

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi menjadi salah satu minuman favorit yang digemari oleh banyak orang, meminum kopi sudah menjadi tradisi ketika berkumpul dengan keluarga maupun teman, keberadaan kafe-kafe yang tersebar luas di berbagai tempat menjadi bukti akan minat yang besar untuk penikmat kopi di Indonesia, kafe-kafe ini menawarkan berbagai macam jenis biji kopi olahan bagi para penikmatnya, budaya minum kopi sekarang banyak dinikmati oleh berbagai macam kalangan, mulai dari remaja dan dewasa muda bukan hanya usia lanjut.

Maraknya kafe-kafe tersebut juga dibarengi tema dan tujuan tersendiri, dibuktikan dengan meningkatnya jumlah kafe-kafe di Indonesia yang pada tahun 2016 hanya sekitar 1000 gerai dan di tahun 2019 meningkat secara signifikan mencapai 2950 gerai dan ditahun 2020 meningkat lagi hingga menyentuh angka 4150 gerai yang tersebar di seluruh Indonesia (Tirto.id, 2021).

Konsumsi kopi global pada 2022-2023 mencapai sekitar 170 juta kantong per tahun, dengan tren yang terus meningkat. Di Indonesia, konsumsi kopi diperkirakan mencapai 4,79 juta kantong pada 2023-2024, meningkat dari tahun sebelumnya, didorong oleh permintaan yang stabil dari ritel dan layanan makanan. Sumatera Utara dikenal sebagai salah satu pusat produksi kopi Arabika. Peningkatan konsumsi kopi di berbagai wilayah, termasuk Sumatera Utara dan Medan, sangat selaras dengan pola nasional di mana kopi menjadi bagian integral dari keseharian masyarakat, terutama di kalangan milenial dan Gen Z (Magazine, 2023).

Kebiasaan mengonsumsi kopi ini sering dikaitkan dengan berbagai resiko sejumlah faktor risiko penyakit jantung koroner, kadar kolesterol darah, serta mempengaruhi tekanan darah yang dapat beresiko hipertensi. WHO memprediksi pada tahun 2025, penderita hipertensi meningkat hingga 1,5 miliar orang (Santoso, 2023). Kopi dikatakan menyebabkan berbagai penyakit, terutama hipertensi, tetapi banyak orang, seperti dewasa muda, tidak menyadarinya dan tetap menganggapnya

harus dikonsumsi setiap hari, karena kopi mempunyai kandungan polifenol, kalium dan kafein (Bistara & Kartini, 2018).

Kandungan kafein dalam kopi dapat meningkatkan tekanan darah dengan memicu produksi hormon adrenalin dari reseptor adinosa di sel saraf. Efek kafein berlangsung selama 5 hingga 30 menit dan bertahan selama 12 jam. Untuk sementara, minum satu atau dua cangkir kopi setiap hari dapat membuat Anda merasa lebih terjaga dan waspada (Bistara & Kartini, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tandiono, E. J, dan Budiyanti, E pada tahun 2021 menyatakan bahwa kopi dapat meningkatkan tekanan darah secara akut, tekanan darah sistol dan diastol meningkat secara signifikan setelah mengonsumsi kopi. Pada penelitian lain didapatkan bahwa kopi tidak meningkatkan tekanan darah secara signifikan (Kujawska et al., 2021).

Hasil penelitian (Rahmawati & Daniyati, 2016) ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara konsumsi kopi dengan tekanan darah. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Martiani & Lelyana (2012), yang menemukan bahwa orang yang mengonsumsi 1-2 cangkir kopi setiap hari memiliki risiko hipertensi 4,12 kali lebih tinggi daripada orang yang tidak mengonsumsi kopi sama sekali setiap hari (Melizza, *et al.*, 2021).

Karakteristik kandungan kafein, dan cita rasa kopi Arabika dan Robusta sangat berbeda. Kopi Arabika dikenal memiliki cita rasa yang lebih halus, lembut, dan kompleks yang menyerupai aroma buah-buahan atau bunga, para pecinta kopi cenderung sangat menyukai kopi ini. Arabika memiliki kadar kafein yang lebih rendah, sekitar 0,8-1,5%, yang membuatnya lebih ringan dan manis. Sebaliknya, Robusta memiliki rasa yang lebih kuat, cenderung pahit, dan bau tanah. Kandungan kafein Robusta lebih tinggi, berkisar antara 2-2,7%, yang membuatnya lebih keras dan teksturnya lebih tebal. Selain itu, Robusta lebih tahan terhadap penyakit dan dapat tumbuh dalam cuaca yang lebih ekstrem daripada Arabika. Namun, karena kualitas rasa dan kesulitan yang lebih besar, Arabika biasanya lebih mahal.

Kandungan kafein pada kopi Arabika dan Robusta telah diteliti oleh (Aprilia et al., 2018). Hasil yang ia peroleh yaitu 0,97% (Arabika) dan 1,42% (Robusta) dari total berat sampel, yaitu sekitar 1 gram. peneliti lain melaporkan persentase kadar kafein yang sama yaitu 1,54% (Arabika) dan 1,82% (Robusta) dari keseluruhan ukuran sampel yang sama yaitu 1 gram (Caracostea, 2020) dan menurut Fajrina (2018), hasil untuk kadar kafein kopi Arabika adalah 1,33%, 1,23%, dan 0,98% pada percobaan dengan variasi sangrai (Aryadi et al., 2020).

Kafein membantu sistem saraf pusat beradaptasi dengannya, terutama otak. Untuk mengimbangi penghambatan kafein, otak menghasilkan lebih banyak reseptor adenosin setelah beberapa waktu. Akibatnya, efek kafein menjadi lebih lemah atau bahkan hilang pada orang yang sering mengonsumsinya (Chen et al., 2022).

Mengonsumsi kopi dalam jumlah sedang-tinggi (tiga hingga empat cangkir setiap hari) biasanya memiliki efek netral atau bahkan membantu menurunkan tekanan darah dan mencegah hipertensi baru, tetapi bagi orang yang tidak terbiasa, pemberian kopi segera dapat menyebabkan tekanan darah meningkat (Borghini, 2022).

Survei awal yang dilakukan di Titiék Terang Coffee pada tanggal 11 July 2024 menunjukkan tekanan darah yang meningkat 1-3 mmHg pada 7 dari 10 total responden setelah mengonsumsi kopi Arabika

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin mengetahui apakah ada perbedaan tekanan darah pada orang yang mengonsumsi kopi Arabika dan Robusta, mengingat kadar kafein yang berbeda pada masing-masing jenis biji kopi yang akan diuji.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan tekanan darah pada orang yang mengonsumsi kopi Arabika dan Robusta

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan tekanan darah pada orang yang mengonsumsi kopi Arabika dan Robusta

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui tekanan darah pada orang yang mengonsumsi kopi Arabika
2. Untuk mengetahui tekanan darah pada orang yang mengonsumsi kopi Robusta
3. Untuk menganalisa pengaruh konsumsi kopi Arabika dan Robusta terhadap usia
4. Untuk menganalisa pengaruh konsumsi kopi Arabika dan Robusta terhadap jumlah total konsumsi harian
5. Untuk menganalisa pengaruh konsumsi kopi Arabika dan Robusta terhadap lama konsumsi kopi
6. Untuk menganalisa pengaruh konsumsi kopi Arabika dan Robusta terhadap lama menjadi perokok
7. Untuk menganalisa tekanan darah pada orang yang mengonsumsi kopi Arabika dan Robusta

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

1. Memberi peneliti pandangan sendiri terhadap kontroversi kopi menaikkan atau menurunkan tekanan darah.
2. Mendapatkan pengalaman dari penelitian ini yang bisa dijadikan acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

1.5.2. Bagi Institusi

1. Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa dan memberikan tambahan kepustakaan di Perpustakaan UISU.
2. Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.5.2 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat umum terhadap tekanan darah baik maupun Robusta sehingga dapat memilih kopi yang dikonsumsi dan kuantitasnya sehingga dapat menghindari kejadian hipertensi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Kopi

Sebagian besar orang percaya bahwa wilayah yang sekarang dikenal sebagai Ethiopia, terutama Kaffa, adalah tempat penemuan kopi pertama, dikatakan bahwa tanaman kopi pertama kali ditanam secara alami di hutan Kaffa, Ethiopia, sebelum ditanam secara sengaja di Yaman. Pada awal perjalanan kopi menjadi minuman populer di seluruh dunia, biji kopi diproses untuk membuat minuman yang dapat dikonsumsi, penemuan kopi di Ethiopia dan budidaya kopi di Yaman memainkan peran besar dalam penyebaran dan popularitas kopi sebagai minuman di seluruh dunia (Lemes et al., 2021).

Kopi diketahui mengandung kombinasi berbagai macam bahan kimia yang bermanfaat bagi kesehatan, jadi kebanyakan orang memulai hari dengan minimal secangkir kopi setelah makan makanan dan mengakhiri hari dengan kopi, karena dianggap memiliki hasil yang signifikan pada otak manusia, ini dianggap sebagai bagian penting dari kehidupan sehari-hari zaman sekarang. Namun, beberapa kelompok melaporkan ragu untuk minum kopi karena mengalami risiko kesehatan yang tidak merata, menunjukkan bahwa ada perbedaan individu terhadap intoleransi kopi (Lire Wachamo, 2017).

Karena kandungan kafein dalam kopi, serta sifatnya yang meningkatkan tekanan darah dan kadar kolesterol darah, kopi sering dikaitkan dengan sejumlah faktor risiko penyakit jantung koroner, termasuk meningkatkan tekanan darah, (Hermawan et al., 2023).

Secara botani, genus *Coffea* terdiri dari dua spesies yang paling umum: *Coffea arabica* (yang dikenal sebagai kopi Arabika) dan *Coffea canephora* (yang dikenal sebagai kopi Robusta). Rasa, jumlah kafein, dan kondisi pertumbuhan masing-masing varietas berbeda. Dibandingkan dengan Robusta, yang biasanya lebih kuat dan lebih pahit, Arabika biasanya lebih lembut dengan sedikit kafein (Poole et al., 2017).

2.1.1. Kopi Arabika

Kopi Arabika, atau *Coffea arabica*, adalah salah satu jenis kopi yang paling populer dan banyak dibudidayakan di seluruh dunia, dikenal karena rasanya yang lebih halus dan beragam dibandingkan dengan Robusta. Sifat utama kopi Arabika adalah rasanya yang lebih asam dan kompleks, bersama dengan aromanya yang unik. Untuk tumbuh dengan optimal, Arabika memerlukan kondisi lingkungan tertentu, dengan suhu ideal 14°C–26°C dan curah hujan tahunan 1.000–2.700 mm, kopi ini tumbuh dengan baik di ketinggian 1.000–2.100 meter di atas permukaan laut (Tezara et al., 2024).

Kondisi geografis seperti wilayah tropis dan subtropis sangat mendukung pertumbuhan kopi Arabika, kopi ini juga lebih sensitif terhadap perubahan suhu dan kelembapan dibandingkan dengan Robusta, yang berarti iklim yang stabil sangat penting untuk pertumbuhannya, perubahan iklim yang menyebabkan suhu ekstrim atau musim kering yang lama dapat mempengaruhi produktivitas dan kualitas kopi Arabika (Ahmed et al., 2021).

Karakteristik utama kopi Arabika mencakup kandungan kafein yang lebih rendah dibandingkan dengan jenis kopi Robusta, serta rasa yang lebih kompleks, seringkali dengan nuansa buah, floral, dan keasaman yang lebih tinggi. Kopi ini juga memiliki kandungan asam klorogenat yang tinggi, yang berperan sebagai antioksidan. Karena sensitif terhadap penyakit dan perubahan iklim, produksi kopi Arabika sering kali menghadapi tantangan, sehingga banyak penelitian difokuskan pada perbaikan varietas melalui pemuliaan untuk meningkatkan resistensi terhadap penyakit dan adaptasi terhadap kondisi lingkungan yang berubah (Melese & Kolech, 2021).

2.1.1. Kopi Robusta

Kopi Robusta (*Coffea canephora*), merupakan salah satu spesies kopi yang populer di dunia, terutama di wilayah seperti Indonesia dan Afrika Barat. Karakteristik pertumbuhan kopi Robusta berbeda dengan kopi Arabika. Robusta lebih toleran terhadap kondisi lingkungan yang ekstrem, termasuk suhu tinggi dan tanah dengan kualitas yang lebih rendah. Jenis kopi ini lebih cocok ditanam di

dataran rendah, pada ketinggian antara 200 hingga 900 meter di atas permukaan laut, dengan suhu ideal sekitar 24-30°C. Selain itu, Robusta lebih tahan terhadap penyakit dibandingkan Arabika, salah satunya penyakit karat daun.

Jika dibandingkan dengan biji kopi Arabika, biji kopi Robusta lebih kecil dan berbentuk bulat. Selain itu, kandungan kafein yang lebih tinggi menyebabkan rasa yang lebih pahit dan kuat. Karena hasil produksi yang lebih tinggi dan harganya yang lebih rendah di pasar, Robusta sering dipilih untuk kopi instan (Maxiselly et al., 2023).

Robusta memiliki rasa yang lebih kuat dan pahit dibandingkan Arabika dan memiliki kandungan kafein yang lebih tinggi, yang memberikan ketahanan alami terhadap hama. Jenis kopi ini menyumbang sekitar 36% dari produksi kopi global, dan karena menghasilkan krim yang lebih kaya, sering digunakan dalam campuran espresso (Budi et al., 2020).

Jika dibandingkan dengan kopi Arabika yang lebih halus dan kompleks, kopi Robusta memiliki profil rasa yang lebih pahit, dengan sedikit rasa "tanah" atau "kayu" dan rasa yang lebih sedikit asam. Karena rasanya yang kuat dan tubuhnya yang lebih penuh, Robusta banyak digunakan dalam campuran espresso dan kopi instan (Muchira, 2022).

2.1.1. Kafein

Kafein merupakan senyawa kimia yang berasal dari tanaman. Kafein (1,3,7-trimethylxanthine) merupakan golongan methylxanthine seperti theophylline (1,3-dimethylxanthine) dan theobromine (3,7-dimethylxanthine). Dalam bentuk murni, kafein berbentuk bubuk putih yang tidak berbau dengan rasa sedikit pahit. Kafein larut dalam air mendidih. Kafein termasuk alkaloid membuat buah dan biji kopi menjadi sangat digemari, mengandung anti jamur phytotoxin dan merupakan chemosterilant beberapa serangga (Rodak et al., 2021).

Mekanisme peningkatan tekanan darah setelah minum kopi adalah dengan beberapa cara. Pertama, peningkatan tekanan darah dapat dikaitkan dengan peningkatan aktivitas simpatis. Aktivitas simpatis memiliki efek meningkatkan tekanan darah. Peningkatan tekanan darah juga terkait dengan pemblokiran reseptor adenosin dan penghambatan fosfodiesterase. Telah diketahui

bahwa diketahui bahwa adenosin menurunkan darah tekanan. Memblokir reseptor adenosin akan secara otomatis akan menghambat adenosin dan menginduksi peningkatan tekanan darah. fosfodiesterase adalah enzim yang mempengaruhi relaksasi atau dilatasi pembuluh darah. Dengan demikian, menghambat enzim ini akan meningkatkan darah tekanan darah (Kaptelova & Pysanka, 2021).

2.1.2. Kadar kafein

Kandungan kafein pada kopi dan Robusta telah diteliti oleh (Aprilia et al., 2018). Hasil yang ia peroleh yaitu 0,97% (Arabika) dan 1,42% (Robusta) dari total berat sampel, yaitu sekitar 1 gram. peneliti lain melaporkan persentase kadar kafein yang sama yaitu 1,54% (Arabika) dan 1,82% (Robusta) dari keseluruhan ukuran sampel yang sama yaitu 1 gram (Caracostea, 2020) dan menurut Fajrina (2018), hasil untuk kadar kafein adalah 1,33%, 1,23%, dan 0,98% pada percobaan dengan variasi sangrai (Aryadi et al., 2020).

Terdapat antara 60,4 dan 80,1 mg kafein dalam setiap cangkir kopi. Satu cangkir kopi mengandung cukup kafein untuk masuk ke dalam aliran darah hanya dalam waktu 20 menit, dan butuh waktu satu jam untuk memberikan dampak penuh. Biji kopi Arabika dan Robusta adalah jenis kopi yang paling umum dikonsumsi di Indonesia. Kopi Robusta mengandung 2-3% kafein, dibandingkan dengan 1-1,3% pada kopi Arabika (Aprilia et al., 2018).

Penentuan kadar kafein ini dapat dilakukan dengan berbagai metode, antara lain metode spektroskopi UV-Vis, *High Performance Liquid Chromathography* (HPLC) atau biasa disebut kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT), dan Infrared. Namun banyak peneliti lebih memilih menggunakan metode spektroskopi. Hal tersebut dikarenakan beberapa keunggulan yang dimiliki oleh metode tersebut salah satunya adalah biaya yang lebih murah (Aryadi et al., 2020).

2.1.3. Hubungan Proses Pembuatan Kopi Dengan Kadar Kafein

Jumlah kafein yang terkandung dalam kopi sangat dipengaruhi oleh proses pembuatannya. Jenis biji kopi yang digunakan adalah komponen pertama yang berdampak. Diketahui bahwa kopi Robusta memiliki kandungan kafein yang lebih

tinggi daripada kopi Arabika. Metode penyeduhan juga sangat penting, meskipun espresso memiliki konsentrasi kafein per volume yang tinggi, biasanya dikonsumsi dalam jumlah kecil, sehingga mengurangi jumlah kafein yang diserap tubuh. Namun, *cold brew* cenderung menghasilkan tingkat kafein yang lebih tinggi karena waktu ekstraksi yang lebih lama. Metode penyeduhan seperti *drip coffee* atau *French press* juga mempengaruhi jumlah kafein yang diekstraksi, terutama terkait dengan waktu penyeduhan dan rasio air terhadap kopi. Waktu penyeduhan yang lebih lama biasanya menghasilkan lebih banyak kafein yang diekstraksi memerlukan berjam-jam untuk mencapai hasil terbaik. Jumlah kafein dalam kopi dipengaruhi oleh luas permukaannya, kopi yang digiling halus memiliki lebih banyak kafein yang dapat diekstraksi selama proses penyeduhan (Rao & Fuller, 2018).

Proses pembuatan kopi memang berpengaruh terhadap kadar kafein dan kandungan lainnya, seperti antioksidan dan keasaman. Metode penyeduhan seperti cold brew memiliki kandungan asam dan antioksidan yang berbeda dibandingkan dengan kopi panas. Cold brew memiliki tingkat keasaman yang serupa tetapi cenderung lebih rendah dalam kandungan antioksidan dibandingkan kopi panas. Hasil ini menunjukkan bahwa metode penyeduhan dapat mempengaruhi kandungan senyawa bioaktif dalam kopi.

2.1.4. Pengaruh Roastingan Kopi Terhadap Karakteristik Biji

Roasting kopi adalah proses pemanggangan biji kopi mentah untuk menghasilkan rasa dan aroma unik. Proses pemanggangan biasanya dibagi menjadi lima kategori: *light roast*, *light to medium roast*, *medium roast*, *medium to dark roast*, dan *dark roast*

1. *Light roast* : Ini dipanggang pada suhu yang lebih rendah dan dalam waktu yang lebih singkat, biji kopi berwarna coklat muda dengan rasa yang lebih asam. Rasa asli, khususnya rasa buah dan bunga, lebih menonjol, pada tahap ini, kopi hanya melewati "*first crack*" yang terbentuk oleh pemanasan.
2. *Light to medium roast* : Suhu dan waktu pemanggangan meningkat seiring dengan pergeseran dari *roast light* ke *roast medium*, ketika biji kopi dipanggang lebih lama menuju *roast medium*, asamnya mulai berkurang dan muncul rasa

yang lebih manis karena karamelisasi. Pada titik ini, rasa kopi menjadi lebih seimbang antara asam, manis, dan sedikit pahit, dan aroma karamel dan kacang muncul, meskipun tidak sekuat *light roast*, karakter asli kopi masih terasa.

3. *Medium roast*: Proses pematangan ini menyebabkan biji kopi menjadi cokelat lebih gelap dengan sedikit minyak di permukaannya, kopi memiliki rasa yang seimbang antara asam, manis, dan pahit, dengan karakteristik karamel yang muncul saat gula biji kopi menjadi karamel.
4. *Medium to dark roast* : Pemanggangan biji kopi pada suhu yang lebih tinggi dan selama waktu yang lebih lama diperlukan saat beralih dari *roast medium* ke *dark roast*, karena minyak alami keluar ke permukaan biji kopi, biji kopi menjadi lebih gelap dan mulai berminyak, rasa asam berkurang, sementara rasa pahit dan *body* yang lebih kuat muncul, intensitas pemanggangan mengurangi rasa smoky dan karakter "*roasty*" biji kopi, dan rasa asli biji kopi menjadi lebih kuat.
5. *Dark roast* : Pemanggangan gelap menghasilkan biji yang sangat gelap dan berminyak dengan suhu yang lebih tinggi dan waktu pemanggangan yang lebih lama, *dark roast* mengurangi tingkat keasaman dan mengeluarkan rasa pahit yang kuat dan aroma smokey yang khas (Oliveira & Oliveira, 2023).

2.1. Pengertian Tekanan Darah

Setiap satuan luas dinding pembuluh darah mengalami gaya atau tekanan tertentu yang disebut tekanan darah, tekanan darah merupakan hasil curah jantung dan hambatan aliran darah yang terjadi di dalam pembuluh darah, khususnya arteriol pembuluh darah. Tekanan darah diukur dalam milimeter air raksa (mmHg), hal ini karena manometer air raksa telah digunakan sebagai standar pengukuran tekanan darah, tekanan puncak atau maksimum pada saat bilik jantung berkontraksi menghasilkan tekanan yang disebut tekanan sistolik, dan tekanan terendah yang terjadi pada saat jantung mengembang disebut tekanan diastolik. Pengukuran tekanan darah digambarkan sebagai rasio tekanan darah sistolik dan diastolik (Tengiz et al., 2022).

Tekanan darah yang ada di arteri dalam sistem peredaran darah dikenal sebagai tekanan darah. Detak jantung di beberapa arteri dikenal sebagai denyut nadi. Tekanan darah tinggi, juga dikenal sebagai hipertensi, adalah kondisi medis

yang menyebabkan masalah kesehatan seperti penyakit jantung karena tekanan darah yang menyerang dinding arteri dari jantung menjadi terlalu tinggi.

2.1.1. Klasifikasi Tekanan Darah

Di Indonesia, ada sekitar 70 juta kasus hipertensi, dan dari data (SKI, 2023) Kalimantan Selatan menduduki peringkat pertama dengan jumlah kasus 40,7% dan yang terendah yaitu Papua Pegunungan 19,9%, dan di Sumatera Utara sendiri terdapat 25,4% kasus hipertensi, Klasifikasi hipertensi di Indonesia dibagi menjadi: optimal (<120/<80), normal (120-129/80-84), normal-tinggi (130-139/85-89), hipertensi derajat 1 (140-159/90-99), hipertensi derajat 2 (160-179/100-109), hipertensi derajat 3 ($\geq 180 / \geq 110$), dan hipertensi sistolik terisolasi ($\geq 140 / < 90$).

Table 2.1 *The American Heart Association Standard for Blood Pressure Levels*

Klasifikasi TD	Sistolik (mmHg)		Diastolic (mmHg)
Hipotensi	<90	Dan	<60
Normotensi	<120	Dan	<80
Prehipertensi	120-129	Dan	<80
Hipertensi derajat 1	130-139	Atau	80-89
Hipertensi derajat 2	140-180	Atau	90-120

2.1.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

2.1.2.1. Usia

Baik pada pria maupun wanita hingga 50% orang berusia 60 tahun ke atas menderita hipertensi sistolik terisolasi (tekanan darah sistolik 160 hingga mmHg, tekanan darah diastolik 90 mmHg). Selain itu, seiring bertambahnya usia, kondisi sistem kardiovaskular semakin memburuk yang ditandai dengan munculnya aterosklerosis yang dapat meningkatkan tekanan darah. Hipertensi esensial terjadi antara usia 24 dan 45 tahun, namun hanya 20% kasus terjadi di bawah usia tersebut 20 tahun (Gray et al., 2008).

2.1.2.2. Gaya Hidup

Tekanan darah dan kesehatan kardiovaskular seseorang sangat dipengaruhi oleh gaya hidup. Diet sangat penting, Mengonsumsi makanan yang tinggi garam, lemak jenuh, dan gula dapat meningkatkan tekanan darah, sementara mengonsumsi makanan yang lebih kaya serat dan buah-buahan dapat menurunkannya. Dengan berolahraga secara teratur, seperti berjalan, berlari, atau bersepeda, dapat memperbaiki kesehatan jantung dan menurunkan tekanan darah. Hipertensi terkait dengan obesitas dan kelebihan berat badan, jadi menjaga berat badan yang sehat sangat penting untuk mengelola tekanan darah. Peningkatan tekanan darah dapat disebabkan oleh konsumsi alkohol yang berlebihan. Karena itu, membatasi atau menghentikan konsumsi alkohol dapat bermanfaat. Terlalu banyak stres juga dapat meningkatkan tekanan darah, tetapi latihan pernapasan, meditasi, dan yoga dapat membantu mengurangnya. Dan yang sangat berpengaruh adalah kebiasaan merokok, merokok adalah salah satu faktor risiko utama yang menyebabkan tekanan darah tinggi secara akut dan kronis dan mengancam kesehatan kardiovaskular.

Merokok secara signifikan memengaruhi tekanan darah, baik dalam jangka pendek maupun panjang. Nikotin yang terkandung dalam rokok menyebabkan peningkatan tekanan darah akut dengan merangsang sistem saraf simpatis dan menyebabkan vasokonstriksi, yaitu penyempitan pembuluh darah. Penelitian menunjukkan bahwa setelah merokok, tekanan darah dapat meningkat secara signifikan dalam waktu singkat (Parati et al., 2018).

Merokok dapat meningkatkan tekanan darah melalui beberapa mekanisme fisiologis. Setiap kali seseorang merokok, nikotin dalam rokok memicu pelepasan hormon seperti adrenalin yang meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatik, menyebabkan kontraksi pembuluh darah dan peningkatan detak jantung. Proses ini mengakibatkan kenaikan tekanan darah sementara. Selain itu, merokok mempercepat pembentukan plak pada dinding arteri (aterosklerosis), yang mempersempit pembuluh darah dan menambah tekanan darah secara keseluruhan, memperburuk risiko hipertensi jangka panjang (Li et al., 2017).

2.2. Hubungan Kopi Dengan Tekanan Darah

Kafein yang terkandung di dalam kopi memiliki sifat meningkatkan antagonisme simpatis adenosin reseptor, pelepasan norepinefrin melalui efek langsung pada medula adrenal, aktivasi sistem ginjal renin angiotensin, dan mungkin merupakan mekanisme akut terkait kopi hipertensi (Kujawska et al., 2021).

Mekanisme peningkatan tekanan darah setelah minum kopi disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, peningkatan tekanan darah berhubungan dengan peningkatan aktivitas saraf simpatis. Aktivitas saraf simpatis mempunyai efek meningkatkan tekanan darah. Peningkatan tekanan darah juga berhubungan dengan blokade reseptor adenosin dan penghambatan fosfodiesterase, Adenosin diketahui dapat menurunkan tekanan darah, memblokir reseptor adenosin secara otomatis menekan adenosin, menyebabkan peningkatan tekanan darah. Fosfodiesterase merupakan enzim yang mempengaruhi relaksasi atau pelebaran pembuluh darah. Penghambatan enzim ini menyebabkan peningkatan tekanan darah (Kaptelova & Pysanka, 2021).

Kafein memiliki sifat antagonis kompetitif pada reseptor adenosin, dan hal ini berpengaruh pada fungsi sistem saraf pusat dan vasokonstriksi serta peningkatan resistensi perifer total yang tentunya mempengaruhi peningkatan tekanan darah (Santoso, 2023).

2.3. Hubungan Jumlah Total Kopi Harian dengan Tekanan Darah

Menurut penelitian Brisighella Heart Study, orang yang mengonsumsi kopi dalam jumlah sedang (2 cangkir per hari) memiliki tekanan darah sistolik (SBP) yang lebih rendah dibandingkan dengan orang yang tidak mengonsumsi kopi; penurunan ini berkisar antara 5,2 dan 9,7 mmHg tergantung pada jumlah kopi yang dikonsumsi. Mereka yang mengonsumsi kopi dalam jumlah besar memiliki tekanan darah sistolik yang lebih tinggi (Cicero et al., 2023)

Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa mengonsumsi kopi secara teratur dalam jangka waktu yang lama (3-4 cangkir setiap hari) tidak secara signifikan

meningkatkan tekanan darah, bahkan mungkin membantu menjaga kesehatan jantung, terutama pada wanita (Geleijnse, 2008).

Kebiasaan mengonsumsi kopi dalam jumlah sedang-tinggi (3-4 cangkir per hari) memiliki efek netral atau bahkan menguntungkan pada tekanan darah dan timbulnya hipertensi baru, tetapi pemberian kopi secara akut pada pengguna yang tidak terbiasa dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah (Borghi, 2022).

Meskipun respons individu dapat bervariasi tergantung pada usia, jenis kelamin, dan kondisi kesehatan, konsumsi kopi dalam jumlah sedang setiap hari tampaknya memiliki efek netral atau sedikit menguntungkan pada tekanan darah.

Kafein dikenal dapat meningkatkan tekanan darah, terutama pada dosis di atas 200 mg. Dalam beberapa penelitian, kafein menunjukkan peningkatan tekanan darah sistolik sekitar 4 mmHg pada dosis di bawah 200 mg, dan lebih dari 6 mmHg pada dosis yang lebih tinggi. Efek ini muncul dalam 60 menit setelah konsumsi dan dapat berlangsung hingga 3 jam. Namun, individu yang mengonsumsi kafein secara teratur biasanya menunjukkan respons yang lebih moderat dibandingkan dengan mereka yang tidak terbiasa (De Giuseppe et al., 2019)

2.4. Hubungan Konsumsi Kopi Jangka Panjang dengan Tekanan Darah

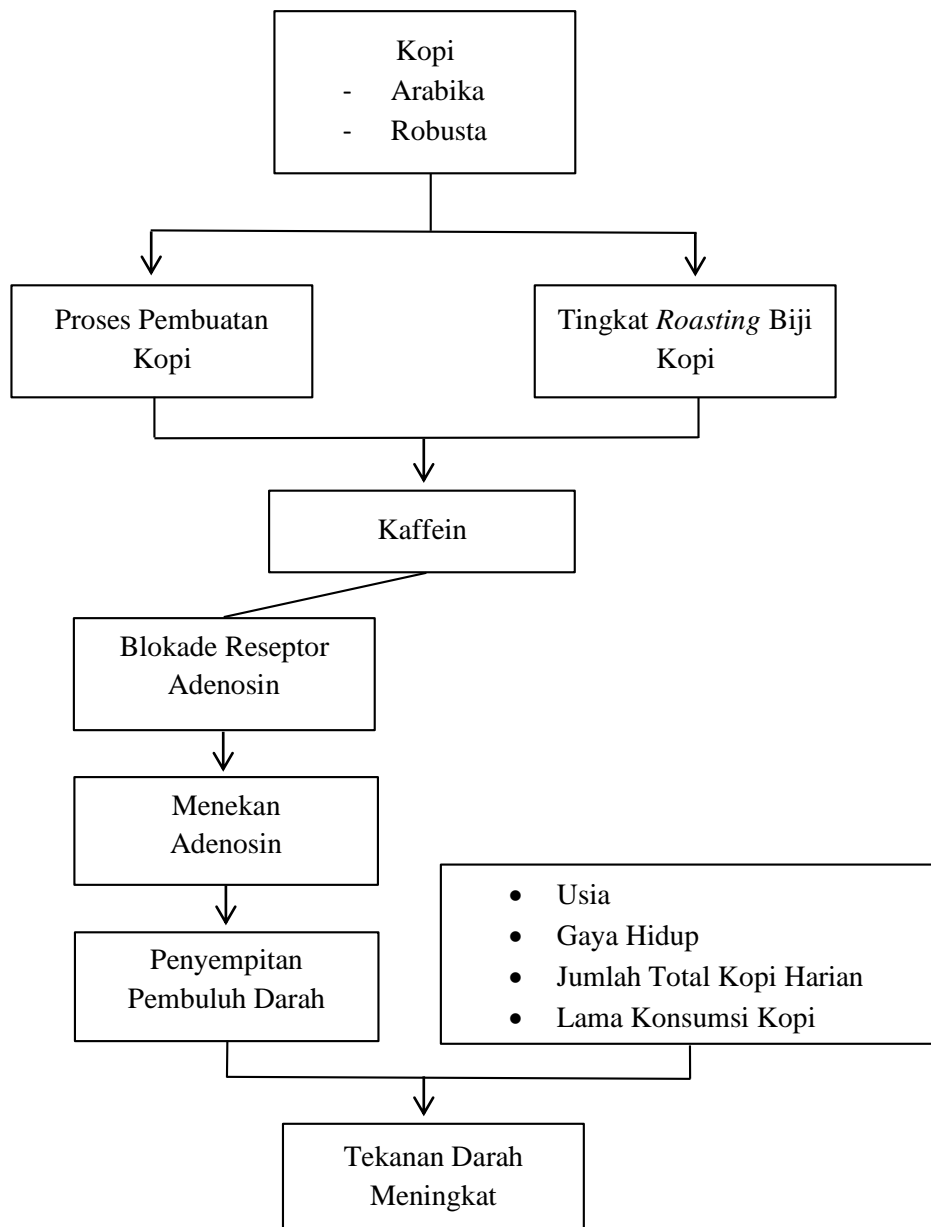
Penelitian menunjukkan bahwa meskipun kopi dapat meningkatkan tekanan darah pada orang yang jarang mengonsumsinya, orang yang minum kopi secara teratur cenderung memiliki toleransi terhadap kafein, yang berarti efek peningkatan tekanan darah yang biasanya terjadi setelah konsumsi kafein cenderung berkurang. Toleransi ini muncul karena sistem saraf pusat menjadi kurang responsif terhadap stimulasi kafein. Proses tubuh lainnya, seperti peningkatan metabolisme kafein melalui hati, juga dapat membantu mengurangi dampak fisiologis kafein secara bertahap (De Giuseppe et al., 2019).

Kafein bekerja dengan menghambat reseptor adenosin di otak, yang biasanya memberikan efek menenangkan dan membuat kantuk. Seiring dengan konsumsi kafein yang berkelanjutan, reseptor adenosin ini menjadi kurang sensitif terhadap penghambatan oleh kafein, sehingga efek stimulasi kafein menurun dari waktu ke waktu. Akibatnya, tubuh memerlukan dosis kafein yang lebih tinggi untuk mencapai efek yang sama (Chen et al., 2022).

Kafein membuat sistem saraf pusat, terutama otak, beradaptasi dengannya. Setelah beberapa waktu, otak menghasilkan lebih banyak reseptor adenosin untuk mengimbangi penghambatan kafein. Akibatnya, efek kafein menjadi lebih lemah atau bahkan hilang pada orang yang sering mengonsumsinya (De Giuseppe et al., 2019).

Dengan toleransi ini, orang yang sering minum kopi dapat mengonsumsi kafein tanpa mengalami efek samping yang biasanya dialami oleh orang yang jarang minum kopi, seperti tekanan darah tinggi atau jantung berdebar.

2.5. Kerangka Teori

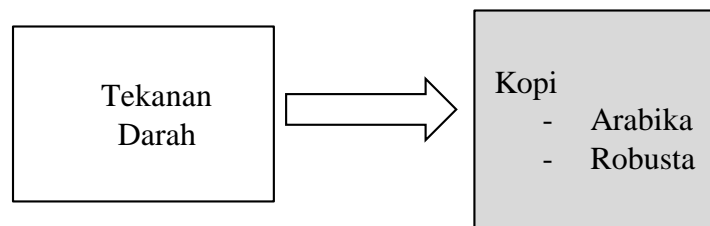


Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.6. Hipotesis Penelitian


Hipotesis (H0): Terdapat perbedaan tekanan darah pada orang yang mengonsumsi kopi Arabika dan Robusta

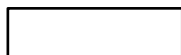
2.7. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

Keterangan :

 : Variabel Independent

 : Variabel Dependent