengembalikan tekanan darah ke level normal. Meningkatnya volume darah dapat terjadi akibat konsumsi berlebih dari garam yang mengakibatkan retensi air, namun juga dapat dikompensasi oleh homeostatik tubuh.

d. Curah jantung

Curah jantung adalah volume darah yang dikeluarkan oleh kedua ventrikel per menit. Curah jantung terkadang disebut volume jantung per menit. Volumennya kurang lebih 5 L per menit pada laki-laki berukuran rata-rata dan kurang 20% pada perempuan.

Segala penyebab yang mengakibatkan menurunnya curah jantung, juga akan menurunkan tekanan darah (contohnya: aktivitas berat, aliran balik vena ke jantung, peningkatan volume diastolik akhir, daya kontraksi otot jantung) karena hanya sedikit tekanan yang melawan dinding pembuluh darah. Sebaliknya peningkatan curah jantung akan meningkatkan tekanan darah.

Faktor-faktor di atas tidak terlepas dari kebiasaan dan keadaan umum seseorang yang dapat mengganggu keempat faktor utama yang

mengatur sistem tekanan darah. Di bawah ini merupakan tabel yang dapat mempengaruhi variasi dari faktor-faktor di atas.

Tabel 2.2. Faktor – Faktor yang mempengaruhi variabilitas tekanan darah

- Keadaan pengukuran	- Distensi kencing kemih
- Respirasi	- Nyeri
- Emosi	- Umur
- Aktifitas fisik	- Ras
- Makanan	- <i>Diurnal variation</i> (tekanan darah terendah saat tidur)
- Tembakau	
- Alkohol	

¹⁷Dikutip dari *Measurement of Blood Pressure in www.dableducational.org*

Seperti tabel di atas, faktor lain yang mempengaruhi tekanan darah adalah Umur, saraf, sistem humoral, faktor kimia, ginjal, natrium, stress, jenis kelamin, keturunan, olahraga, berat badan, makanan, rokok, dan kopi.

(1) Umur

Terdapat kesepakatan dari para peneliti bahwa prevalensi hipertensi akan meningkat dengan bertambahnya umur. Hal ini disebabkan karena pada usia tua diperlukan keadaan darah yang meningkat untuk memompakan sejumlah darah ke otak dan alat vital lainnya. Pada usia tua pembuluh darah sudah mulai melemah dan dinding pembuluh darah sudah menebal.¹⁷

Baik pria maupun wanita, 50% dari mereka yang berusia diatas 60 tahun akan menderita hipertensi sistolik terisolasi (TD sistolik 160 mmHg dan diastolik 90 mmHg). Disamping itu, semakin bertambah usia, maka keadaan sistem kardiovaskuler pun semakin berkurang,

seperti ditandai dengan terjadinya arterioskilosis yang dapat meningkatkan tekanan darah.¹⁸ hipertensi esensial terjadi pada usia 24-45 tahun dan hanya 20% terjadi dibawah usia 20 tahun. 1,8-17,8% penduduk Indonesia yang berumur di atas 20 tahun adalah penderita hipertensi. Dalam penelitian itu juga menyebutkan bahwa umur sesudah 45 tahun prevalensi hipertensi naik terutama pada wanita.¹⁹

Dengan demikian, dari banyak penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan, semakin tua umur seseorang, maka semakin tinggi risiko menderita penyakit hipertensi. baik pria maupun wanita hidup lebih lama dan 50% dari mereka yang berusia diatas 60 tahun kan menderita hipertensi sistolik terisolasi (TD sistolik 160 mmHg dan diastolik 90 mmHg).¹⁶

(2) Riwayat keluarga

Hipertensi akibat dari riwayat keluarga juga disebabkan faktor genetik pada keluarga tersebut. Beberapa peneliti mengatakan terdapat kelainan pada gen angiotensinogen tetapi mekanismenya mungkin bersifat poligenik. Gen angiotensinogen berperan penting dalam produksi zat penekan angiotensin, yang mana zat tersebut dapat meningkatkan tekanan darah. Terjadinya perubahan bahan angiotensinogen menjadi menjadi angiotensin I dan di dalam sirkulasi pulmonal angiotensin I diubah menjadi angiotensin II dan selanjutnya bahan angiotensin II inilah yang berperan merangsang beberapa pusat

yang penting dan mengakibatkan terjadinya perubahan tekanan darah. Dalam mekanismenya, bahan angiotensin II mempengaruhi dan merangsang pusat haus dan minum di bagian hypothalamus di dalam otak, sehingga menyebabkan rangsangan yang meningkatkan masukan air dan selain itu juga merangsang pusat vasomotor dengan akibat meningkatkan rangsangan syaraf simpatis kepada arteriola, myocardium dan pacu jantung yang mengakibatkan tekanan darah tinggi atau hipertensi.²⁰

Menjelaskan bahwa terjadinya hipertensi disebabkan oleh beberapa faktor yang saling mempengaruhi, dimana faktor utama yang berperan dalam patofisiologi hipertensi adalah faktor genetik dan paling sedikit tiga faktor lingkungan yaitu asupan garam, stres, dan obesitas. Juga menyatakan bahwa terjadinya hipertensi pada awalnya tergantung dari faktor keturunan sedangkan faktor lingkungan banyak berpengaruh setelah individu tersebut dewasa.²¹

(3) Obesitas

Obesitas adalah keadaan dimana terjadi penumpukan lemak yang berlebihan di dalam tubuh dan dapat diekspresikan dengan perbandingan berat badan serta tinggi badan yang meningkat.

WHO telah merekomendasikan bahwa obesitas dapat diukur dengan Body Mass Indeks (BMI) yang digunakan dalam penentuan status gizi orang dewasa. Body Mass Indeks digunakan dalam

kesehatan masyarakat dan perawatan kesehatan sebagai indikator untuk mengetahui berat badan normal < 25, kelebihan berat badan 25 atau obesitas 30.²⁰ Indeks kegemukan dapat digunakan, namun BMI yang lebih menggambarkan obesitas menyeluruh atau general obesity, yang paling akurat dan dapat dihitung dengan mudah, yaitu dengan rumus $BMI = \frac{BB(kg)}{m^2}$.²²

Hubungan antara indeks massa tubuh dengan kejadian hipertensi dan diduga peningkatan berat badan memainkan peranan penting pada mekanisme timbulnya hipertensi pada orang dengan obesitas. Mekanisme terjadinya hal tersebut belum sepenuhnya dipahami, tetapi pada obesitas didapatkan adanya peningkatan volume plasma dan curah jantung yang akan meningkatkan tekanan darah.²⁰

Timbulnya hipertensi pada obesitas adalah peningkatan volume plasma dan peningkatan curah jantung yang terjadi pada obesitas berhubungan dengan hiperinsulinemia, resistensi insulin dan sleep apnea syndrome, akan tetapi pada tahun-tahun terakhir ini terjadi pergeseran konsep, dimana diduga terjadi perubahan neuro-hormonal yang mendasari kelainan ini. Hal ini mungkin disebabkan karena kemajuan pengertian tentang obesitas yang berkembang pada tahun-tahun terakhir ini dengan ditemukannya Leptin.²¹

Leptin sendiri merupakan asam amino yang disekresi terutama oleh jaringan adipose dan dihasilkan oleh gen ob. Fungsi utamanya

adalah pengaturan nafsu makan dan pengeluaran energi tubuh melalui pengaturan pada susunan saraf pusat, selain itu leptin juga berperan pada perangsangan saraf simpatis, meningkatkan sensitifitas insulin, natriuresis, diuresis dan angiogenesis. Normal leptin disekresi kedalam sirkulasi darah dalam kadar yang rendah, akan tetapi pada obesitas umumnya didapatkan peningkatan kadar leptin dan diduga peningkatan ini berhubungan dengan hiperinsulinemia melalui aksis adipoinsular.²¹

Pada penelitian perbandingan kadar leptin pada orang gemuk (IMT > 27) dan orang dengan berat badan normal (IMT < 27) didapatkan kadar leptin pada orang gemuk adalah lebih tinggi dibandingkan orang dengan berat badan normal (31,3 + 24,1 ng/ml versus 7,5 + 9,3 ng/ml).

Resistensi pada ginjal akan menyebabkan gangguan diuresis dan natriuresis, menimbulkan retensi natrium dan air serta berakibat meningkatnya volume plasma dan cardiac output, selain itu adanya vasokonstriksi pembuluh darah ginjal perangsangan saraf simpatis akan mengaktivasi jalur RAAS dan menambah retensi natrium dan air. Pada obesitas cenderung terjadi hal yang sama, adanya peningkatan volume plasma akan meningkatkan curah jantung yang berakibat meningkatnya tekanan darah, sedangkan resistensi pembuluh darah sistemik pada obesitas umumnya normal dan tidak berperan pada peningkatan tekanan darah.²³

(4) Stres

Respon secara psikologis antara lain berupa emosi, kecemasan, depresi, dan perasaan stres. Sedangkan respon secara fisiologis dapat berupa rangsangan fisik meningkat, perut mulas, badan berkeringat, jantung berdebar-debar. Respon secara perilaku antara lain mudah marah, mudah lupa, susah berkonsentrasi.²⁴

Secara fisiologis, respon terhadap stres dipengaruhi oleh sistem neuroendokrin. Sistem neuroendokrin terdiri dari kelenjar endokrin yang dikontrol oleh sistem saraf. Selama stres, sistem saraf simpatik mengaktifkan dua sistem utama dalam sistem endokrin yaitu:

1. Sistem medula adrenal-simpatik (*Sympatic-adrenal medulary system*)/ *Sympathetic activation*)

Stresor yang dirasakan membuat saraf simpatik mengaktifkan medula adrenal yang menghasilkan katekolamin (adrenalin dan noradrenalin yang disebut juga epinefrin dan norepinefrin). Hal itu menyebabkan perubahan pada tekanan darah, detak jantung, berkeringat, pembesaran pupil mata. Katekolamin memiliki efek pada jaringan tubuh dan dapat menyebabkan perubahan pada sistem imun tubuh.

2. Sistem HPA (*Hypothalamic-pituitary-adrenocortical*)/

Hypothalamicpituitary-adrenocortical activation

Aktivasi sistem aksis HPA dimulai dengan sekresi CRH (Corticotropin–Releasing Hormone/hormon pelepas kortikotropin). CRH kemudian memicu kelenjar pituitari anterior untuk melepaskan glukokortikoid yang paling penting dan berhubungan dengan stres yaitu kortisol.

Kortekolamin mengaktifkan amigdala yang ada di dalam otak yang memacu respon emosional terhadap situasi yang membuat stres. Selama waktu stres kortekolamin juga menekan aktivasi dalam otak yang berhubungan dengan emosional, konsentrasi, penghambatan dan pikiran tidak rasional.

Kortikosteroid merupakan neuromodulator terhadap konsolidasi ingatan, kecemasan, serta asupan makan. Rangsangan stres yang meningkatkan kortikosteroid dan kortekolamin menstimulasi b endorphin dari hipotalamus dan mensekresikan pripiomelanocortin (POMC) yang mempengaruhi analgesi dan emosional.²⁴

Menurut Ibnu (1996) Stres dapat mempengaruhi perubahan perubahan pada hypothalamus, hal itu mengakibatkan terjadi perubahan tekanan darah dan denyut jantung. Terdapat dua

jalur reaksi hipotalamus dalam menanggulangi rangsangan stres fisik, emosi, dan sebagainya, yaitu :

1. Dengan mengeluarkan sejumlah hormon vasopresin dan *Corticotropin Releasing Factor (CRF)*, yang mana kedua hormon tersebut akan mempengaruhi daya retensi air dan ion natrium serta mengakibatkan kenaikan volume darah.
2. Merangsang pusat vasomotor dan menghambat pusat vagus, sehingga timbul reaksi yang menyeluruh di dalam tubuh berupa peningkatan sekresi norepinefrin dan epinefrin oleh medulla adrenalis, meningkatkan frekuensi denyut jantung, meningkatkan kekuatan kontraksi otot jantung sehingga curah jantung meningkat.

Stres akan mempengaruhi fungsi tubuh yang meliputi saraf parasimpatik (otot-otot pembuluh darah, muka menjadi merah karena malu atau marah, pucat karena kaget atau takut), fungsi otot polos (buang air besar atau kencing di celana karena takut), saraf simpatis (jantung berdebar karena tegang atau takut), sekresi ekstern (berkeringat karena tegang atau terangsang), sekresi intern (pengeluaran adrenalin pada ancaman bahaya sehingga tonus/kontraksi otot ringan dan terus menerus meningkat), dan kesadaran (pingsan karena kaget atau kecemasan, misalnya karena kematian anak, suami, atau keluarga yang lain.²²

(5) Merokok

Individu yang terus menerus menggunakan tembakau cenderung meningkatkan risiko hipertensi, hal ini disebabkan karena adanya konsumsi komulatif dari penggunaan tembakau.²⁵ Merokok dapat meningkatkan tekanan darah, meskipun pada beberapa penelitian didapatkan kelompok perokok dengan tekanan darah lebih rendah dibandingkan dengan kelompok yang tidak merokok.²⁶

Perokok dapat dikategorikan menjadi dua kelompok yaitu perokok saat ini dan bukan perokok. Perokok saat ini adalah seseorang yang pada saat penelitian masih merokok produk tembakau apa saja baik harian maupun kadang-kadang. Kelompok bukan perokok meliputi individu-individu yang tidak pernah merokok sama sekali dan individu yang dulunya seorang perokok namun saat sekarang sudah tidak merokok lagi.

Apapun yang menimbulkan ketegangan pembuluh darah dapat menaikkan tekanan darah, termasuk nikotin yang ada dalam rokok. Nikotin merangsang sistem saraf simpatik, sehingga pada ujung saraf tersebut melepaskan hormon stres norepinephrine dan segera mengikat hormon reseptor alpha. Hormon ini mengalir dalam pembuluh darah ke seluruh tubuh. Oleh karena itu, jantung akan berdenyut lebih cepat dan pembuluh darah akan mengkerut. Selanjutnya akan menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan

menghalangi arus darah secara normal, sehingga tekanan darah akan meningkat.

Sumber lain juga mengatakan hal senada, nikotin akan meningkatkan tekanan darah dengan merangsang untuk melepaskan sistem humoral kimia, yaitu norepinephrin melalui saraf adrenergik dan meningkatkan katekolamin yang dikeluarkan oleh medula adrenal. Volume darah merupakan faktor penting yang harus diperhitungkan pada sistem pengendalian darah. Karena volume darah dan jumlah kapasitas pembuluh darah harus selalu sama dan seimbang. Dan jika terjadi perubahan diameter pembuluh darah (penyempitan pembuluh darah), maka akan terjadi perubahan pada nilai osmotik dan tekanan hidrostatik di dalam vaskuler dan di ruang-ruang interstisial di luar pembuluh darah. Tekanan hidrostatik dalam vaskuler akan meningkat, sehingga tekanan darah juga akan meningkat.²⁰

(6) Konsumsi Alkohol

Alkohol juga dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah. Peminum alkohol berat akan cenderung hipertensi meskipun mekanisme timbulnya hipertensi yang pasti belum diketahui. Beberapa studi menunjukkan hubungan langsung antara tekanan darah dan asupan alkohol, dan diantaranya melaporkan bahwa efek terhadap tekanan darah baru nampak apabila mengkonsumsi alkohol sekitar 2-3 gelas ukuran standar setiap harinya. Peminum alkohol selama 4 tahun,

didapatkan insiden hipertensi 4 kali lebih tinggi peminum alkohol berat atau >60gr/hari dibandingkan dengan bukan peminum dan peminum alkohol yang ringan.

Alkohol dihubungkan dengan hipertensi, karena peminum alkohol akan cenderung hipertensi. Namun diduga, peningkatan kadar kortisol, dan peningkatan volume sel darah merah serta kekentalan darah berperan dalam menaikkan tekanan darah. Alkohol juga diduga mempunyai efek pressor langsung pada pembuluh darah, karena alkohol menghambat natrium dan kalium, sehingga terjadi peningkatan natrium intrasel dan menghambat pertukaran natrium dan kalsium seluler yang akan memudahkan kontraksi sel otot. Otot pembuluh darah akan menjadi lebih sensitif terhadap zat-zat pressor seperti angiotensin dan katekolamin.²⁷

(7) Konsumsi minuman yang mengandung kafein

Kafein ialah senyawa kimia yang dijumpai secara alami di dalam makanan seperti biji kopi, teh, biji kelapa, buah kola (Cola nitida), guarana, dan mate. Ia terkenal dengan rasanya yang pahit dan berlaku sebagai perangsang sistem saraf pusat, jantung, dan pernafasan. Kafein juga bersifat diuretik (dapat dikeluarkan melalui air kencing). Minuman yang mengandung kafein, seperti minuman suplemen, sudah sejak lama dianggap tidak terlalu menguntungkan bagi kesehatan tubuh. Apalagi bila diminum secara berlebihan. Para ahli juga

memperbincangkan bahwa kafein punya potensi menyebabkan kanker dan penyakit hati.

Kafein meningkatkan tekanan darah secara akut. Efek klinis yang terjadi tergantung pada respon tekanan darah responden yang diuji dengan mengkonsumsi kafein setiap hari. Hasil dari penelitian tersebut menyebutkan ada kenaikan tekanan darah pada responden yang mengkonsumsi kafein >250 mg per hari selama 5 hari.

Kafein terhadap kesehatan sebetulnya tidak ada. Yang ada adalah efek tak langsungnya, yang bisa mempercepat denyut jantung. Efek tidak langsung ini disebabkan karena kafein mengandung zat aditif. Zat ini akan berbahaya bagi penderita tekanan darah tinggi. Karena zat ini juga akan memacu naiknya tekanan darah.²⁸

Kafein bekerja di dalam tubuh dengan mengambil alih reseptor adenosin dalam sel saraf yang akan memacu produksi hormon adrenalin dan menyebabkan peningkatan tekanan darah, sekresi asam lambung, dan aktifitas otot, serta perangsangan hati untuk melepaskan senyawa gula pada aliran darah untuk menghasilkan energi ekstra.

Dalam berbagai produk, kandungannya berbeda-beda, maka dalam pengukuran konsumsi kafein diasumsikan kandungan kopi tubruk (kopi murni) jumlah kafein 95–200 mg kopi dengan kadar kafein tinggi, sedangkan kopi instan (kopi tidak murni) jumlah kafein 27-173 mg kopi dengan kadar kafein rendah.¹¹

Sumber lain juga menyebutkan bahwa kafein mengikat reseptor adenosina di otak. Adenosina ialah nukleotida yang mengurangi aktivitas sel saraf saat tertambat pada sel tersebut. Seperti adenosina, molekul kafein juga tertambat pada reseptor yang sama, tetapi akibatnya berbeda. Kafein tidak akan memperlambat aktivitas sel saraf/otak, sebaliknya menghalangi adenosina untuk berfungsi. Dampaknya aktivitas otak meningkat dan mengakibatkan hormon adrenalin atau epinefrin terlepas. Hormon tersebut akan menaikkan detak jantung, meninggikan tekanan darah, menambah penyaluran darah ke otot-otot, mengurangi penyaluran darah ke kulit dan organ dalam, dan mengeluarkan glukosa dari hati. Pada dosis tinggi, adrenalin mempunyai efek simpatomimetik yang menonjol yaitu dengan kontraksi semua pembuluh, tahanan perifer akan naik dan dengan ini baik tekanan sistolik maupun tekanan diastolik akan naik juga.

Meski belum ada keputusan mutlak tentang bahaya konsumsi kafein bagi kesehatan orang dewasa di kalangan ahli, dapat dipastikan kafein memang bisa mengakibatkan kecanduan jika mengonsumsi kafein sebanyak 600 mg (sekira 5-6 cangkir kopi 150 ml) selama 10-15 hari berturut-turut. Dosis fatalnya sendiri berkisar sekira 10.000 mg (sekira 50-200 cangkir kopi/hari) pada konsumsi oral untuk berat badan.

Mekanisme kerja kafein dalam tubuh adalah dengan menyaingi fungsi adenosin, salah satu senyawa dalam sel otak yang membuat orang mudah tertidur. Namun berbeda dengan ikatan adenosin asli dengan reseptor, kafein tidak memperlambat gerak sel tubuh. Lama kelamaan sel-sel tubuh tidak akan bekerja lagi terhadap perintah adenosin. Kafein akan membalikkan semua kerja adenosin, sehingga tubuh tidak lagi mengantuk, tetapi muncul perasaan segar, sedikit gembira, mata terbuka lebih lebar, namun jantung juga akan berdetak lebih cepat, tekanan darah naik, otot-otot berkontraksi dan hati akan melepas gula ke aliran darah yang akan membentuk energi ekstra. Selanjutnya, setengah dari kandungan kafein yang diminum ternyata bisa bertahan beberapa jam dalam tubuh sehingga membuat mata susah terpejam.

Kalaupun dipaksa, kualitas tidur akan berkurang dan terus akan menumpuk selama terus mengonsumsi kafein sehingga mengurangi kadar vitalitas tubuh. Pada saat inilah sudah terjadi ketergantungan terhadap kafein, sekali saja terlepas dari stimulasinya maka tubuh akan mudah merasa lelah dan depresi. Kalau begitu, bisa dipahami kafein termasuk zat berbahaya yang bias merugikan bila dikonsumsi tanpa kendali.

5. Klasifikasi Tekanan Darah

Beberapa penelitian telah mengklasifikasikan tekanan darah berdasarkan beberapa kriteria. Klasifikasi tersebut dapat terlihat pada kelompok di bawah ini:

a. Tekanan darah normal

- (1) Tekanan darah sistol <140 mmHg, tekanan darah diastol <90 mmHg
- (2) Pada wanita sebelum *middle age* $< (5-10$ mmHg)
- (3) Wanita dan pria tekanan darah sama setelah *middle age*. Tekanan darah meningkat sesuai umur.

b. Tekanan darah (WHO)

(1) Hipertensi *Borderline*

Tekanan darah sistol 140-159 mmHg, tekanan darah diastol 90- 94mmHg.

(2) Hipertensi *Definite*

Tekanan darah sistol ≥ 160 mmHg, tekanan darah diastol ≥ 95 mmHg.

(3) Hipotensi

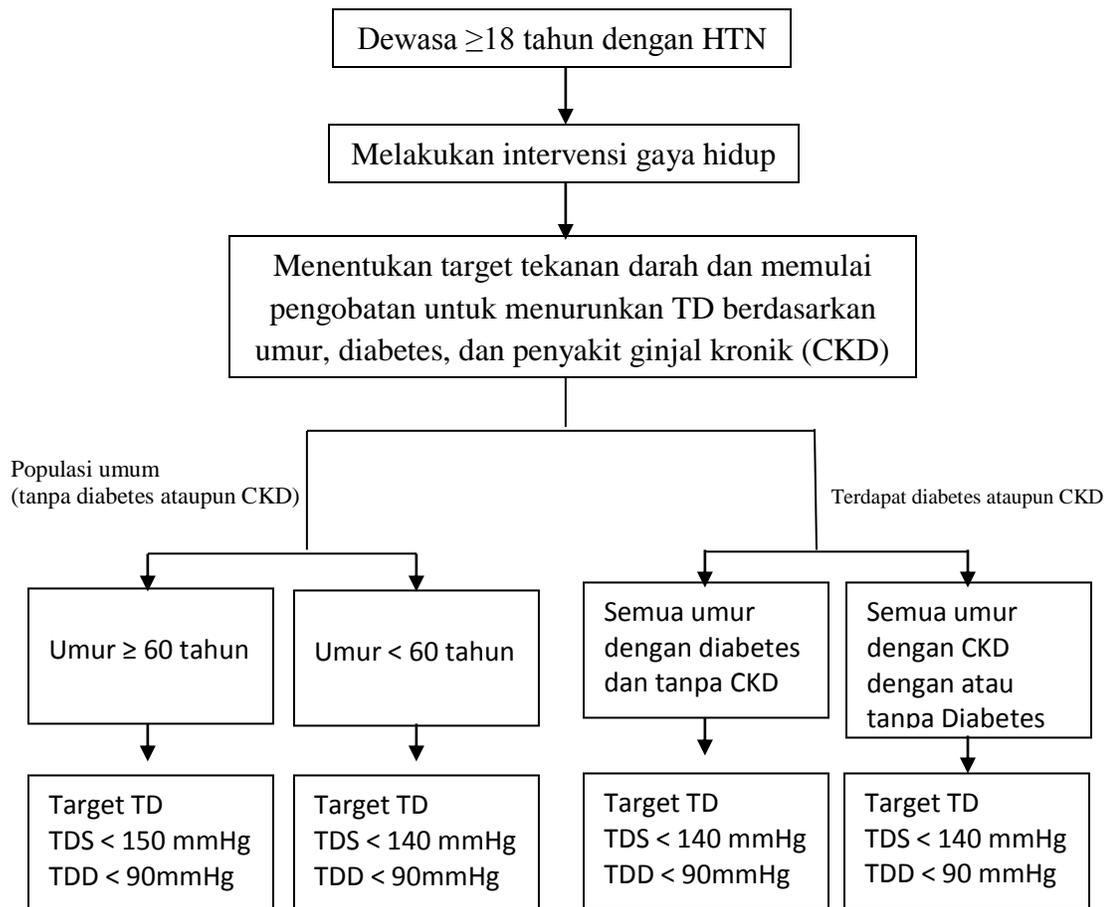
Tekanan darah sistol <90 mmHg, tekanan darah diastol <50 mmHg.

Tabel 2.4. Klasifikasi Hipertensi Menurut *Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure VII*.³⁵

	Tekanan Darah Sistol (mmHg)	Tekanan Darah Diastol (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi	140-159	90-99
Stage 1 Hipertensi	160 atau >160	100 atau >100
Stage 2 Hipertensi		

²¹* JNC ~Joint National Committee on the prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure, yang berpusat di Amerika

Dikutip dari <http://www.nhlbi.nih.gov>



Gambar 2.2 Algoritme ketentuan tekanan darah menurut *Joint Nasional Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure VII*

C. Tekanan Darah Dan Kopi

Badan obat dan makanan di Amerika (FDA) menjelaskan bahwa kafein termasuk obat dan makanan tambahan. Kafein digunakan saat peresepan obat dan juga sebagai obat untuk mengatasi kelelahan atau kantuk serta meningkatkan efek penghilang nyeri. Orang dengan riwayat penyakit jantung tidak diperbolehkan untuk mengonsumsi kafein karena efeknya yang meningkatkan kerja jantung.²⁹

Sebuah jurnal *Meta-analysis* menyebutkan bahwa, efek peningkatan TD pada konsumsi kopi atau kafein yaitu 2.04 mmHg untuk sistolik sedangkan 0,73 mmHg untuk diastolik. Sementara denyut jantung meningkat tidak signifikan selama observasi pada pemberian kopi dan kafein.³⁰

Tabel 2.5. Hasil uji t tidak berpasangan untuk perbedaan persentase kenaikan tekanan darah setelah konsumsi seduhan kopi robusta dan kopi arabika

Tekanan darah	Kopi	Rerata			T tes	p
		Pre test	Post test	%		
Sistol	Robusta	107.33	121.47	13.52	4.01	0,00
	Arabika	106.87	115.07	7.78		
Diastol	Robusta	69.33	78.87	14.20	2.41	0,02
	Arabika	70.87	77.2	9.45		

¹²Dikutip dari *International Journal of Advanced Research. The Effect Of Coffee On Heart Rate Variability.*

Pada keadaan istirahat kafein telah terbukti menyebabkan peningkatan tekanan darah dan resistensi vaskular sistemik. Kafein dapat mengubah kekakuan pembuluh darah yang memungkinkan sebagai penyebab utama terhadap pembuluh darah. Penelitian ini juga memperlihatkan kekakuan arteri meningkat pada konsumsi kafein dan efek kafein dominan pada terjadinya

resistensi pembuluh darah dibandingkan dengan peningkatan curah jantung. Mereka juga menyebutkan bahwa peningkatan aktifitas saraf simpatis, serum adrenalin dan renin saling berhubungan.

Kadar angiotensin II meningkat dengan konsumsi kopi. Seperti yang diketahui bahwa angiotensin II merupakan vasokonstriktor kuat, yang menyebabkan peningkatan tekanan darah. Sehingga hal tersebut juga dapat dikatakan sebagai faktor kopi untuk meningkatkan tekanan darah.

Angiotensin II (ANG) secara pasti meningkatkan katekolamin yang dilepaskan dari sistem simpatis perifer. Katekolamin dilepaskan oleh mekanisme ini yang berkontribusi terhadap vasokonstriksi dan retensi Natrium pada angiotensin II. Secara khusus, efek kronik pada ANG pada intensitas sedang yang meningkatkan kadar tekanan darah distimulasi oleh jalur adrenergik yang secara signifikan dapat berkembang menjadi hipertensi. Begitu pula dengan katekolamin yang dapat meningkatkan denyut jantung.

Kafein dengan efek yang berlipat yaitu (1) sebagai bloker reseptor adenosine (2) meningkatkan kadar angiotensin II (3) meningkatkan kadar katekolamin.³¹

D. Pandangan Islam tentang Kopi

Ajaran Islam sangat mengatur untuk hidup sehat karena tujuan dari agama Islam adalah untuk memelihara agama, akal, jiwa, jasmani, harta dan keturunan ummat manusia.

Kopi dalam sejarah Islam juga melibatkan para malaikat. Menurut sebuah legenda dari Persia, manusia yang pertama menikmati kopi adalah Nabi Muhammad yang ketika mengantuk disuguhi kopi oleh Malaikat Jibril. Minuman yang kemudian menjadi populer di antara kaum Sufi selalu diminum agar mata mereka selalu terjaga saat melakukan zikir. Bahkan seorang sufi yang bernama Shadhili Abu Bakr ibn Abd'Allah al-'Aydarus menulis sebuah lagu kasidah sebagai penghormatan terhadap kopi.

Hukum asal dari meminum kopi adalah mubah, sebab hukum asal dari segala sesuatu adalah halal, karena pada hakekatnya semua yg diciptakan Allah adalah untuk kemanfaatan manusia, namun hukum ini dapat berubah karena hal-hal diluar kopi tersebut, seperti karena kondisi orang yang meminumnya. Semisal, orang yg menderita suatu penyakit, dan salah satu pantangannya adalah tidak boleh minum kopi, maka hukum minum kopi baginya bisa menjadi makruh atau bahkan haram tergantung dari seberapa besar efek negatif setelah meminumnya, dan bisa juga hukumnya berubah menjadi sunat apabila dengan minum kopi akan menjadikan pikirannya lebih berkonsentrasi saat belajar atau bekerja, bahkan bisa menjadi wajib, semisal bagi orang yg belum mengerjakan sholat tapi dia mengantuk berat, maka hukum meminum kopi menjadi wajib apabila cara itu dengan

meminum kopi ia tidak mengantuk lagi dan bisa mengerjakan sholat. Intinya, hukum meminum kopi dapat berubah dari hukum asalnya, yaitu mubah tergantung dari kondisi orangnya, waktunya dan tujuannya.

Beberapa ayat di bawah ini menuntut ummat manusia agar tidak berlebihan dalam segala hal, utamanya dalam pandangan kesehatan terdapat beberapa yang harus diperhatikan yaitu dalam adab makan dan minum.

Q.S. al-Maidah/05:87 Ayat-ayat tentang melampaui batas

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تَحْرِمُوا طَيِّبَاتِ مَا أَحَلَّ اللَّهُ لَكُمْ وَلَا تَعْتَدُوا إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُعْتَدِينَ ﴿٨٧﴾

Terjemahnya : Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu haramkan apa-apa yang baik yang telah Allah halalkan bagi kamu, dan janganlah kamu melampaui batas. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas. (Departemen Agama al-Quran dan Terjemahnya)

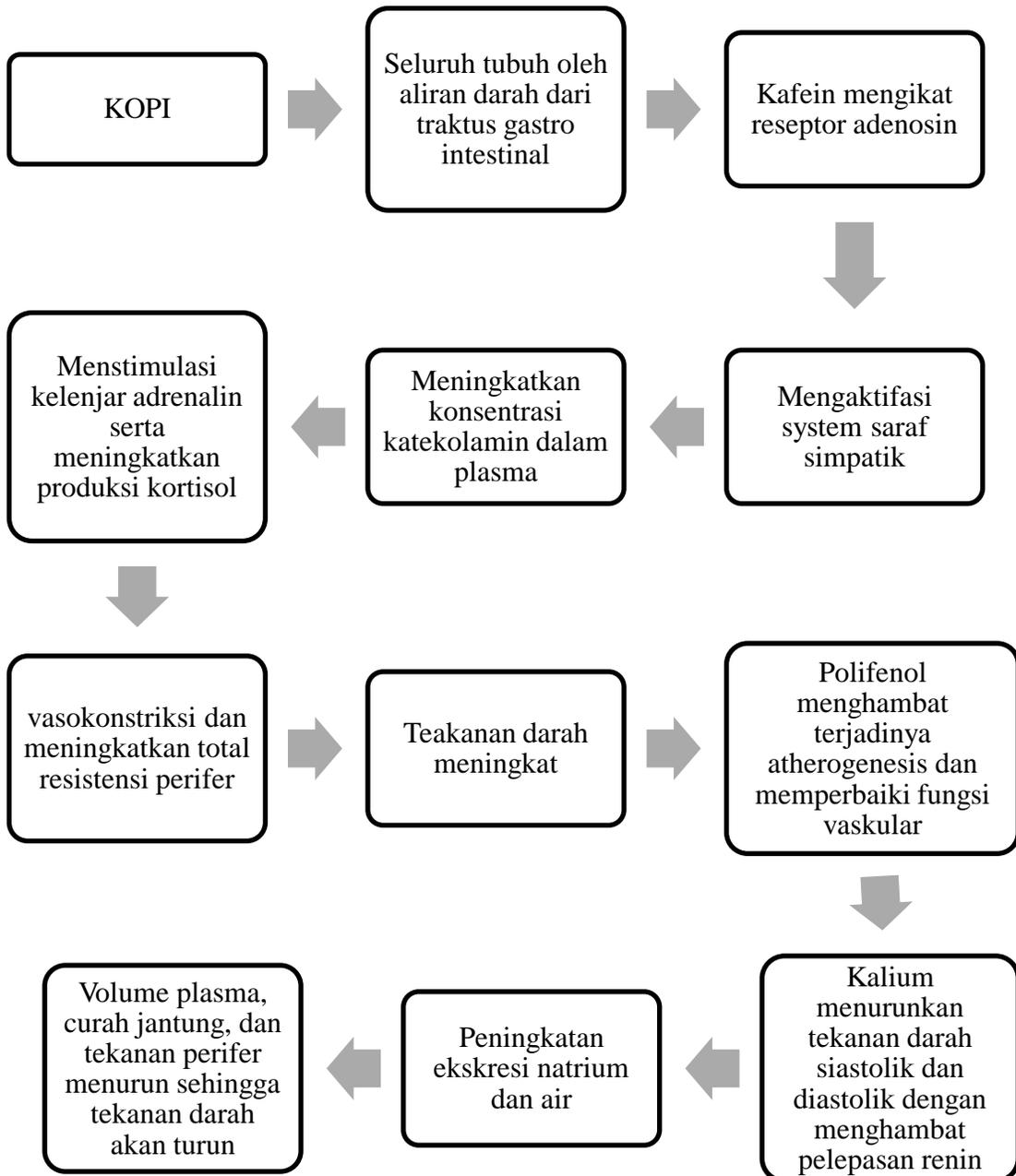
QS al-A'raf/07: 31 ayat tentang larangan berlebih-lebihan dalam makan dan minum.

يَا بَنِي ءَادَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ ﴿٣١﴾

Terjemahnya: Wahai anak cucu Adam, pakailah pakaianmu yang bagus pada setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, tetapi janganlah berlebihan. Sungguh, Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan. (Departemen Agama al-Quran dan Terjemahnya)

Dalam ayat ini peneliti memahami bahwa selain dikatakan mengenai memilih pakaian yang menutup aurat, dalam ayat ini juga Allah SWT mengatur pola perkara makan dan minum agar tidak berlebih-lebihan hingga sampai yang haram. Makanan dan minuman manusia itu harus disempurnakan dan diatur untuk memelihara kesehatannya. Dengan demikian dapat memelihara kesehatan maka manusia lebih kuat melakukan ibadah.

E. Kerangka Teori



Gambar 2.3. Kerangka Teori

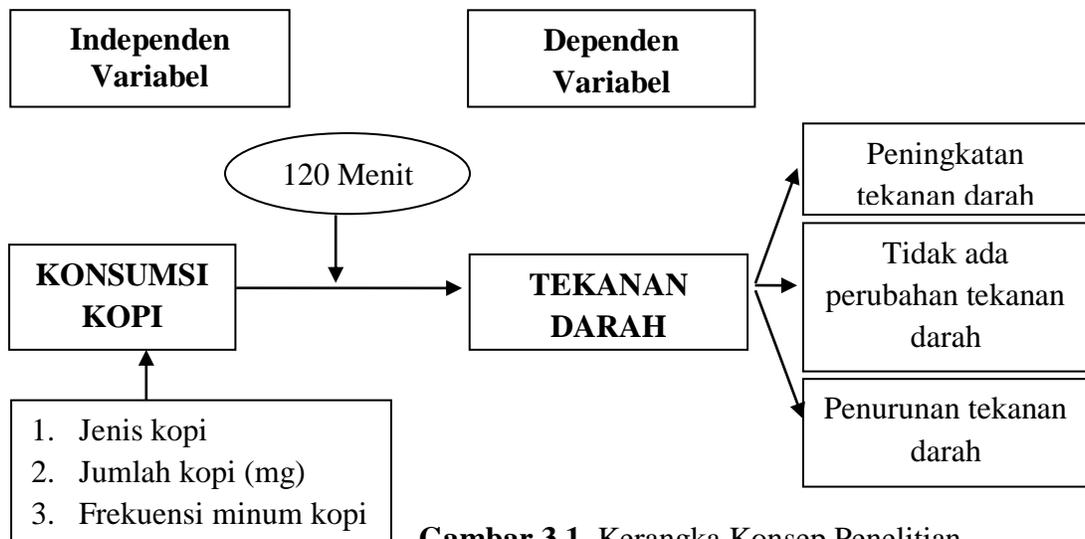
BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Konsep Pemikiran Variabel Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh kopi terhadap peningkatan tekanan darah pada laki laki pengunjung Warkop yang ada di Kota Makassar. Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka yang telah dipaparkan sebelumnya, maka disusunlah kerangka konsep penelitian sebagai berikut. Variabel yang diteliti yaitu kopi dan tekanan darah. Variabel dipilih berdasarkan faktor yang dianggap paling berpengaruh terhadap sampel penelitian yaitu laki laki usia 20 – 40 tahun pada pengunjung Warkop di Kota Makassar.

B. Variabel Penelitian



Gambar 3.1. Kerangka Konsep Penelitian

Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Independen

a. Konsumsi Kopi

Definisi : Konsumsi kopi adalah seseorang yang mengonsumsi kopi dalam satu waktu.

Cara Ukur : Sebelum diberikan intervensi yaitu kopi, pertama ditanyakan terlebih dahulu kepada responden meminum kopi jenis apa, minum berapa gelas, dan berapa kali dalam sehari.

Hasil : - Jenis kopi : - Kopi instan : Rendah kafein
- Kopi hitam/ kopi tubruk : Tinggi kafein
- Jumlah kopi : ≤ 2 cangkir : Rendah kafein
: > 2 cangkir : Tinggi kafein
- Frekuensi Minum Kopi : $< 3x/hari$: Rendah Kafein
: $\geq 3x/hari$: Tinggi kafein

Skala ukur : Nominal

2. Variabel Dependen

a. Tekanan darah

Definisi : Tekanan darah yang diukur sebelum dan setelah mengonsumsi kopi.

Cara Ukur : Pengukuran dilakukan sebelum dan setelah pemberian kopi dengan menggunakan alat ukur tensimeter digital. Pengukuran tekanan darah (intervensi) diukur setelah 120 menit.

Hasil : - Peningkatan tekanan darah
- Tidak ada perubahan tekanan darah
- Penurunan tekanan darah

Skala ukur : Ordinal

C. Hipotesis

Hipotesis Nol : Tidak ada pengaruh antara konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah di warkop Makassar

Hipotesis Alternatif : Terdapat pengaruh antara konsumsi kopi terhadap Peningkatan tekanan darah di warkop Makassar.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Warkop Kota Makassar, yang akan dilaksanakan mulai bulan Oktober sampai bulan November 2017. Adapun penelitian ini dilakukan pada laki – laki usia 20 - 40 tahun yang akan di ukur tekanan darah, untuk mengetahui pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah.

B. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan dengan metode *observational analitik* pendekatan *cross-sectional*, dimana pengumpulan data dilakukan satu waktu dan satu kali, tidak ada follow up dan data disajikan dalam nominal dan ordinal

C. Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi dan sampel penelitian
 - a. Populasi target

Jumlah populasi target adalah pengunjung Warkop di Kota Makassar pada Bulan Oktober sampai November 2017.

b. Populasi terjangkau

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah populasi target yang dibatasi oleh tempat dan waktu, serta dapat dijangkau oleh peneliti pada pengunjung Warkop di Kota Makassar.

c. Sampel

Teknik sampling penelitian yaitu *Purposive sampling*, dimana sampel dipilih untuk mewakili orang yang mengonsumsi kopi pada Warkop di Kota Makassar sesuai dengan proporsinya di dalam populasi.

Adapun kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, yaitu:

(1) Kriteria Inklusi

- (a) Laki-laki
- (b) Pengunjung warkop di Kota Makassar
- (c) Bersedia menjadi responden
- (d) Usia 20 tahun - 40 tahun

(2) Kriteria Eksklusi

- (a) Memiliki gejala dan riwayat penyakit metabolik
- (b) Memiliki gejala dan riwayat penyakit sistemik
- (c) Konsumsi obat-obatan (sedang dalam pengobatan)
- (d) Aktifitas berat, sampel pada penelitian ini dianjurkan untuk tidak melakukan aktivitas berat dalam 2-3 jam terakhir sebelum pengukuran dan pemberian intervensi. Aktivitas berat yang

digolongkan dalam penelitian ini olahraga (sepak bola, berenang, basket, bulu tangkis, jogging), mengangkat beban berat.

d. Besar Sampel dan Rumus Besar Sampel

Menggunakan rumus:

$$n_1 = n_2 = \frac{(z_\alpha \sqrt{2PQ} + z_\beta \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)}$$

Kesalahan tipe I = 5%, hipotesis dua arah, $Z_\alpha = 1,960$ untuk $\alpha = 0,05$

Kesalahan tipe II = 20%, maka $Z_\beta = 0,842$ untuk $\beta = 0,20$

P_2 = Proporsi pajanan pada kelompok kasus sebesar

$$Q_2 = 1 - P_2 (1 - 0,656) = 0,344$$

$P_1 - P_2$ = selisih proporsi pajanan yang dianggap bermakna, ditetapkan sebesar $0,656 - 0,456 = 0,2$

$$P_1 = P_2 + 0,2 = 0,456 + 0,2 = 0,656$$

$$Q_1 = (1 - P_1) = (1 - 0,656) = 0,344$$

$$P = \text{Proporsi total} = (P_1 + P_2)/2 = (0,656 + 0,456)/2 = 0,556$$

$$Q = (1 - P) = (1 - 0,556) = 0,444$$

$$n1 = n2 = \frac{(z\alpha\sqrt{2PQ} + z\beta\sqrt{P1Q1 + P2Q2})^2}{(P1 - P2)^2}$$

$$n1 = n2 = \frac{(1,960\sqrt{2 \cdot 0,556 \cdot 0,444} + 0,842\sqrt{0,656 \cdot 0,344 + 0,456 \cdot 0,544})^2}{(0,2)^2}$$

$$n1 = n2 = \frac{(1,960 \cdot 0,70) + 0,842 \cdot 0,69)^2}{0,04}$$

$$n1 = n2 = \frac{(1,37) + 0,58)^2}{0,04}$$

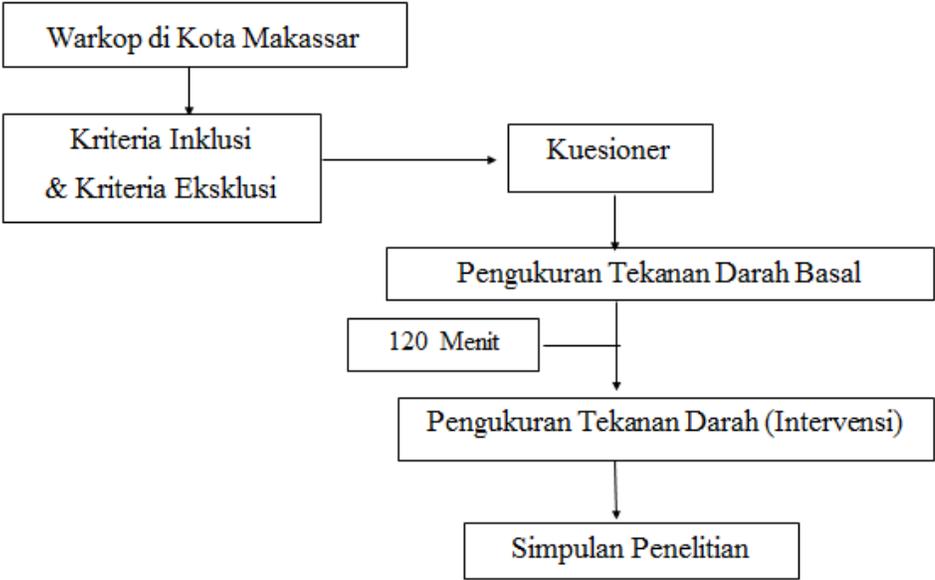
$$n1 = n2 = \frac{3,80}{0,04} = 95,06$$

$$n1 = n2 = 96$$

Untuk mendapatkan hasil yang dapat mewakili populasi dalam penelitian ini dibutuhkan minimal 96 sampel yang diambil dari pengunjung Warkop di Kota Makassar.

D. Teknik Pengumpulan Data

Alur Penelitian :



Gambar 3.2 Teknik Pengumpulan Data

E. Teknik Analisis Data

1. Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, metode analisis data dilakukan dalam 2 tahap, yaitu :

a. Analisis Univariat

Analisa univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik dari variabel independen dan dependen. Keseluruhan data yang ada dalam kuesioner diolah dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat kemungkinan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dengan menggunakan analisis *uji kolmogorof Smirnov*. Melalui uji statistik *kolmogorof Smirnov* akan diperoleh nilai p, dimana dalam peneletian ini digunakan tingkat kemaknaan sebesar 0,05. Penelitian dikatakan bermakna jika mempunyai nilai $p \leq 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima dan dikatakan tidak bermakna jika mempunyai nilai $p > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak.

2. Pengolahan Data

Untuk pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer, melalui tahapan sebagai berikut :

1. *Editing* (penyuntingan data)

Pada tahap ini dilakukan pengecekan data sekunder untuk melihat kelengkapan jawaban, kejelasan dan kesesuaian dengan pertanyaan dalam penelitian.

2. *Coding* (Pengkodean data)

Dalam proses ini akan dilakukan pengklasifikasian jawaban dengan memberi kode-kode untuk mempermudah proses pengolahan data.

3. *Entry* (*Peng-inputan data*)

Pada tahap ini dilakukan pemasukan data-data yang sudah dikumpulkan kedalam program komputer untuk proses analisis.

4. *Cleaning* (pembersihan data)

Pada tahap ini dilakukan proses pembersihan data untuk mengidentifikasi dan menghindari kesalahan sebelum data di analisa. Proses *cleaning* diawali dengan menghilangkan data yang tidak lengkap dan data yang mempunyai nilai ekstrim seperti data anak dengan IMT/U.

F. Aspek Etika Penelitian

1. Sebelum melakukan penelitian, maka peneliti mengajukan surat izin kepada Warkop di kota Makassar.
2. Menjaga kerahasiaan identitas dan temuan klinis, sehingga diharapkan tidak ada pihak yang merasa dirugikan atas penelitian yang dilakukan.
3. Diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat kepada semua pihak yang terkait sesuai dengan manfaat yang telah disebutkan sebelumnya.

BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Populasi/Sampel

Penelitian dilakukan di warung kopi 52 jalan onta lama no.52a dan di warung kopi teori jalan beruang Makassar Sulawesi Selatan. Warung kopi 52 dan warung kopi teori Makassar ini terletak di tengah-tengah (jantung) kota Makassar berdekatan dengan pusat perekonomian/perbankan dan pendidikan tepatnya berada pada posisi yang dikelilingi oleh rumah penduduk. Penelitian ini dimulai pada tanggal 11 November 2017 sampai dengan 14 Desember 2017 tentang pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah.

Subjek penelitian atau sampel yang dibutuhkan yakni laki – laki 20 – 40 tahun. Banyaknya sampel yang dibutuhkan adalah 96 orang. Banyaknya sampel dibutuhkan sesuai hasil yang didapatkan pada rumus besar sampel.

Dari sampel yang sudah lengkap kemudian akan ditentukan jenis kopi, jumlah kopi, frekuensi kopi. Setelah itu ditentukan hasil pengukuran tekanan darah apakah ada perubahan tekanan darah, ada peningkatan tekanan darah dan ada penurunan tekanan darah.

B. Analisis

Analisis hasil penelitian terdiri atas analisis univariat dan analisis bivariat.

1. Analisis Univariat

Tahap pertama dari analisis data adalah analisis univariat. Analisis univariat dilakukan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti yaitu karakteristik responden mencakup distribusi responden berdasarkan kelompok umur, jenis kopi, jumlah kopi, frekuensi kopi, tekanan darah.

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi (n) dan Presentase (%) Menurut Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Umur, Jenis Kopi, Jumlah Kopi, Frekuensi Kopi, dan Tekanan Darah.

VARIABEL	Jumlah (n)	Persentase (%)
UMUR		
20-28	59	61
29-37	37	39
JENIS KOPI		
Kopi Instan	39	40,6
Kopi Hitam/Kopi Tubruk	57	59,4
JUMLAH KOPI		
≤ 2 Cangkir	82	85,4
> 2 Cangkir	14	14,6
FREKUENSI KOPI		
< 3x/hari	93	96,9
≥ 3x/hari	3	3,1
TEKANAN DARAH		
Peningkatan TD	85	88,5
Tidak Ada Perubahan TD	7	7,3
Penurunan TD	4	4,2
TOTAL	96	100

Sumber : Data Primer dan Sekunder 2017

Deskripsi karakteristik Responden

Berdasarkan Tabel 5.1 distribusi sampel berdasarkan umur untuk laki-laki yang mengonsumsi kopi, presentase pada sampel usia 20 – 28 tahun 61 % (59 sampel) dan 29 – 37 tahun 39 % (37 sampel).

Gambaran distribusi sampel berdasarkan jenis kopi untuk laki - laki 20 – 40 tahun yang mengonsumsi kopi, presentase pada sampel jenis kopi instan 40,6 % (39 sampel) dan kopi hitam/kopi tubruk 59,4 % (57 sampel).

Berdasarkan distribusi sampel berdasarkan jumlah kopi untuk laki - laki 20 – 40 tahun yang mengonsumsi kopi, presentase pada sampel jumlah kopi kurang dari 2 cangkir 85,4 % (82 sampel) dan lebih dari 2 cangkir 14,6 % (14 sampel).

Pada gambaran distribusi sampel berdasarkan frekuensi untuk laki - laki 20 – 40 tahun yang mengonsumsi kopi, presentase pada sampel frekuensi kurang dari 3 kali dalam sehari 96,9 % (93 sampel) dan lebih dari 3 kali dalam sehari 3,1 % (3 sampel).

Berdasarkan distribusi sampel berdasarkan tekanan darah untuk laki – laki 20 – 40 tahun yang mengonsumsi kopi, presentase pada sampel tekanan darah dengan peningkatan tekanan darah 88,5 % (85 sampel), tidak ada perubahan tekanan darah 7,3 % (7), penurunan tekanan darah 4,2% (4 sampel).

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel independen (Jenis Kopi, Jumlah Kopi, dan Frekuensi Kopi) dengan variabel dependen (Tekanan Darah). Analisis ini dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*

Tabel 5.2 Pengaruh Jenis Kopi terhadap Peningkatan Tekanan Darah

Jenis Kopi	Tekanan Darah						Total		P
	Penurunan TD		Peningkatan TD		Tidak Ada Perubahan TD		(n)	(%)	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)			
Kopi Instan	1	25	35	41	3	43	39	41	1.000
Kopi Tubruk/Hitam	3	75	50	59	4	57	57	59	
Total	4	100	85	100	7	100	96	100	

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 5.3 Pengaruh Jumlah Kopi terhadap Peningkatan Tekanan Darah

Jumlah Kopi	Tekanan Darah						Total		P
	Penurunan TD		Peningkatan TD		Tidak Ada Perubahan TD		(n)	(%)	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)			
< 2 Cangkir	2	50	73	86	7	100	82	85	1.000
> 2 Cangkir	2	50	12	14	0	0	14	15	
Total	4	100	85	100	7	100	96	100	

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 5.4 Pengaruh Frekuensi Kopi terhadap Peningkatan Tekanan Darah

Frekuensi Kopi	Tekanan Darah						Total		P
	Penurunan TD		Peningkatan TD		Tidak Ada Perubahan TD		(n)	(%)	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)			
< 3x/ Hari	4	100	82	96	7	100	93	97	1.000
> 3x/ Hari	0	0	3	4	0	0	3	3	
Total	4	100	85	100	7	100	96	100	

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil analisis pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah. Dari data tersebut menunjukkan tidak ada pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah total yang mengonsumsi kopi adalah 96 orang dan yang dilakukan pengukuran tekanan darah adalah 96 orang. Dari data tersebut, yang mengalami penurunan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi instan adalah 1 orang (25%) dan yang mengalami penurunan tekanan darah yang mengonsumsi kopi tubruk/hitam adalah 3 orang (75%). Sedangkan yang mengalami peningkatan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi instan adalah 35 orang (41%) dan yang mengalami peningkatan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi tubruk/hitam adalah 50 orang (59%). Serta yang tidak ada perubahan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi instan adalah 3 orang (43%) dan yang tidak ada perubahan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi tubruk/hitam adalah 4 orang (57%).

Yang mengalami penurunan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi kurang dari 2 cangkir adalah 2 orang (50%) dan yang mengalami penurunan tekanan darah yang mengonsumsi kopi lebih 2 cangkir adalah 2 orang (50%). Sedangkan yang mengalami peningkatan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi kurang dari 2 cangkir adalah 73 orang (86%) dan yang mengalami peningkatan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi lebih 2 cangkir adalah 12 orang (14%). Serta yang tidak ada perubahan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi kurang dari 2 cangkir adalah 7 orang (100 %) dan yang tidak ada perubahan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi lebih 2 cangkir adalah 0 orang (0%).

Yang mengalami penurunan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi kurang 3 kali per hari adalah 4 orang (100%) dan yang mengalami penurunan tekanan darah yang mengonsumsi kopi lebih dari 3 kali per hari adalah 0 orang (0%). Sedangkan yang mengalami peningkatan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi kurang 3 kali per hari adalah 82 orang (96%) dan yang mengalami peningkatan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi lebih dari 3 kali per hari adalah 3 orang (4%). Serta yang tidak ada perubahan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi kurang 3 kali per hari adalah 7 orang (100%) dan yang tidak ada perubahan tekanan darah dengan mengonsumsi kopi lebih dari 3 kali per hari adalah 0 orang (0%).

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, untuk pengaruh jenis kopi terhadap peningkatan tekanan darah didapatkan

nilai $p = 1.000$ ($p = < 0.05$), pengaruh jumlah kopi terhadap peningkatan tekanan darah didapatkan nilai $p = 1.000$ ($p = < 0.05$) dan pengaruh frekuensi kopi terhadap peningkatan tekanan darah nilai $p = 1.000$ ($p = < 0.05$), didapatkan secara statistik dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.

BAB VI

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pengaruh Jenis Kopi terhadap peningkatan tekanan darah

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah dalam penelitian ini disimpulkan tidak terdapat adanya pengaruh antara jenis kopi terhadap peningkatan tekanan darah. Metode penelitian yang digunakan *observational analitik* dengan pendekatan *cross-sectional* dimana jumlah sampel sebanyak 96 orang pada usia 20-40 tahun.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya pada *Journal of Nutrition Collage* 2012, meneliti faktor risiko hipertensi ditinjau dari kebiasaan minum kopi. Metode penelitian *observasional* menggunakan desain *case control*, dengan jumlah sampel 47 orang (kasus) dan 47 orang (kontrol) usia 45-65 tahun. Hasil penelitian jenis kopi terhadap tekanan darah secara statistik tidak bermakna. Hal ini sesuai dengan teori yang mengungkapkan bahwa kekentalan kopi (kopi hitam/tubruk) tidak bermakna sebagai faktor risiko hipertensi. Semakin kental kopi, maka kandungan kafein semakin tinggi. Kafein memiliki sifat diuretik pada ginjal sehingga meningkatkan ekskresi urin. Sifat diuretik ini mampu menurunkan tekanan darah dengan meningkatkan ekskresi air dan natrium. Di sisi lain konsumsi kopi berdampak

pada terjadinya vasokonstriksi pembuluh darah. Oleh karena itu, dengan kebiasaan minum kopi maka tubuh mampu mentoleransi dampak kafein, walaupun didalamnya terkandung natrium yang diketahui dapat menaikkan tekanan darah jika dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan. Setelah dilakukan uji statistik, tidak didapatkan hasil yang bermakna.

Jenis kopi ada 2 yaitu kopi instan dan kopi tubruk/hitam. Kopi tidak murni yang dikonsumsi subjek adalah kopi instan yang merupakan campuran kopi, krimer, dan gula. Tiap 1 sendok makan krimer mengandung 10 mg kalori, 2 gr karbohidrat, 500 mg gula, 500 mg lemak, dan 5 mg natrium. Rendahnya gizi yang terdapat dalam krimer ini tidak banyak mempengaruhi tekanan darah, walaupun didalamnya terkandung natrium yang diketahui dapat menaikkan tekanan darah jika dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan. Setelah dilakukan uji statistik, tidak didapatkan hasil yang bermakna, baik untuk takaran kopi 1 sendok teh maupun 2 sdt. Kopi tubruk/hitam adalah kopi yang diseduh tanpa menggunakan campuran krimer tetapi dalam penelitian ini terdapat juga kopi tubruk/hitam dengan menggunakan campuran susu, dan tetap dikategorikan kopi tubruk/hitam.

Kopi instan mengandung serat larut air yang tinggi dan dihubungkan dengan kandungan polifenol (antioksidan). Kandungan kalium dalam kopi diketahui tinggi. Polifenol menghambat terjadinya atherogenesis dan memperbaiki fungsi vaskuler. Kalium menurunkan tekanan darah sistolik dan

diastolik dengan menghambat pelepasan renin sehingga terjadi peningkatan ekskresi natrium dan air. Hal tersebut menyebabkan terjadinya penurunan volume plasma, curah jantung, dan tekanan perifer sehingga tekanan darah akan turun. Polifenol dan kalium dapat menyeimbangkan efek kafein. Konsumsi kopi pada dosis tertentu, cenderung menurunkan tekanan darah. Hal ini disebabkan oleh kandungan kalium pada kopi yang tinggi.

Minuman kopi selain mengandung kafein, juga merupakan sumber yang kaya akan senyawa bioaktif yang dapat mengontrol dan/atau menurunkan tekanan darah antara lain asam klorogenat, magnesium dan kalium yang dapat mengimbangi efek kafein pada tingkat konsumsi tertentu.⁴

2. Pengaruh Jumlah Kopi Terhadap Peningkatan Tekanan Darah

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah dalam penelitian ini disimpulkan tidak terdapat adanya pengaruh antara jumlah kopi terhadap peningkatan tekanan darah.

Didukung pula oleh penelitian Andi Nabila M, Evi Kurniawaty mengenai pengaruh kopi terhadap hipertensi, mengemukakan bahwa subjek yang memiliki kebiasaan minum kopi >3 cangkir per hari dapat mentoleransi efek kafein pada kopi, sehingga tidak berefek meningkatkan tekanan darah. Tubuh memiliki regulasi hormon kompleks yang bertugas menjaga tekanan darah

yang dapat menyebabkan toleransi tubuh terhadap paparan kafein pada kopi secara humoral dan hemodinamik, ketika paparan kafein itu terjadi secara terus menerus. Selain memiliki kandungan yang bersifat meningkatkan tekanan darah, kopi mengandung substansi yang bersifat menurunkan tekanan darah yaitu polifenol dan kalium. Kopi yang dikonsumsi subjek merupakan kopi instan.¹⁰

Penelitian Tri Wahyuni meneliti hubungan konsumsi kopi dengan tekanan darah mengatakan bahwa konsumsi kafein dalam jumlah kecil memberikan efek minimal, sementara konsumsi kafein dalam jumlah lebih besar akan memberikan efek lebih besar pula. Namun, konsumsi kafein yang lebih besar lagi justru hanya akan menurunkan efek tersebut. Hal ini bergantung pada kepekaan setiap orang terhadap kafein.³²

3. Pengaruh Frekuensi Minum Kopi Terhadap Peningkatan Tekanan Darah

Dalam penelitian ini pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah dalam penelitian ini disimpulkan tidak terdapat adanya pengaruh antara frekuensi konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah. Hal ini diduga karena adanya toleransi tubuh terhadap konsumsi kopi atau kafein secara berulang.

Sejalan dengan penelitian Tri Wahyuni 2013, meneliti hubungan konsumsi kopi dengan tekanan darah. Metode Penelitian menggunakan desain

case control, dengan jumlah sampel 80 orang (kasus) dan 80 orang (kontrol) usia 30-49 tahun. Mengonsumsi kopi lebih dari 7 cangkir/minggu atau dapat diasumsikan 1 cangkir/hari merupakan salah satu faktor protektif terhadap kejadian hipertensi. Penelitian ini hanya meneliti frekuensi minum kopi dimana hasilnya secara statistik tidak bermakna³²

Penelitian Adina Puspita meneliti pengaruh konsumsi kopi robusta terhadap volume oksigen maksimal mengemukakan bahwa, adanya temuan beberapa studi yang menunjukkan bahwa konsumsi kopi dan kafein dapat meningkatkan bahkan menurunkan tekanan darah diduga karena adanya toleransi tubuh terhadap konsumsi kopi atau kafein secara berulang. Respon peningkatan tekanan darah akan berkurang dalam beberapa hari dari konsumsi awal rutin kopi atau kafein. Namun, hal tersebut bersifat sebagian, karena dalam beberapa studi, konsumsi kopi atau kafein masih dapat meningkatkan tekanan darah dan menjadi risiko hipertensi.

Toleransi kafein terjadi dengan sangat cepat, terutama di kalangan individu yang sering mengonsumsi kopi dan minuman energi. Toleransi kafein untuk efek gangguan tidur berkembang setelah mengonsumsi 400 mg kafein 3 kali sehari selama 7 hari. Toleransi kafein terhadap efek subjektif berkembang setelah mengonsumsi 300 mg 3 kali per hari selama 18 hari, dan mungkin lebih awal. Dalam eksperimen lain, toleransi kafein dapat diamati ketika subjek mengonsumsi kafein sebanyak 750 - 1200 mg per hari.³³

Berbeda dengan penelitian *Journal of Nutrition Collage* meneliti faktor risiko hipertensi ditinjau dari kebiasaan minum kopi mengatakan bahwa frekuensi konsumsi kopi pada subjek yang minum kopi 1-2 cangkir per hari secara statistik signifikan ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa subjek yang memiliki kebiasaan minum kopi 1-2 cangkir per hari meningkatkan risiko hipertensi sebanyak 4,12 kali lebih tinggi dibanding subjek yang tidak memiliki kebiasaan minum kopi. Hal ini sesuai dengan penelitian Michael J. Klag dkk yang menunjukkan bahwa risiko hipertensi konsumsi kopi 1-2 cangkir per hari lebih tinggi jika dibandingkan dengan konsumsi kopi 0 cangkir per hari.⁴

Teori yang mendukung mengatakan bahwa, Jalur metabolisme mayor akan menghasilkan paraxanthine (1,7-dimethylxanthine), dan metabolit urin yang utama adalah 1-methylxanthine. Kadar eliminasi methylxanthine bervariasi di antara individu karena pengaruh genetik dan lingkungan, sehingga perbedaan yang mencapai empat kali lipat adalah tidak mengherankan. Metabolisme zat ini juga dipengaruhi oleh agen lain atau penyakit khusus. Misalnya merokok.³³

Beberapa ayat di bawah ini menuntut ummat manusia agar tidak berlebihan dalam segala hal, utamanya dalam pandangan kesehatan terdapat beberapa yang harus diperhatikan. Q.S. al-Maidah/05:87 Ayat-ayat tentang melampaui batas

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تَحْرِمُوا طَيِّبَاتِ مَا أَحَلَّ اللَّهُ لَكُمْ وَلَا
تَعْتَدُوا إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُعْتَدِينَ

Terjemahnya : Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu haramkan apa-apa yang baik yang telah Allah halalkan bagi kamu, dan janganlah kamu melampaui batas. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas. (Departemen Agama al-Quran dan Terjemahnya)

Walaupun dalam al-Quran tidak disebutkan mengenai kopi, tetapi Allah menghalalkan kopi, sebab efek kopi itu sendiri tidak berdampak negatif. Hanya campuran gula dan krimer yang dapat membuat kopi secara tidak langsung berdampak negatif, tetapi bukan kopi yang membuat dampak negatif, akan tetapi gula dan krimernya.

B. Keterbatasan Penelitian

1. Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam berbagai aspek, antara lain keterbatasan waktu, jumlah, dan jenis subjek penelitian sehingga hanya dilakukan pengamatan efek dalam waktu yang singkat. Jumlah subjek yang terbatas yaitu hanya satu kelompok eksperimental. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.
2. Kelemahan penelitian ini juga salah satunya adalah tidak meneliti faktor genetik. Faktor genetik mempengaruhi kepekaan tubuh dalam merespon kopi yang berdampak pada tekanan darah. Asupan kafein dapat menjadi faktor risiko pada individu yang secara genetik memiliki kemampuan metabolisme kafein dengan lambat.

BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Pengaruh jenis kopi terhadap peningkatan tekanan darah didapatkan hasil secara statistik tidak bermakna.
2. Pengaruh jumlah kopi terhadap peningkatan tekanan darah didapatkan hasil secara statistik tidak bermakna.
3. Pengaruh frekuensi minum kopi terhadap peningkatan tekanan darah didapatkan hasil secara statistik tidak bermakna.
4. Walaupun secara statistik tidak ada pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah, tetapi dalam Q.S. al-Maidah/05:87 dan QS al-A'raf/07:31 dikatakan tidak boleh berlebihan. Meskipun tidak terdapat pengaruh, Allah swt menegaskan kita sebagai umatnya tidak boleh berlebihan.

B. Saran

1. Untuk Masyarakat
Agar tidak mengonsumsi kopi secara berlebihan, dimana kadar tinggi kafein > 400 mg/hari dan konsumsi kopi berbahaya 6000 mg/hari.
2. Untuk Peneliti Selanjutnya
Sebaiknya melakukan penelitian ini lebih lanjut terkait pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan, terutama tentang faktor genetik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hasrullah. 2012. Eksistensi Usaha Kafe Di Kota Makassar. Makassar : Universitas Hasanuddin Makassar.
2. Ernita. 2012. Hubungan Kebiasaan Minum Kopi Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Laki-Laki Di Kota Lhokseumawe Provinsi Nanggro Aceh Darussalam. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
3. Roesita S, Djusena, Meilinah H. 2012. *Perbandingan Efek Seduhan Kopi Robusta (Coffea canephora) dan Kopi Arabica (Coffea arabica) terhadap Tekanan Darah Wanita Dewasa*. Vol.11. No.2 :110-116. Bandung: JKM.
4. Ayu, M dan Rosa, L. 2012. Vol.1 No.1. *Faktor Risiko Hipertensi Ditinjau Dari Kebiasaan Minum Kopi*. Semarang : Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Journal of Nutrition College.
5. Siswoputranto PS. 1992. Kopi Internasional dan Indonesia. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
6. Hardinsyah. 2009. Polifenol dan Kopi Serta Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Sambutan Ketua Umum Pergizi Pangan Indonesia Pada Pembukaan Diskusi Ilmiah Polifenol Dan Kopi Serta Manfaatnya Bagi Kesehatan*. Jakarta: Four Seasons Hotel.
7. Ensiklopedi Kemukjizatan Ilmiah Dalam al-Qur'an Dan Sunah. Edisi 8. Kemukjizatan Tentang Kedokteran 2.

8. David S. 2008. *Caffeine The Good, The Bad, And The Maybe*. Nutrition Action, Center For Science In The Public Interest. Health Letter.
9. Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. HK.00.05.23.3644 tentang Ketentuan Pokok Pengawasan Suplemen Makanan, http://www.pom.go.id/public/hukum_perundangan/pdf/final%20kep_lampiran.pdf, (diakses pada tanggal 30 agustus 2017)
10. Andi Nabila M, Evi Kurniawaty. 2016. Pengaruh Kopi Terhadap Hipertensi. Semarang:UniversitasDipenogoro,http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/140/jtptu_nimus-gdl-upiksetyan-6984-3-babii.pdf (diakses pada tanggal 30 agustus 2017).
11. Yonata A & Saragih, D.G.P. 2016. Pengaruh Kafein pada Sistem Kardiovaskular. Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
12. Hasri M, Wahiduddin, Rismayanti. 2012. Faktor risiko kejadian hipertensi di wilayah kerja puskesmas Bangkala Kabupaten Jeneponto. Makassar: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
13. Benjamin Cummings. 2012. *Factors that Affect Blood Pressure*, <http://www.aw-bc.com> (diakses pada tanggal 25 oktober 2017).
14. Sherwood, Lauralee. 2007. *Human Physiology: From cells to Systems*. Edisi ke 7. Jakarta: EGC.
15. Ganong, W. F. 2009. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 22. Jakarta: EGC.
16. Eoin O'Brien. 2006. *Measurement of Blood Pressure*. LIP-04. 6:23 PM: 17.
17. Kiongo. 1977. Penatalaksanaan Faktor-faktor Risiko Kardiovaskuler pada Penderita Hipertensi. *Medika*; 33(1): 30-35.

18. Gray HH, Dawkins KD, Morgan JM & Simpson IA. 2005. Lecture Notes : Kardiologi (4rd ed). Jakarta : Penerbit Erlangga.
19. Boedhi Darmojo. 2001. Mengamati perjalanan epidemiologi hipertensi di Indonesia. Medika; 7: 442-448.
20. Ibnu M. 1996. Dasar-dasar fisiologi kardiovaskuler. Jakarta : EGC.
21. Budiman H. 1999. Peranan Gizi Pada Pencegahan dan Penanggulangan Hipertensi. Medika; 12:748-799.
22. Kapojos EJ. 2008. Hipertensi dan obesitas. Jantung hipertensi., http://www.jantunghipertensi.com/index2.php?option=com_content&do_p df=1&id=336 (diakses pada tanggal 27 oktober2017).
23. BA. 1996. Survei Indeks Massa Tubuh (IMT) di 12 Kotamadya di Indonesia. Gizi Indonesia.; 21: 52-61.
24. Greenberg JS. Comprehensive Stress Management
25. WHO. Global Database on Body Mass Index an interactive surveillance tool for monitoring nutrition transition. Word Health Organization, http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html ; 2006 (diakses pada tanggal 27 oktober 2017).
26. Susalit E, Kapojos JE & Lubis HR. 2001. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam II. Jakarta : Balai penerbit FKUI.
27. Sidabutar RP & Prodjosujadi W. 1990. Ilmu penyakit dalam II. Jakarta : Balai penerbit FKUI.

28. Budiyanto, K.A.M. 2002. Gizi dan kesehatan. Edisi I. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
29. Kaplan NM. 2012. *Clinical Hypertension*. 8th ed. Lippincott. Williams & Wilkins.
30. Tony C. 1992. *Conferences And Reviews Wake Up And Smell The Coffee Caffeine, Coffee, And The Medical Consequences*. San Francisco: The Western Journal Of Medicine.
31. James D. Lane, Ph.D., R. Alison Adcock, B.A. 1990. *Caffeine Effects on Cardiovascular and Neuroendocrine Responses to Acute Psychosocial Stress and Their Relationship to Level of Habitual Caffeine Consumption*. American Psychosomatic Society. Psychosomatic Medicine. Amerika.
32. TRI W. 2013. Hubungan Konsumsi Kopi Dengan Tekanan Darah. Bogor : Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor.
33. Andina PDK. 2017. Pengaruh Konsumsi Kopi Robusta terhadap Volume Oksigen Maksimal. Jember : Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 (INFORMED CONSENT)

INFORMED CONSENT

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN

PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP PENINGKATAN TEKANAN DARAH DI WARKOP KOTA MAKASSAR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Jenis kelamin : 1. Laki-laki
2. Perempuan

Umur : tahun

Alamat :
.....

Telepon rumah/HP :

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian yang akan dilakukan oleh Nurlatifah Almaida Amaluddin, mahasiswi Jurusan Pendidikan kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.

Adapun bentuk kesediaan saya adalah bersedia diwawancarai, dilakukan pengukuran tekanan darah.

Demikian pernyataan dibuat tanpa ada unsur keterpaksaan dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui :

Makassar, 2017

Peneliti

Responden

(Nurlatifah Almaida. A)

(.....)

LAMPIRAN 2 (KUESIONER PENELITIAN)

Nomor Kuesioner :

Tanggal Wawancara :

PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP PENINGKATAN TEKANAN DARAH di WARKOP KOTA MAKASSAR

A. IDENTITAS RESPONDEN

a. Data Umum

1.	Nama		
2.	Tanggal Lahir		Umur : thn
3.	Jenis Kelamin	1. Laki-laki	2. Perempuan
4.	Agama		
5.	Alamat		
6.	No. Telepon/HP		

b. Sosial Ekonomi

7.	Status Perkawinan	1. Belum menikah 2. Menikah	3. Cerai Hidup 4. Cerai Mati
8.	Pendidikan Formal	1. Tidak tamat SD 2. Tamat SD 3. Tamat SMP	4. Tamat SMA 5. Tamat Akademik/PT

C. Riwayat Penyakit Responden dan Keluarga

9.	Apakah Anda memiliki riwayat penyakit hipertensi ?	
10.	Apakah Anda sedang mengonsumsi obat anti-hipertensi?	
11.	Sejak kapan Anda didiagnosa memiliki penyakit hipertensi ?Tahun/bulan/minggu

12.	Apakah Anda memiliki riwayat	
-----	------------------------------	--

	penyakit tidak menular lain selain hipertensi ? (sebutkan)	
13.	Apakah di dalam keluarga Anda ada yang menderita hipertensi ? (Bila ada, siapa yang menderita)	
14.	Apakah di dalam keluarga Anda ada yang memiliki riwayat penyakit tidak menular lain selain hipertensi ? (sebutkan)	

B. PEMERIKSAAN FISIK (diisi oleh peneliti)

No.	Jenis Ukuran	Hasil
1	Tekanan Darah	Hasil
	a. Pengukuran 1	
	b. Pengukuran 2	

C. POLA KONSUMSI KOPI

1.	Apakah Anda mempunyai kebiasaan minum kopi?	
----	---------------------------------------------	--

a. Waktu/situasi Minum Kopi

2.	Kondisi apa yang mendorong Anda untuk minum kopi? (jawaban boleh lebih dari 1)	
3.	Dalam situasi seperti apa Anda biasa minum kopi? (jawaban boleh lebih dari 1)	
4.	Kapan biasanya Anda minum kopi? (jawaban boleh lebih dari 1)	

b. Frekuensi Minum Kopi

5.	Dalam seminggu berapa hari Anda minum kopi?hari
6.	Daam sehari berapa kali Anda minum kopi?hari
7.	URT yang biasa dipakai (gelas/cangkir/lainnya)	

c. Jumlah Kopi

8.	Berapa banyak sdt/kaleng/bks kopi yang Anda konsumsi dalam satu kali minum?sdt/bks/kaleng
-----------	-----------------------------------------------------------------------------	---------------------

d. Jenis Kopi

9.	Sebutkan merek kopi yang biasa anda minum	
10.	Jenis kopi yang biasa Anda minum selama ini	a. Kopi hitam/tubruk b. Kopi instan e. Lainnya.....
11.	Apakah Anda biasa menggunakan bahan tambahan lainnya saat minum kopi?	
12.	Jika ya, bahan tambahan apa yang Anda gunakan? (boleh lebih dari 1)	

e. Lama Minum Kopi

13.	Sejak umur berapa Anda mulai minum kopi ?	a. tahun b. Tidak ingat
14.	Sudah berapa lama Anda minum kopi ? bulan/tahun
15.	Jika Anda sudah tidak minum kopi, sudah berapa lama Anda berhenti minum kopi ? bulan/tahun

D. GAYA HIDUP

a. Merokok

1. Apakah Anda merokok ?

.....

2. Bila dulu pernah, berapa lama berhenti ?

.....bulan/tahun

3. Bila ya, sudah berapa lama Anda merokok ?

.....bulan/tahun

4. Sejak umur berapa Anda mulai merokok ?

a. tahun

b. Tidak ingat

5. Berapa banyak rokok yang Anda hisap dalam satu hari ?

..... batang

6. Kapan waktu atau situasi Anda merokok ?

.....

LAMPIRAN 3 (TABEL SPSS)

Notes

Output Created		14-Feb-2018 00:07:26
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	96
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable(s) used in that test.
Syntax		NPAR TESTS /M-W= frekuensi_kopi jumlah_kopi jenis_kopi BY TD(2 1) /K-S= frekuensi_kopi jumlah_kopi jenis_kopi BY TD(2 1) /MISSING ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.031
	Elapsed Time	00:00:00.003
	Number of Cases Allowed ^a	87381

a. Based on availability of workspace memory.

Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Frequencies

	TD	N
frekuensi_kopi	peningkatan TD	12
	penurunan TD/normal	84
	Total	96
jumlah_kopi	peningkatan TD	12
	penurunan TD/normal	84
	Total	96
jenis_kopi	peningkatan TD	12
	penurunan TD/normal	84
	Total	96

Test Statistics^a

		frekuensi_kopi	jumlah_kopi	jenis_kopi
Most Extreme Differences	Absolute	.024	.036	.083
	Positive	.024	.036	.083
	Negative	.000	.000	.000
Kolmogorov-Smirnov Z		.077	.116	.270
Asymp. Sig. (2-tailed)		1.000	1.000	1.000

a. Grouping Variable: TD



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 15662/S.01P/P2T/10/2017
Lampiran :
Perihal : Izin Penelitian

KepadaYth.
Walikota Makassar

di-
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. Kedokteran UNISMUH Makassar Nomor : 524/05/C.4-VI/IX/38/2017 tanggal 26 Oktober 2017 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : **NURLATIFAH ALMAIDA A**
Nomor Pokok : 10542 0562 14
Program Studi : Pend. Dokter
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259 Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

" PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP PENINGKATAN TEKANAN DARAH "

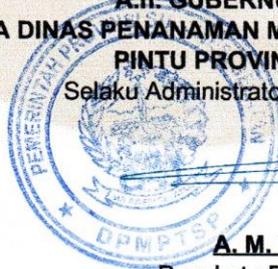
Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **02 November s/d 30 Desember 2017**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada tanggal : 31 Oktober 2017

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



A. M. YAMIN, SE., MS.
Pangkat : Pembina Utama Madya
Nip : 19610513 199002 1 002

Tembusan Yth
1. Dekan Fak. Kedokteran UNISMUH Makassar
2. Peninggal.

SIMAP PTSP 01-11-2017



Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://p2tbkpmdu.sulselprov.go.id> Email : p2t_provsulsel@yahoo.com
Makassar 90222





PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Ahmad Yani No 2 Makassar 90111
Telp +62411 – 3615867 Fax +62411 – 3615867

Email : Kesbang@makassar.go.id Home page : <http://www.makassar.go.id>



Makassar, /0 . November 2017

K e p a d a

Nomor : 070 / 486 / -II/BKBP/XI/2017
Sifat :
Perihal : Izin Penelitian

Yth. 1. PENGELOLAH WARKOP TEORI
KOTA MAKASSAR
2. PENGELOLAH WARKOP 52 KOTA
MAKASSAR

Di -
MAKASSAR

Dengan Hormat,

Menunjuk Surat dari Kepala Dinas Koordinasi Penanaman Modal Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor : 15662/S.01P/P2T/10/2017, Tanggal 31 Oktober 2017, Perihal tersebut di atas, maka bersama ini disampaikan kepada Bapak bahwa:

Nama : **NURLATIF ALAMAIDA A**
NIM / Jurusan : 10542056214 / Pend. Dokter
Pekerjaan : Mahasiswa (S1) Unismuh
Alamat : Jalan Sultan Alauddin No 259, Makassar
Judul : **"PENGARUH KOMSUMSI KOPI TERHADAP PENINGKATAN
TEKANAN DARAH"**

Bermaksud mengadakan **Penelitian** pada Instansi / Wilayah Bapak, dalam rangka **Penyusunan Skripsi** sesuai dengan judul di atas, yang akan dilaksanakan mulai tanggal **10 November s/d 30 Desember 2017**.

Sehubungan dengan hal tersebut, pada prinsipnya kami dapat **menyetujui dengan memberikan surat rekomendasi izin penelitian ini** dan harap diberikan bantuan dan fasilitas seperlunya.

Demikian disampaikan kepada Bapak untuk dimaklumi dan selanjutnya yang bersangkutan melaporkan hasilnya kepada Walikota Makassar Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik.

A.n. WALIKOTA MAKASSAR
KEPALA BADAN KESBANG DAN POLITIK
Ub. KABID HUBUNGAN ANTAR LEMBAGA



Drs. IRIANSJAH R. PAWELLERI, M.AP

Pangkat : Pembina

NIP : 19621110 198603 1 042

Tembusan :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Prop. Sul – Sel. di Makassar;
2. Kepala Unit Pelaksana Teknis P2T Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah Prop. Sul Sel di Makassar;
3. Dekan Fak. Kedokteran Unismuh Makassar di Makassar ;
4. Mahasiswa yang bersangkutan;
5. Arsip