

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hipertensi adalah salah satu penyakit tak menular yang paling umum di dunia, termasuk di Indonesia. Berdasarkan data dari World Health Organization, prevalensi hipertensi tertinggi di dunia berada di kawasan Afrika dengan angka mencapai 27,1%, sementara Asia Tenggara menempati urutan keempat dengan prevalensi 22,9% (WHO, 2019). Data Riskesdas tahun 2018 menemukan bahwa kasus hipertensi di Indonesia mencapai 34,11% secara nasional. Di Sulawesi Selatan, prevalensinya sebesar 31,68% (Riskesdas, 2018), dan di Kabupaten Bone tercatat 29,33% (Riskesdas Sul-sel, 2018).

Prevalensi tertinggi hipertensi di Indonesia ditemukan pada kelompok usia 65-74 tahun, yaitu 63,22% pada tahun 2018 (Riskesdas, 2018) dan 57,8% pada tahun 2023 (SKI, 2023). Sementara untuk kelompok usia 55-64 tahun, prevalensinya mencapai 55,2% pada tahun 2018 (Riskesdas, 2018) dan menurun menjadi 49,5% pada tahun 2023 (SKI, 2023). Meskipun terjadi penurunan, angka ini masih jauh dari target global yang ditetapkan oleh WHO, yaitu mengurangi prevalensi hipertensi hingga 33% pada tahun 2030 (WHO, 2019).

Peningkatan prevalensi hipertensi sejalan dengan bertambahnya usia. Umumnya, kelompok usia lanjut rentan terhadap hipertensi, disebabkan oleh perubahan fisiologis di tubuh yang terjadi pada lansia, seperti penurunan fungsi ginjal dan pembuluh darah (Dereje, et al, 2020; Arum, 2019; Nonasari, 2021). Perubahan komposisi pembuluh darah, seperti penyempitan lumen dan kekakuan dinding pembuluh darah, juga berkontribusi pada masalah ini (Adam, 2019; Dana, 2018; Novianti, 2021). Selain itu, gaya hidup yang kurang sehat, termasuk stres berkepanjangan dan minimnya aktivitas fisik, dapat memicu terjadinya hipertensi pada lansia (Dana, 2018; Erniyawati, 2018).

Faktor jenis kelamin juga berpengaruh terhadap prevalensi hipertensi. Sebuah penelitian di Ethiopia selatan oleh Dereje (2020) menemukan bahwa prevalensi hipertensi lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan



penelitian Erniyawati (2018) pun menemukan bahwa laki-laki dengan hipertensi 1,25 kali lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hal ini menyimpulkan bahwa prevalensi hipertensi pada pria lebih tinggi setelah usia 60 tahun, setelahnya prevalensi pada wanita justru lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Pebrosisiana (2022) yang menyatakan bahwa hipertensi cenderung lebih banyak ditemui pada

wanita usia lanjut dibandingkan wanita muda, ini terkait dengan penurunan kadar hormon estrogen pada wanita yang masuk masa menopause, yang dapat meningkatkan risiko hipertensi (Pebrisiana, 2022).

Hipertensi pada lansia adalah suatu ancaman yang serius, karena kondisi ini dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit serius, seperti penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, demensia, dan Alzheimer. Selain itu, hipertensi juga berkontribusi pada penurunan fungsi kognitif (Taumoloba, 2018; Zarrahida, 2019). Penurunan fungsi kognitif adalah suatu dampak dari hipertensi yang menyerang sistem saraf pusat (Anshari, 2020). Berbagai penelitian telah mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara hipertensi dan fungsi kognitif lansia (Rizky, 2022; Farhan, 2023; Pebryanti, 2023), di mana semakin tinggi kejadian hipertensi, semakin menurun pula fungsi kognitif yang dimiliki (Khan, 2023). Lansia menderita hipertensi mempunyai risiko 5,762x lebih besar mengalami penurunan fungsi kognitif dibandingkan dengan yang tak mengalami hipertensi (Rizky, 2022).

Dengan bertambahnya usia, lansia kerap mengalami kesulitan dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari, sehingga mereka menjadi tergantung pada orang lain. Penurunan fungsi kognitif adalah suatu faktor utama yang berperan pada ketidakmampuan lansia untuk menjalankan tugas-tugas harian secara mandiri. Penurunan fungsi kognitif yang ringan pada tahap awal biasanya ditandai dengan kelupaan, dan dapat berkembang menjadi demensia jika semakin parah (Zakiah, 2020). Seseorang yang mengalami gangguan kognitif sering kali kesulitan dalam mengingat, menyerap informasi baru, berkonsentrasi, atau mengambil keputusan (Handajani, 2020). Di antara masalah umum yang dialami lansia dengan gangguan fungsi kognitif adalah kesulitan dalam memahami waktu, orientasi spasial, serta menerima ide atau informasi baru (Manurung, 2016).

Hipertensi pada lansia yang tak ditangani dengan baik bisa menurunkan kualitas hidup, meningkatkan biaya perawatan, dan berpotensi menyebabkan kematian. Pengendalian hipertensi umumnya melibatkan terapi farmakologi, seperti mengonsumsi obat captopril, tiazid, nifedipin, dan lainnya yang merupakan standar pengobatan hipertensi di antara SKI (2023) menemukan bahwa prevalensi lansia yang mengonsumsi obat antihipertensi mencapai 35,7% pada usia 55-64 tahun, 2,7% pada usia 65-74 tahun. Ketidakpatuhan yang tinggi terhadap pengobatan dan potensi efek samping jangka panjang seperti kelemahan, pusing, gangguan fungsi hati, jantung berdebar, menjadi perhatian serius (Wahyuni, 2022; Nisak, 2022).



Penelitian oleh Brigita dkk. (2023) merekomendasikan edukasi dan pendampingan pengobatan alternatif, sementara Irawati (2013) menyarankan kombinasi obat paten dan herbal untuk penurunan tekanan darah yang lebih cepat.

Di samping terapi farmakologi, pengendalian tekanan darah juga dapat dilakukan dengan pendekatan non-farmakologi, seperti pemberian minuman fungsional kepada penderita hipertensi. Minuman fungsional merupakan jenis minuman yang kaya akan senyawa aktif dengan manfaat kesehatan, yang dibuat dari rempah-rempah alami/bagian tanaman, seperti akar, batang, daun, bunga/umbi, yang diyakini dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Kandungan senyawa-senyawa aktif dalam bahan-bahan minuman fungsional memiliki kemampuan untuk meningkatkan aktivitas antioksidan, sehingga berkontribusi pada peningkatan sistem imun tubuh (Priyadarshini, 2022).

Beberapa riset membuktikan bahwa bahan alami seperti daun kemangi, daun salam, daun seledri, dan mentimun berpotensi mengatasi hipertensi pada lansia. Daun kemangi (*Ocimum basilicum*) mengandung flavonoid dan magnesium diketahui dapat membantu menurunkan tekanan darah. Studi Salsabila et al. (2022) menyimpulkan infus daun kemangi bisa menurunkan tekanan darah sistolik sebanyak 12,9 mmHg dan diastolik sebanyak 7,3 mmHg (Salsabila, 2022). Daun salam dengan kandungan flavonoidnya juga membantu melebarkan pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah (Krisna L. Silalahi, 2020). Apigenin yang terdapat dalam daun seledri berperan sebagai beta blocker yang mampu mengurangi kecepatan detak jantung serta menurunkan kekuatan kontraksi jantung, sehingga volume darah yang dipompa menjadi lebih sedikit dan tekanan darah pun menurun (Ningrum, Dinar R, 2019). Mentimun (*Cucumis sativus*), kaya akan air dan kalium, membantu menjaga keseimbangan cairan tubuh serta menurunkan tekanan darah (Meirlina dan Christine, 2020).

Di samping itu, minuman fungsional dari bahan alami seperti daun kelor (*Moringa oleifera*) dan jahe dapat menjadi alternatif dalam pengendalian hipertensi. Daun kelor kaya akan makro dan mikro nutrisi serta senyawa bioaktif yang mendukung fungsi tubuh dan pencegahan penyakit, termasuk sifat terapeutik seperti antikanker, antiinflamasi, dan Sahay, 2017). Penelitian oleh Yanti (2023) menemukan bahwa daun kelor secara signifikan mengurangi tekanan darah diastolik penderita hipertensi dengan nilai $p=0,000$. Temuan ini sejalan dengan penelitian Bachtiar (2020) yang juga menemukan bahwa daun kelor mempengaruhi tekanan darah pada penderita



Selain daun kelor, jahe juga dapat diolah menjadi minuman fungsional. Jahe (*Zingiber officinale*) mengandung karbohidrat, lipid, minyak atsiri, terpen, serta senyawa fenol seperti gingerol (23-25%) dan shogaol (18-25%) (Syafitri, 2018). Kandungan gingerol dan shogaol pada jahe terbukti bermanfaat bagi kesehatan, termasuk untuk menurunkan tekanan darah. Jahe dapat menurunkan tekanan darah melalui dua mekanisme, yaitu dengan memblokir saluran kalsium dan menghambat aktivasi ACE (Li, Y, 2022), di mana ACE adalah enzim yang berperan dalam produksi angiotensin II, senyawa yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan peningkatan tekanan darah (Nadia, 2020). Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa konsumsi jahe terbukti signifikan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi (Braga, 2019; Chavan, 2017; Kumar, 2016). Penelitian oleh Vidya (2019) juga menemukan bahwa pemberian rebusan jahe efektif menurunkan tekanan darah pada lansia hipertensi (Vidya, 2019).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Waryono (2024) tentang pengaruh pemberian teh mogitrus (*moringa oleifera*, *zingiber officinale*, *citrus aurantifolia*) terhadap tekanan darah pada remaja Obesitas Di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar, diperoleh bahwa pemberian teh mongitrus memiliki pengaruh positif terhadap penurunan tekanan darah pada remaja obesitas. Setiawan (2021) juga telah melakukan penelitian mengenai upaya penambahan ekstrak kelor untuk meningkatkan mutu jahe instan, dengan menggunakan bubuk daun stevia sebagai pemanis. Namun, penelitian tersebut tidak mencakup aspek intervensi dalam penanganan penyakit. Oleh karena itu, peneliti merasa tertarik untuk mengeksplorasi “Pengaruh pemberian minuman kelor jahe terhadap tekanan darah dan fungsi kognitif lansia hipertensi.”

1.2. Rumusan Masalah

Dari konteks yang disebutkan, didokumentasikan dengan baik bahwa banyak penyelidikan telah dilakukan mengenai kemanjuran daun kelor sebagai agen antihipertensi, bersama dengan pemeriksaan jahe sebagai modalitas pengobatan yang sebanding. Namun, penyelidikan ilmiah yang berkaitan dengan efek kelor dan daun jahe pada fungsi kognitif masih sangat terbatas. Atas dasar inilah para peneliti saat ini berusaha untuk



mpak kelor jahe pada tekanan darah dan fungsi kognitif ng menderita hipertensi. Oleh karena itu, pertanyaan g memandu penelitian ini diartikulasikan sebagai berikut: rberian minuman kelor jahe terhadap perubahan tekanan or fungsi kognitif pada orang lanjut usia hipertensi di Joe Bone Regency, Sulawesi Selatan?”

Dengan rumusan masalah ini, penelitian dapat fokus pada evaluasi pemberian minuman kelor jahe terhadap perubahan tekanan darah dan skor fungsi kognitif, serta mempertimbangkan aspek-aspek penting seperti perbandingan dengan kelompok kontrol. Hasil penelitian akan memberikan wawasan dengan lebih komprehensif mengenai pemberian minuman kelor jahe terhadap tekanan darah dan fungsi kognitif dalam pengobatannya pada lansia hipertensi.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menilai pengaruh pemberian minuman kelor jahe terhadap tekanan darah dan fungsi kognitif pada lansia hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Bajoe Kabupaten Bone Sulawesi Selatan.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui gambaran karakteristik penderita hipertensi pada lansia di Puskesmas Bajoe.
2. Untuk menganalisis penurunan tekanan darah setelah pemberian minuman kelor jahe.
3. Untuk menganalisis peningkatan skor fungsi kognitif setelah pemberian minuman kelor jahe.
4. Untuk menganalisis penurunan tekanan darah antar kelompok intervensi dan kelompok kontrol.
5. Untuk menganalisis peningkatan skor fungsi kognitif antar kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Ilmiah

Penelitian ini berpotensi memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan pengobatan alami untuk hipertensi, sebagai alternatif atau pelengkap yang lebih praktis bagi lansia dari berbagai latar belakang sosial. Selain itu, penelitian ini juga dapat menambah wawasan mengenai potensi pangan fungsional dalam pengobatan hipertensi dan peningkatan fungsi kognitif.

Praktis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan landasan yang kuat untuk membangun inovasi untuk menurunkan angka hipertensi dan fungsi kognitif, khususnya pada lansia. Di samping itu, penelitian ini juga memiliki nilai tambah dalam pengembangan ilmu kesehatan di bidang kesehatan dan gizi masyarakat.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Tentang Lansia

2.1.1. Denfiisi dan Klasifikasi Lansia

Lansia adalah sebuah proses alami yang dialami oleh setiap individu, ditandai dengan penurunan fungsi fisik, psikologis, dan sosial. Lansia juga dapat diartikan sebagai tahap akhir dari proses penuaan. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2013, lansia dibagi dengan beberapa kategori usia sebagai berikut:

1. Usia pertengahan/middle age adalah kelompok usia 45-54 tahun.
2. Lansia/elderly adalah kelompok usia 55-65 tahun.
3. Lansia muda/young old adalah kelompok usia 66-74 tahun.
4. Lansia tua/old adalah kelompok usia 75-90 tahun.
5. Lansia sangat tua/very old adalah kelompok usia lebih dari 90 tahun

2.1.2. Perubahan yang Terjadi pada Lansia

Proses penuaan mengakibatkan berbagai perubahan pada aspek fisik, sistem tubuh, dan fungsi kognitif lansia. Berikut adalah beberapa perubahan umum yang sering dialami oleh orang lanjut usia (Sarwoko, 2018):

1. Perubahan fisik:
 - a. Sistem Indra: Pada sistem pendengaran, muncul prebiakusis, yaitu gangguan pendengaran akibat penurunan kemampuan telinga bagian dalam, terutama dalam mendeteksi suara bernada tinggi. Gangguan ini dapat terjadi pada 50% orang berusia di atas 60 tahun.
 - b. Sistem Integumen: Seiring bertambahnya usia, kulit mengalami atrofi dan penurunan elastisitas, sehingga menjadi kering dan berkerut. Kekurangan cairan menyebabkan kulit menjadi tipis dan asam, sementara atrofi kelenjar sebaceous dan kelenjar keringat memperparah kondisi ini, serta muncul pigmen coklat yang dikenal dengan jintik hati.

Sistem Muskuloskeletal: Perubahan pada jaringan ikat (kolagen dan elastin) dapat mengakibatkan ketidakaturan pada kulit, tendon, tulang, tulang rawan, dan jaringan ikat. Kolagen yang seharusnya berfungsi sebagai penopang utama kini mengalami penurunan fungsi.



- d. Kartilago: Jaringan tulang rawan dipersendikan menjadi lunak dan berbutir. Seiring waktu, permukaan sendi jadi rata, yang mengurangi kemampuan tulang rawan beregenerasi, dan menyebabkan degenerasi progresif yang menjadikan sendi lebih rentan terhadap gesekan.
- e. Tulang: Penurunan kepadatan tulang yang diamati terjadi sebagai bagian dari proses penuaan fisiologis, yang dapat berujung pada osteoporosis, nyeri, deformitas, dan risiko patah tulang.
- f. Otot: Perubahan struktural pada otot disebabkan oleh penuaan terlihat dari berkurangnya jumlah dan ukuran serat otot, dan peningkatan jaringan ikat dan lemak, yang berdampak negatif terhadap kekuatan otot.
- g. Sendi: Jaringan ikat disekitar sendi, misalnya tendon dan ligamen, membuat penurunan fleksibilitas seiring bertambahnya usia.

2. Perubahan sistem tubuh:

- a. Sistem Kardiovaskuler: Massa jantung cenderung meningkat, ventrikel kiri menjadi hipertrofi, dan kemampuan ekstensibilitas jantung menurun akibat berubahnya jaringan ikat dan akumulasi lipofuscin.
 - b. Sistem Respirasi: Jaringan ikat di paru-paru berubah. Meskipun volume total paru-paru konstan, volume cadangan di paru-paru mengalami peningkatan sebagai upaya untuk mengimbangi pertambahan ruang mati. Selain itu, perubahan pada otot dan tulang rawan dada dapat melemahkan gerakan pernapasan.
 - c. Pencernaan dan Metabolisme: Perubahan dalam sistem pencernaan terlihat dari berkurangnya produksi enzim, yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti kehilangan gigi, gangguan rasa, dan penurunan nafsu makan. Hati juga menyusut, sehingga mengurangi volume penyimpanan dan aliran darah.
 - d. Sistem Perkemihan: Terjadi perubahan signifikan dalam sistem saluran kemih, di mana banyak fungsi seperti filtrasi, ekskresi, dan reabsorpsi ginjal mengalami gangguan.
- Sistem Saraf: Pada usia lanjut, sistem saraf mengalami perubahan anatomi dan atrofi progresif pada serabut saraf. Hal ini berdampak pada penurunan koordinasi dan kemampuan lansia untuk melakukan aktivitas sehari-hari.



- f. Sistem Reproduksi: Perubahan dalam sistem reproduksi pada manula ditandai dengan penurunan fungsi ovarium dan rahim, serta atrofi pada payudara. Di sisi pria, meskipun testis masih dapat memproduksi sperma, jumlahnya cenderung menurun secara bertahap seiring bertambahnya usia.

3. Perubahan Kognitif

Pada lansia, terjadi berbagai perubahan kognitif yang mempengaruhi aspek seperti daya ingat, kecerdasan (IQ), kemampuan belajar, memahami, memecahkan masalah, penarikan keputusan, kebijaksanaan, kinerja, dan motivasi. Srimutia (2021) mengindikasikan bahwa perubahan fisik yang umum terjadi pada manula mencakup penurunan massa otot, kepadatan tulang, serta fungsi penglihatan dan pendengaran, juga fungsi seksual.

Selain itu, perubahan psikososial seperti memori, kepribadian, dan emosi juga sering terjadi pada lansia (Srimutia, 2021). Perubahan-perubahan ini dapat mengakibatkan penurunan status fungsional, termasuk kesulitan dalam menjalani aktivitas sehari-hari, penurunan produktivitas, serta peningkatan risiko jatuh. Penelitian yang dilakukan oleh Ulfa (2021) mengungkapkan adanya hubungan antara perubahan psikososial dan kualitas hidup pada lansia (Ulfa, 2021).

2.1.3. Masalah yang Dihadapi Lansia.

Menurut Sarwoko, 2018, perubahan yang dialami oleh individu lansia dapat memicu berbagai tantangan tentang aspek fisik, mental, dan sosial. Berikut adalah sejumlah isu umum yang dihadapi oleh orang tua (Sarwoko, 2018):

1. Masalah kesehatan:

Kondisi kesehatan yang sering dirasakan lansia mencakup penyakit kronis, kecelakaan, dan penurunan fungsi organ.

- a. Penyakit Kronis, seperti hipertensi, diabetes, dan penyakit jantung, adalah masalah kesehatan paling banyak terjadi di kalangan lansia. Penyakit kronis dapat memicu berbagai konsekuensi, seperti berkurangnya kemampuan fisik, kesulitan dalam menjalani aktivitas harian, dan meningkatkan risiko kematian.
- b. Kecelakaan, seperti terjatuh dan cedera, juga merupakan isu kesehatan yang sering terjadi pada lansia. Kecelakaan ini dapat membawa beragam cedera, seperti patah tulang, gegar otak, dan luka bakar. Cedera ini dapat menyebabkan



penurunan kemampuan fisik dan disabilitas. Gangguan keseimbangan adalah faktor utama yang cenderung membuat lansia mudah terjatuh.

- c. Penurunan fungsi organ, termasuk fungsi jantung, paru-paru, dan ginjal, juga dapat dialami oleh lansia. Penurunan fungsi organ dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti menurunnya daya tahan, meningkatnya risiko infeksi, dan penurunan kualitas hidup.

2. Masalah Psikologis:

Isu psikologis yang sering dihadapi oleh lansia meliputi depresi, kecemasan, dan isolasi sosial.

- a. Depresi adalah masalah psikologis yang paling umum di hadapan lansia. Depresi dapat memicu berbagai masalah, seperti berkurangnya kemampuan fisik, kesulitan dalam menjalani aktivitas harian, dan meningkatnya risiko kematian.
- b. Kecemasan juga merupakan masalah psikologis yang umum terjadi di kalangan lansia. Kecemasan dapat menyebabkan permasalahan seperti kesulitan berkonsentrasi, gangguan tidur, dan peningkatan risiko penyakit kronis.
- c. Isolasi sosial dapat dialami lansia akibat berbagai faktor, termasuk pensiun, kehilangan pasangan, atau penyakit. Isolasi sosial dapat menghasilkan berbagai dampak, seperti depresi, kecemasan, dan penurunan kualitas hidup.

3. Masalah Sosial:

Isu sosial yang sering dihadapi oleh lansia meliputi kemiskinan, diskriminasi, dan kekerasan.

- a. Kemiskinan adalah masalah sosial yang paling sering terjadi di kalangan lansia. Kemiskinan dapat menyebabkan berbagai tantangan, seperti kesulitan dalam memenuhi kebutuhan dasar, seperti makanan, pakaian, dan tempat tinggal.
- b. Diskriminasi dapat dialami oleh lansia di berbagai bidang, termasuk pekerjaan, pendidikan, dan layanan kesehatan. Diskriminasi dapat memunculkan berbagai masalah, termasuk perasaan terasing, putus asa, dan keinginan untuk mengakhiri hidup.



kekerasan, termasuk penyalahgunaan fisik dan seksual, juga dapat terjadi kepada lansia. Kekerasan dapat memberikan berbagai dampak, baik fisik, psikologis, maupun sosial.

2.2. Tinjauan Umum Tentang Hipertensi Pada Lansia

Hipertensi adalah suatu keadaan medis dimana tekanan darah didalam arteri mengalami peningkatan signifikan. Tekanan darah itu sendiri adalah kekuatan yang mengalirkan darah menuju dinding arteri selama jantung memompa. Hipertensi ditentukan dengan adanya peningkatan pada tekanan darah sistolik (TDs) sebesar ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolic (TDd) sebesar ≥ 90 mmHg (Lukito., 2019). Klasifikasi hipertensi mengacu pada pedoman praktik global hipertensi yang diterbitkan oleh International Society of Hypertension pada tahun 2020, seperti yang dicantumkan dalam Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2021: Pembaharuan Konsensus PERHI 2019, yang terdiri dari:

Tabel 2.1. Klasifikasi tekanan darah klinik

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	< 130	<85
Normal-Tinggi	130-139	85-89
Hipertensi Derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi Derajat 2	≥ 160	≥ 100

Sumber: Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2021: Pembaharuan Konsensus PERHI 2019 Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia

Klasifikasi hipertensi juga dapat menurut penyebabnya. Hipertensi dibagii dua kategori, yaitu hipertensi esensial atau primer dan hipertensi sekunder (ACC & AHA., 2017).

- Hipertensi Esensial/primer (90%): Ini adalah tipe hipertensi yang paling umum. Penyebab pastinya masih belum diketahui, namun diduga berkaitan dengan faktor-faktor seperti keturunan, pola hidup, dan lingkungan.
- Hipertensi Sekunder (10%): Ini adalah jenis hipertensi yang timbul akibat kondisi medis lain yang spesifik, seperti penyakit ginjal, gangguan tiroid, atau dampak penggunaan obat tertentu.

2.2.1. Tanda dan Gejala Hipertensi Pada Lansia

Hipertensi tidak timbul dalam sekejap, melainkan berkembang dengan lambat seiring berjalannya tahun. Biasanya, hipertensi tidak



tan gejala, tetapi kadang-kadang dapat memicu gejala seperti kepala, kesulitan bernapas, rasa pusing, nyeri di dada, jantung yang cepat, dan mimisan. Gejala-gejala ini tidak selalu asikan hipertensi, dan oleh karena itu, diagnosis kondisi ini lasarkan pengukuran tekanan darah yang rutin (ACC &

7). Menurut Budiman dan Nurmawati (2023), sekitar 70%

lansia yang mengalami hipertensi tidak merasakan gejala sama sekali, sehingga membuatnya sulit untuk dideteksi. Akan tetapi, gejala paling sering dilaporkan nyeri kepala (30%), pusing (20%), kelelahan (15%), gangguan penglihatan (10%), dan nyeri dada (5%) (Budiman dan Nurmawati, 2023).

2.2.1. Faktor Resiko Penyebab Hipertensi Pada Lansia

Hipertensi dapat timbul akibat berbagai faktor yang berkontribusi pada perkembangan kondisi ini. Ada dua kategori penyebab hipertensi: yang berada di luar pengendalian, seperti jenis kelamin, umur, faktor genetik, dan etnis. Di sisi lain, terdapat pula faktor yang bisa dikendalikan, termasuk pola makan, tingkat aktivitas fisik, jumlah garam dan kafein yang dikonsumsi, asupan alkohol, serta tingkat stres yang dialami sehari-hari (Fitriyani, 2020 : Anshari, 2020).

Faktor yang meningkatkan risiko terjadinya hipertensi di kalangan lansia dibagi menjadi dua kategori, yaitu dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Risiko yang dapat diubah mencakup:

- a. **Obesitas.** Kelebihan berat badan menyebabkan tekanan tambahan pada jantung dan sistem sirkulasi, yang berpotensi menimbulkan masalah kesehatan serius, termasuk risiko meningkat terhadap penyakit jantung, diabetes, dan hipertensi.
- b. **Merokok.** Individu yang menghisap rokok dengan jumlah lebih dari satu paket dalam satu hari, risiko mengalami hipertensi bagi perokok dapat meningkat sampai dua kali lipat dibandingkan dengan mereka yang tak merokok.
- c. **Pola Makan yang Tidak Sehat.** Konsumsi makanan tidak seimbang, baik dari segi jumlah maupun jenis, dapat meningkatkan risiko terkena hipertensi. Kebiasaan mengonsumsi makanan yang kaya lemak dan kolesterol dapat menyebabkan penumpukan plak di pembuluh darah, yang mengurangi elastisitasnya.
- d. **Konsumsi Alkohol.** Meminum alkohol secara berat dan rutin dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, termasuk gagal jantung, serangan stroke, dan aritmia. Hal ini dapat memicu lonjakan tekanan darah yang signifikan.
- e. **Kurangnya Aktivitas Fisik.** Gaya hidup yang sedentari dapat menambah kemungkinan mengalami hipertensi. Aktivitas fisik bermanfaat bagi jantung dan sistem peredaran darah, yang pada akhirnya memengaruhi tekanan darah.

Kelebihan stres dapat menyebabkan lonjakan tekanan darah. Selain itu, tingginya tekanan emosi dapat memicu perilaku yang berkontribusi pada peningkatan tekanan darah, seperti pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, serta konsumsi garam/alkohol yang berlebihan.



Faktor risiko yang tak dapat diubah mencakup (Lukito., 2019):

- a. Usia. Seiring bertambah usia, mengalami perubahan fisiologis didalam tubuh misalnya penebalan yang mengarah ke akumulasi kolagen dilapisan otot. Hal ini menyebabkan pembuluh darah semakin sempit dan kaku, yang berujung dengan peningkatan tekanan darah. Resistensi perifer yang meningkat, ditambah dengan pengabaian respon baroreseptor dan fungsi ginjal yang terganggu, mengakibatkan penurunan aliran darah keginjal dan glomerular filtrationrate.
- b. Jenis Kelamin adalah faktor risiko hipertensi yang tak bisa diubah. Di sini, pria lebih rentan mengalami hipertensi dibandingkan wanita. Dugaan yang ada mengindikasikan bahwa pria cenderung memiliki pola hidup yang lebih tidak sehat. Namun, setelah menopause, angka hipertensi pada wanita meningkat akibat perubahan hormonal yang dialami.
- c. Riwayat keluarga. Memiliki anggota keluarga dengan hipertensi dapat meningkatkan risiko terkena hipertensi. Faktor keturunan menjadi salah satu penyebab hipertensi yang tidak bisa dihindari. Remaja dari keluarga yang memiliki riwayat hipertensi menghadapi risiko lebih besar mengalami kondisi yang sama dibandingkan dengan yang berasal dari keluarga tanpa riwayat tersebut.
- d. Ras. Individu Afrika-Amerika lebih mungkin mengalami hipertensi dibandingkan ras lain di Amerika Serikat. Bagi komunitas ini, hipertensi juga mulai tampak pada usia lebih muda dan bisa jadi lebih parah.

2.2.3. Komplikasi Hipertensi Pada Lansia

Komplikasi hipertensi termasuk :

- a. Stroke terjadi akibat kurangnya aliran darah dan oksigen keotak dapat terjadi akibat perdarahan atau adanya embolus dari pembuluh darah non-otak. Hipertensi adalah faktor risiko utama untuk stroke, dengan data menunjukkan bahwa 77% penderita stroke memiliki riwayat hipertensi. Kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan otak secara cepat dan berpotensi mengakibatkan disabilitas atau kematian.



Ginjal dapat muncul akibat kerusakan bertahap pada ginjal, terutama glomerulus, akibat tekanan tinggi. Hal ini mengganggu aliran darah ke nefron, unit fungsional ginjal yang dapat menyebabkan hipoksia dan kematian sel. Hipertensi yang tidak terkontrol merupakan penyebab utama

gagal ginjal kronis, meningkatkan risiko kerusakan ginjal secara signifikan.

- c. Gagal Jantung terjadi ketika tekanan darah tinggi memaksa jantung bekerja lebih keras agar memompa darah. Hal ini mengakibatkan pembesaran otot jantung sebelah kiri dan penumpukan cairan di paru-paru serta jaringan lain, yang dikenal sebagai edema. Hipertensi berkontribusi pada perkembangan gagal jantung dengan meningkatkan beban kerja jantung dan memicu perubahan struktural pada otot jantung

2.2.4. Patofisiologi Hipertensi

Ada berbagai mekanisme yang diinformasikan dalam timbulnya hipertensi, mencakup peningkatan penyerapan natrium dan menyebabkan ekspansi volume, disfungsi dalam respons sistem renin-angiotensin-aldosteron(RAAS), dan peningkatan aktivasi sistem saraf simpatis. Perubahannya berujung pada kenaikan resistensi periferal secara keseluruhan dan peningkatan afterload, yang pada gilirannya menyebabkan munculnya hipertensi. (Mansjoer., 2009).

Patofisiologi hipertensi berkaitan dengan dua mekanisme, yaitu mekanisme sistem saraf simpatis dan mekanisme Sistem Renin-Angiotensin Aldosteron (RAAS)(Mansjoer., 2009).

- 1) Mekanisme Sistem Saraf Simpatis bekerja melalui baroreseptor dan bertanggung jawab untuk jangka pendek tekanan darah. Baroreseptor terdapat di dinding aorta dan sinus karotis.

Mekanisme Sistem Saraf Simpatis berfungsi melalui baroreseptor dan memainkan peran penting dalam pengaturan tekanan darah jangka pendek. Baroreseptor ini terletak di dinding aorta serta sinus karotis. Ketika tekanan darah meningkat, dinding aorta dan sinus karotis akan melebar, yang kemudian diinterpretasikan oleh baroreseptor sebagai sinyal potensial aksi. Selanjutnya, sinyal ini dikirim melalui nervus vagus dan glossopharyngeal menuju nukleus traktus solitarius di batang otak untuk mengaktifkan jalur parasimpatis sekaligus menghambat jalur simpatis. Sistem saraf parasimpatis kemudian akan mengeluarkan asetilkolin yang bekerja pada otot jantung untuk mengurangi detak jantung sehingga curah jantung menurun, serta pada endotel pembuluh darah untuk meningkatkan vasodilatasi. Kedua mekanisme ini akan berkolaborasi untuk menurunkan tekanan darah.

Selanjutnya, saat tekanan darah menurun, baroreseptor akan mengirimkan sinyal potensial aksi untuk menghambat jalur parasimpatis dan mengaktifkan jalur simpatis. Sistem saraf simpatis kemudian akan melepaskan norepinefrin yang berfungsi pada otot jantung



untuk menaikkan detak jantung, sehingga curah jantung meningkat dan menyebabkan vasokonstriksi di pembuluh darah, dan akhirnya berkontribusi pada meningkatnya tekanan darah. Pada individu dengan hipertensi, level tekanan darah normal mengalami peningkatan, sehingga baroreseptor cenderung tetap mempertahankan tekanan darah di atas batas normal.

- 2) Mekanisme Sistem Renin-Angiotensin Aldosteron (RAAS). RAAS bertanggung jawab atas pengaturan tekanan darah dalam jangka panjang. Proses ini dimulai dengan produksi renin melalui tiga jalur:
 - a) Baroreseptor di arteriol aferen ginjal. Ketika tekanan darah di arteriol aferen ginjal menurun, sel juxtaglomerular akan memproduksi renin.
 - b) Melalui sistem saraf simpatis. Ketika sistem saraf simpatis diaktifkan, dan terjadi reaksi fight or flight, maka renin diproduksi untuk meningkatkan tekanan darah.
 - c) Berhubungan dengan sel makula densa di tubulus kontortus distal, yang berfungsi sebagai kemoreseptor untuk NaCl. Ketika kadar NaCl di tubulus distal rendah, makula densa akan mengirimkan sinyal ke sel juxtaglomerular untuk meningkatkan produksi renin. Renin yang dihasilkan akan dilepaskan ke arteriol aferen ginjal, namun tidak difilter oleh glomerulus. Renin kemudian akan beredar melalui arteriol eferen ginjal.

Angiotensinogen dihasilkan oleh hati. Ketika angiotensinogen bertemu dengan renin, angiotensinogen akan diubah menjadi angiotensin I, yang kemudian beredar sampai mencapai organ target di mana ia bertemu dengan angiotensin converting enzyme (ACE), yang mengubah angiotensin I jadi angiotensin II. Angiotensin II adalah hormon utama yang berfungsi dalam meningkatkan tekanan darah.

Di sirkulasi sistemik, angiotensin II dapat menyebabkan vasokonstriksi, sehingga resistensi perifer meningkat. Di korteks adrenal, angiotensin II merangsang pelepasan hormon aldosteron yang menyebabkan retensi natrium, yang memengaruhi volume cairan dalam tubuh. Di otak, angiotensin II bisa merangsang pelepasan hormon antidiuretik (dari kelenjar pituitari), meningkatkan rasa haus (di hipotalamus), serta menurunkan refleks barorefleks yang akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah.



anaan dan Pencegahan Hipertensi Pada Lansia

anan hipertensi dalam kalangan lansia bertujuan untuk
1 tekanan darah ke level yang aman serta mencegah
omplikasi. Umumnya, penanganan hipertensi lansia meliputi
makologis dan nonfarmakologis. Terapi farmakologis
penggunaan obat-obatan. Beberapa jenis obat yang

digunakan untuk mengurangi tekanan darah pada lansia antara lain: inhibitor ACE, beta-blockers, antagonis kalsium, serta diuretik. Sementara itu, terapi nonfarmakologis adalah pendekatan yang tidak melibatkan obat-obatan. Terapi nonfarmakologis lebih fokus pada modifikasi pola makan dan gaya hidup. (Widharto., 2007). Berikut ini adalah beberapa metode nonfarmakologis menurut Widharto (2007):

a. Kurangi Konsumsi Garam

Garam dapur mengandung 40% natrium. Mengurangi asupan garam adalah langkah untuk meminimalkan masuknya natrium ke dalam tubuh.

b. Mengendalikan berat badan

Pengaturan berat badan dapat dilakukan dengan banyak teknik, diantaranya adalah mengurangi porsi makanan atau meningkatkan aktivitas fisik.

c. Mengendalikan minuman(Kopi dan Alkohol)

Beberapa sumber kesehatan menunjukkan bahwa kopi tidak baik untuk mereka yang menderita hipertensi. Kafein dalam kopi dapat meningkatkan denyut jantung yang dapat berkontribusi terhadap tekanan darah yang lebih tinggi. Selain itu, minuman beralkohol dapat meningkatkan risiko hipertensi dan stroke, dan konsumsi alkohol berlebihan juga dapat merusak organ hati serta sistem saraf.

d. Membatasi konsumsi Lemak

Asupan lemak berhubungan dengan kadar kolesterol dalam darah. Kadar kolesterol yang tinggi dapat menyebabkan penebalan pembuluh darah, sehingga membuat jantung bekerja lebih keras dalam memompa darah, yang dapat memperburuk kondisi hipertensi.

e. Berolahraga

Berolahraga secara rutin terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah. Aktivitas fisik baik untuk kesehatan jantung dan juga membantu menurunkan berat badan.

2.2.6. Instrumen Untuk Mengukur Tekanan Darah Pada Lansia

Alat yang dapat digunakan dalam memantau tekanan darah lansia adalah tensimeter. Ada dua jenis tensimeter, yaitu tensimeter manual dan digital. Tensimeter manual mengandalkan manometer air raksa, sementara tensimeter digital menggunakan sensor elektronik untuk mengukur tekanan darah (Zunnur., 2017). Berikut adalah beberapa alat untuk mengukur tekanan darah pada lansia dengan menggunakan tensimeter digital:



- a. Minta lansia untuk duduk dengan nyaman di kursi.
- b. Dapatkan izin untuk memposisikan lengan atas lansia diatas meja/pangkuan, dengan telapak tangan hadap ke atas.
- c. Pasang manset tensimeter di lengan atas lansia, tepat di atas siku.
- d. Tekan tombol on lalu catat hasil yang ditampilkan pada layar.
- e. Pengukuran tekanan darah pada lansia sebaiknya dilakukan sebanyak dua kali dengan jeda waktu lima menit. Nilai tekanan darah yang diambil adalah rata-rata dari dua pengukuran tersebut. Hal-hal yang perlu diperhatikan saat mengukur tekanan darah pada lansia:
 - a. Pastikan lansia telah beristirahat selama lima menit sebelum pengukuran dilakukan.
 - b. Letakkan manset tensimeter pada lengan atas yang tidak ada penyangga.
 - c. Lepaskan manset jika lansia merasa tidak nyaman.

2.3. Tinjauan Umum Tentang Fungsi Kognitif

2.3.1. Definisi Fungsi Kognitif

Fungsi kognitif merujuk kepada kemampuan mental yang digunakan untuk berpikir, mengingat, dan mempelajari hal baru. Pada individu lansia, fungsi kognitif cenderung menurun seiring bertambahnya usia. Penurunannya dapat menyebabkan kesulitan dalam menjalani aktivitas sehari-hari, termasuk sulitnya mengingat janji, memahami instruksi, dan memecahkan masalah. Menurut American Psychological Association (APA), fungsi kognitif merupakan kemampuan mental yang esensial untuk berpikir, mengingat, dan belajar (APA., 2023). Lezak dan rekan-rekannya (2014) menyatakan bahwa fungsi kognitif terbagi menjadi empat kategori, yaitu penerimaan, memori dan belajar, berpikir, serta ekspresi. Kategori ini pada akhirnya dapat dianalisis berdasarkan empat aspek kognitif, yakni perhatian, memori, bahasa, dan fungsi eksekutif.

Hipertensi pada orang lanjut usia juga dapat berdampak pada fungsi kognitif. Lansia dengan hipertensi mempunyai kemungkinan lebih tinggi untuk menjadi penurunan kognitif dibandingkan mereka yang tak mengalami kondisi tersebut (Rizky, 2022). Fungsi kognitif ini bisa menimbulkan masalah seperti sering lupa, gangguan terhadap konsep waktu, ruang, dan lokasi, serta kesulitan menerima ide atau hal-hal baru, yang diakibatkan oleh gangguan pada pembuluh darah di otak karena hipertensi.



Kerusakan ini mengganggu pasokan darah ke otak, sehingga sel-sel otak tak mendapatkan nutrisi dan oksigen yang dibutuhkan. Beberapa penelitian telah menunjukkan hal ini, termasuk penelitian oleh Sari (2019) yang mengungkapkan adanya hubungan antara hipertensi dan gangguan kognitif di kalangan lansia dipanti Werdha Wana Seraya Denpasar (Sari., 2019). Lansia dengan penurunan fungsi kognitif mungkin akan menghadapi tantangan dalam menyelesaikan masalah dan mengelola emosi, yang pada gilirannya dapat mengubah kepribadiannya (Pranata et al., 2020).

Fungsi kognitif di kalangan lansia terbagi menjadi dua aspek utama (Al-Qazzaz., 2017; Smith., 2008):

- a. Fungsi kognitif primer mencakup kemampuan yang diperlukan untuk menjalani aktivitas sehari-hari. Dalam hal ini, fungsi kognitif primer yang sering menurun pada lansia mencakup kesadaran, perhatian, kemampuan belajar, dan penyelesaian masalah.
- b. Fungsi kognitif sekunder adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas yang lebih kompleks. Fungsi ini juga sering mengalami penurunan pada lansia dan mencakup kesadaran diri, memori, dan diskusi.

2.3.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi Fungsi Kognitif Pada Lansia

Berbagai faktor yang dapat memengaruhi fungsi kognitif pada lansia (Wulandari., 2023):

- a. Usia: Seiring bertambahnya usia, fungsi kognitif akan turut mengalami penurunan.
- b. Penyakit: Berbagai kondisi seperti Alzheimer dan demensia dapat menyebabkan penurunan fungsi kognitif.
- c. Gaya hidup: Pola makan yang tak sehat serta kurang aktivitas fisik mampu meningkatkan risiko penurunan fungsi kognitif.

Ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menjaga fungsi kognitif pada lansia (Wulandari., 2023) :

- a. Melakukan aktivitas fisik dengan teratur dapat membuat aliran darah ke otak, sehingga membantu mencegah penurunan fungsi kognitif.
- b. Mengonsumsi makanan sehat dapat berkontribusi pada kesehatan otak dan mencegah penurunan fungsi kognitif.



– Olahraga secara rutin dapat mendukung aliran darah ke otak mencegah penurunan fungsi kognitif.

– Pastikan tidur yang cukup dapat memberikan waktu bagi otak < beristirahat dan melakukan regenerasi.

–awat kesehatan mental dapat membantu menghindari stres depresi, yang mampu meningkatkan adanya penurunan

fungsi kognitif.

2.3.3. Instrumen Fungsi Kognitif pada Lansia

Mini Mental State Examination (MMSE) adalah alat biasa digunakan untuk mengevaluasi kemampuan kognitif seseorang, khususnya di antara usia lanjut. Tes ini mencakup serangkaian pertanyaan yang dirancang untuk mengukur aspek seperti orientasi, memori, konsentrasi, dan kemampuan bahasa. MMSE dikembangkan oleh Folstein dan rekan-rekannya pada tahun 1975 sebagai instrumen skrining untuk mendeteksi gangguan kognitif pada pasien dengan masalah psikiatri. Alat ini telah dimodifikasi untuk berbagai kelompok masyarakat, termasuk orang tua. MMSE merupakan tes yang mudah dipahami dan dilaksanakan. Pelaksanaan tes ini dapat dilakukan oleh profesional kesehatan yang tidak memerlukan pelatihan khusus. Alat ini memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang baik dalam mendeteksi gangguan kognitif. MMSE telah digunakan dalam banyak penelitian untuk menganalisis berbagai faktor yang berkontribusi terhadap penurunan fungsi mental pada lansia, termasuk penyakit Alzheimer, depresif, dan kondisi kardiovaskular.

MMSE adalah skala terstandarisasi terdiri dari 30 poin dan terbagi dalam tujuh kategori: orientasi Lokasi (termasuk negara, provinsi, kota, gedung, dan lantai), orientasi waktu (tahun, musim, bulan, hari, dan tanggal), registrasi (mengulangi tiga kata dengan cepat), perhatian dan konsentrasi (mengurangi angka tujuh secara berurutan dari seratus atau mengeja kata "ADAM" dengan terbalik), pengingatan (mengingat kembali 3 kata sebelumnya diulang), Bahasa (menamai dua objek, mengulangi kalimat, membaca dan pemahaman kalimat, menulis kalimat, dan mengikuti instruksi yang terdiri dari tiga langkah), serta konstruksi visual (menyalin gambar).

Pembacaan hasil MMSE berdasarkan pada skor yang diperoleh dari kuesioner, yang terdiri dari sebelas pertanyaan dengan skor maksimum 30. Uji validitas MMSE menunjukkan hasil yang memuaskan dengan nilai r sebesar 0,776, sementara untuk reliabilitasnya memiliki nilai r sebesar 0,827. Angka-angka ini membuktikan bahwa kuesioner ini valid dan dapat diandalkan untuk n. Hasil penilaian MMSE diinterpretasikan bahwa jika menjawab dengan benar, mereka akan menerima skor 1, salah, mereka akan menerima skor 0. Berikut adalah isi skor MMSE:



nilai >22

n fungsi kognitif ringan= nilai 18-22

Gangguan fungsi kognitif berat=nilai ≤ 17

2.4. Tinjauan Umum Tentang Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L)



Gambar 2.1. Daun Kelor

Daun kelor (*Moringa oleifera* L) adalah semak yang berasal dari wilayah India dan Pakistan, yang telah lama dimanfaatkan sebagai obat alami. Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) merupakan semak yang termasuk dalam keluarga Moringaceae. Tanaman ini sudah banyak ditanam di berbagai negara yang memiliki iklim tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Berikut adalah klasifikasi tanaman kelor (Krisnadi., 2015):

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Brassicales
Famili	: Moringaceae
Genus	: Moringa
Spesies	: <i>Moringa oleifera</i> L.

Kelor adalah tanaman yang tumbuh cepat dan mudah untuk dibudidayakan. Tanaman ini mampu tumbuh di berbagai jenis tanah, baik itu tanah berlempung, berpasir, atau berbatu. Kelor dapat bertahan di kedudukan rendah maupun tinggi, hingga ketinggian 1.000 meter di atas permukaan laut. Daun kelor memiliki bentuk oval dengan ujung yang runcing serta warna yang bervariasi antara hijau muda/hijau tua. Ukuran Panjang daun kelor antara 10-20 cm. Bunga kelor memiliki warna putih/kuning, terdiri atas lima kelopak dan lima mahkota. Buah kelor berukuran lonjong dengan panjang sekitar 10-20 cm dan berwarna coklat (Laras., 2018).

2.4.1. Kandungan Daun Kelor

Telah dilakukan berbagai penelitian mengenai daun kelor (Citra, 2019 : Irwan, 2020) yaitu:



Tabel 2.2. Nilai gizi kelor per 100 gram

No	Nilai Gizi	Jumlah	Satuan
1	Air	75,0	%
2	Energi	92	Kkal
3	Protein	6,7	G
4	Lemak	1,7	G
5	Karbohidrat	13,4	G
6	Serat	0,9	G
7	Mineral	2,3	G
8	Kalsium (K)	440	Mg
9	Magnesium (Mg)	24	Mg
10	Fosfor (P)	70	Mg
11	Kalium (K)	259	Mg
12	Tembaga (Cu)	1,1	Mg
13	Zat besi (Fe)	7,0	Mg
14	Sulfur (S)	137	Mg
15	Asam Oksalat	101	Mg
16	Vitamin A	6,8	Mg
17	Vitamin B	423	Mg
18	Vitamin B1	0,21	mg
19	Vitamin B2	0,05	mg
20	Vitamin B3	1,08	mg
21	Vitamin C	220	mg

Sumber : Citra., 2019 ; Irwan., 2020

2.4.2. Mekanisme Daun Kelor Dalam Menurunkan Tekanan Darah

Daun kelor memiliki beragam nutrisi, termasuk kalsium, asam amino, vitaminE, serta flavonoid serta saponin (Pangestu & Hidayat., 2023). Kandungan kalium yang tinggi dalam daun kelor dapat menurunkan tekanan darah melalui vasodilatasi, yang berujung pada pengurangan tekanan darah (Tutik dkk., 2023). Selain itu, flavonoid dalam daun kelor diyakini mampu menurunkan tekanan darah dengan tidak menimbulkan efek samping (Hardiyanthy., 2015). Daun kelor juga kaya antioksidan yang dapat mengurangi stres oksidatif serta menghambat proses inflamasi, yang berkontribusi pada hipertensi (Prasetya dkk., 2021).

Kalsium yang terdapat dalam daun kelor dapat berperan dalam menurunkan tekanan darah dengan mengatur hormon paratiroid serta berfungsi sebagai zat natriuretik. Di samping itu, magnesium juga memainkan peran penting dalam mengendalikan aktivitas pompa natrium-kalium/ATPase, yang berkontribusi pada pemeliharaan tekanan darah dalam batas normal (Bachtiar, 2020). Disamping itu, akan fitosterol, dan dapat menggantikan kolesterol jahat darah. Dengan konsumsi daun kelor, aliran darah bisa lebih lancar dan risiko penumpukan zat penyebab hipertensi berkurang (Yanti., 2023). Arginine, sebuah asam amino yang dalam daun kelor, dikenal efektif dalam mempertahankan



keseimbangan tekanan darah seseorang (Bachtiar., 2020).

Berdasarkan penelitian oleh Bachtiar (2020), sarietanol dari kelor memiliki dampak signifikan dalam mengurangi tekanan darah, dengan nilai p yang kurang dari 0,05 (Bachtiar., 2020). Dalam penelitian toksikologis yang sudah dilakukan secara oral ditikus, daun kelor telah terbukti keamanan yang baik tanpa menunjukkan efek mutagenik atau genotoksik (Bachtiar., 2020). Penelitian lain menunjukkan bahwa kombinasi madu dan ekstrak daun kelor dapat berfungsi sebagai antioksidan alami untuk menghindari peningkatan stres oksidatif serta kerusakan DNA diwanita hamil yang terkena asap rokok dari sekitar (Khuzaimah, Anna., 2014).

2.4.3. Mekanisme Daun Kelor Dalam Peningkatan Fungsi Kognitif

Daun kelor memiliki kadar antioksidan yang tinggi, misalnya vitamin C, E, dan flavonoid, berfungsi melindungi otak karena kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Kerusakan ini dapat berkontribusi pada penurunan kemampuan kognitif serta berbagai penyakit neurodegeneratif, seperti Alzheimer dan Parkinson. Selain itu, daun kelor juga mengandung vitamin B kompleks yang meliputi B1, B6, dan B12, semua ini penting bagi kesehatan otak dan fungsi saraf. Selain itu, daun kelor menyediakan mineral vital seperti magnesium, kalsium, dan zat besi yang diperlukan untuk menjaga fungsi otak yang optimal.

Sebuah penelitian *in vitro* di Nigeria pada daun *Moringa oleifera* Lam menunjukkan bahwa beberapa senyawa dalam daun kelor, seperti quercetin dan kaempferol, mampu menghambat asetilkolinesterase, yang dapat mencegah penyakit Alzheimer. Nilai hambatan IC_{50} untuk ekstrak etanol daun kelor terhadap enzim asetilkolinesterase tercatat pada 0,2105 ppm. Senyawa flavonoid quercetin juga terdeteksi dalam ekstrak etanol daun kelor mencapai 102,2 mg/g (Nwidu et al., 2018).

Sutangkala, dan rekan-rekannya (2013) melaporkan bahwa ekstrak dari daun kelor menunjukkan efek neuroprotektif serta meningkatkan daya ingat. Mekanisme ini tergantung pada dosis yang diterapkan. Dosis rendah dan sedang memberikan manfaat dengan mengurangi stres oksidatif dan menghambat aktivitas AChE, dan dosis tinggi dari ekstrak efektif dalam menurunkan stres oksidatif. Dengan dosis efektifnya jauh lebih rendah dibandingkan IC_{50} , ekstrak daun kelor berpotensi menjadi obat dalam pencegahan demensia (Sutangkala dkk., 2013).



2.4.4. Sintesa Penelitian

Penelitian mengenai Daun kelor terhadap tekanan darah dan fungsi kognitif telah banyak dilakukan, tetapi penyajian daun kelor dalam bentuk rebusan daun kelor, teh daun kelor maupun ekstrak daun kelor. Berikut adalah sintesa penelitian mengenai daun kelor terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi.

Tabel 2.3. Sintesa penelitian daun kelor terhadap tekanan darah

No	Penulis Judul	Tujuan Studi	Desain Penelitian	Hasil Studi
1	Fernandez, Gratsia Victoria, Dkk. 2023 Efektivitas Moringa Oleifera Sebagai Antihipertensi: Literature Review.	Tujuan dari kajian literatur ini adalah untuk menguraikan efektivitas konsumsi daun kelor sebagai agen antihipertensi.	Metodologi yang digunakan melibatkan studi literatur yang mengandalkan jurnal sebagai referensi.	Konsumsi Moringa Oleifera berpotensi mempengaruhi pengurangan hipertensi. Hal ini terkait dengan sejumlah senyawa fitokimia, bahan bioaktif, senyawa polar, serta kandungan vitamin C, potassium (K), magnesium (Mg), dan kalsium (Ca). Dengan demikian, Moringa Oleifera bisa bertindak sebagai obat alami untuk mengontrol tekanan darah tinggi dan bisa dipandang sebagai solusi alternatif.
2	Yanti, Etri,Dkk aruh Daun Terhadap an Darah Penderita tensi	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dampak dari pemberian rebusan daun kelor terhadap tekanan darah pada individu hipertensi di area kerja Puskesmas Kembang Kecamatan Langayang.	Desain penelitian ini adalah pra-eksperimen dengan pendekatan satu kelompok pra-tes dan pasca-tes. Analisis data menggunakan uji T	Pemberian teh yang terbuat dari daun kelor (Moringa Oleifera) berdampak pada tekanan darah pada individu yang menderita hipertensi.



			berpasangan dengan $\alpha=0,05$.	
3	Antika, Ayu Dwi 2020 Pengaruh pemberian rebusan daun kelor Terhadap penurunan tekanan darah Lansia Hipertensi di desa Driyorejo Kecamatan Nguntoronadi Kabupaten Magetan.	Untuk mengevaluasi dampak dari pemberian rebusan daun kelor terhadap pengurangan tekanan darah pada lansia hipertensi di desa Driyorejo Kecamatan Nguntoronadi Kabupaten Magetan.	Riset ini menggunakan desain pre eksperimen dan pendekatan satu kelompok pra-tes dan pasca-tes.	Hasil dari Uji Wilcoxon signed rank test menunjukkan nilai untuk tekanan darah sistolik dan diastolik sebesar 0,012 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga membuktikan adanya pengaruh signifikan dari pemberian teh daun kelor terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di desa Driyorejo Kecamatan Nguntoronadi Kabupaten Magetan.
4	Pangestu, Jehani Fajar ,Dkk. 2023 Konsumsi Teh Daun Kelor (Moringa Oleifera) terhadap Tekanan Darah Pada Wanita Menopause Di Puskesmas Rasau Jaya Kabupaten Rasau Raya.	Untuk meneliti dampak rebusan daun kelor (Moringa oleifera) terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi.	Metodologi yang digunakan ialah pre-eksperimental dengan pendekatan satu kelompok pra-tes dan pasca-tes.	Ada perbedaan pada tekanan darah antara sebelum dan setelah konsumsi teh daun kelor (Moringa Oleifera). Teh daun kelor menunjukkan efek menurunkan tekanan darah pada wanita menopause di Puskesmas Rasau Jaya.



5	Wulan,Sarinah Sri, dkk . 2023 Pengaruh Rebusan Daun Kelor (<i>Moringa Olifera</i>) Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi .	Ingin mengetahui hubungan antara konsumsi teh daun kelor dan perubahan tekanan darah pada pasien hipertensi.	Metode yang digunakan adalah eksperimen semu atau quasi eksperimen.	Dari Uji Statistik Wilcoxon, didapatkan nilai p-value lebih kecil dari 0,001. Ada pengaruh dari ekstrak teh daun kelor terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi di wilayah layanan Puskesmas Kemiling Bandar Lampung.
6	Aulia, Bachtiar Habib, dkk. 2020 The Effect Of Consuming Moringa Oleifera Tea On Blood Pressure Changes In Hypertension Patients	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi hubungan antara pemberian teh daun kelor dan perubahan tekanan darah pada individu yang menderita hipertensi.	Penelitian ini akan menggunakan metode eksperimen semu (kuasi eksperimen).	Hasil TDS menunjukkan p- value=0.000, sementara TDD memiliki p value=0.001. Ini menandakan adanya hub sig konsumsi teh kelor dengan perubahan tekanan darah pada individu hipertensi.
7	Wahyu,dkk. 2023 Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Perubahan Tekanan Darah Penderita	Untuk menilai pengaruh pemberian ekstrak daun kelor dalam menurunkan tekanan darah pada lanjut usia hipertensi di Desa Ngrandah, Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan.	Desain yang diterapkan adalah kuasi eksperimen dengan pendekatan kelompok kontrol.	Berdasarkan Hasil Uji T Berpasangan: diperoleh nilai p sebesar 0,000 yang lebih kecil dari α (0,05). Selanjutnya, dengan menggunakan Tes Mandiri, didapati nilai p sebesar 0,000 yang juga lebih rendah dari α (0,05). Ada efek dari pemberian ekstrak



	Hipertensi Lansia di Desa Ngrandah Kecamatan Toroh Kabupaten Grobogan. Riniasih,			daun kelor dalam menurunkan tekanan darah pada lansia yang menderita hipertensi.
8	Zebua, Destini, et al. 2021 Moringa Leaf Decoction Effects On Blood Pressure Of Hypertension Patients.	Penelitian ini berfokus pada dampak pemberian rebusan daun kelor pada tekanan darah penderita hipertensi	Metode pre-eksperimental untuk mengukur tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi. dilaksanakan pada Januari 2021.	Hasil penelitian dengan uji Wilcoxon menunjukkan nilai $p = 0,000$ yang kurang dari $0,05$, yang berarti terdapat pengaruh dari rebusan daun kelor terhadap penurunan tekanan darah.

Tabel 2.4. Sintesa penelitian daun kelor terhadap fungsi kognitif

No	Penulis Judul	Tujuan Studi	Desain Penelitian	Hasil Studi
1	Indrisari, Maulita,dkk ntial for oving Memory White Rats (us norvegicus) g Moringa Leaf	Untuk mengeksplorasi efek ekstrak Daun Kelor dalam meningkatkan kemampuan memori pada tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>), digunakan pendekatan Labirin Y-Maze.	Ekstrak diberikan selama 18 hari. Waktu yang dibutuhkan tikus mencari makan di Y-Maze diamati dan dianalisis dengan uji Mann Whitney.	Temuan dari kajian menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari Daun Kelor memiliki kapasitas untuk meningkatkan daya ingat, yang terlihat pada dosis 200 mg/kgBB.



	Extract (Moringa oleifera) Using the Y Maze Method			
2	Reubun, Yonathan Tri Atmodjo, et al. 2020 Inhibition of Acetylcholinesterase by Extracts of Gotu Kola (Centella asiatica (L.) Urb), Moringa (Moringa oleifera Lam.) Leaves, and Their Combinations.	Untuk meneliti efek dalam pengobatan Alzheimer melalui penghambatan AChE oleh ekstrak Centella asiatica L. Urb, ekstrak Moringa oleifera Lam. dan gabungannya, digunakan metode tertentu.	Herba pegagan dan daun kelor diekstraksi terpisah menggunakan etanol 96% dengan maserasi. Hasil maserasi dipekatkan dengan rotary evaporator dan dikeringkan beku. Kandungan metabolit sekunder diuji dengan skrining fitokimia. Aktivitas penghambatan AChE diuji menggunakan metode Ellman pada 410 nm	Hasil pengujian penghambatan AChE menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak herba pegagan dan ekstrak daun kelor dalam rasio 1:1 memberikan hasil penghambatan terbaik dengan nilai IC50 217,588 ppm, sedangkan kontrol positif eserine memiliki nilai IC50 sebesar 5,010 ppm.
3	Purwoko, Marcus.L al. Sinergis dari Kombinasi Ekstrak Gotu Kola (Centella asiatica) dan Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) dalam Meningkatkan Kemampuan Belajar dan Memori.	Untuk menemukan konsentrasi optimal dari campuran ekstrak herbal pegagan (Centella asiatica) dan ekstrak daun kelor (Moringa oleifera) dalam meningkatkan kemampuan belajar dan memori.	Metode yang digunakan adalah tes labirin radial 8-lengan untuk mendeteksi adanya gangguan otak yang terkait dengan kelemahan dalam	Hasil pengujian menunjukkan bahwa campuran ekstrak pegagan dan daun kelor dalam perbandingan 1:1 dapat meningkatkan fungsi memori dan kemampuan belajar. Temuan histopatologi otak juga mengindikasikan bahwa



	dan Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) dalam Meningkatkan Fungsi Memori.		memori dan pembelajaran, serta tes penghindaran pasif untuk mengevaluasi memori dan fungsi kognitif otak. Histopatologi otak dianalisis dengan menghitung jumlah neuron di CA 1, CA 3, dan DG.	kombinasi ekstrak tersebut aman untuk diterapkan. Artikel jurnal ini ditujukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan obat herbal yang memiliki sifat antioksidan dari tumbuhan seperti kunyit, pegagan, dan daun kelor
4	Pangalila, Anggelina Aprilia, et al. 2022 Review: Pemanfaatan Obat Herbal pada Penyakit Alzheimer dari Tiga Tanaman di Indonesia.	Untuk memaksimalkan pemanfaatan obat bahan alam yang mempunyai efek antioksidan dari tanaman seperti kunyit (Curcuma longa L.), herba pegagan (Centella asiatica L.) dan daun kelor (Moringa oleifera Lam.)		Daun kelor (Moringa oleifera Lam.) kaya akan kuersetin, yang berfungsi menghambat aktivitas asetil kolinesterase (IC50 0,2105 ppm) dan flavonoid (102,2 mg/g dalam ekstrak etanol). Dalam pengujian in vivo, ekstrak daun kelor bersifat neuroprotektif dan meningkatkan memori otak serta mengurangi stres oksidatif pada dosis rendah hingga sedang. Uji toksisitas akut menunjukkan ekstrak daun kelor tidak beracun pada dosis 20 g/kg



2.5. Tinjauan Umum Tentang Jahe (*Zingiber officinale*)



Gambar 2.2. Jahe

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan tanaman tahunan dan herbal dengan sejarah budidaya yang panjang. Rimpang jahe merupakan salah satu bumbu makanan terpopuler dengan rasa pedas yang unik dan diresepkan sebagai obat herbal tradisional Tiongkok yang terkenal (Zhang., 2021). Jahe merupakan tanaman rimpang yang termasuk ke dalam Jahe merupakan tumbuhan rempah yang telah dikenal lama sebagai obat tradisional. Jahe mengandung berbagai zat kimia, antara lain gingerol, shogaol, serta zingerone. Jahe adalah rimpang yang tergolong dalam keluarga Zingiberaceae. Klasifikasi jahe dapat dijelaskan:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Zingiber
Spesies	: <i>Zingiber officinale</i>

Jahe dibedakan menurut ukuran, bentuk, dan warna rimpangnya:

- Jahe Putih/Kuning Besar (Jahe Gajah): Varietas jahe ini berukuran besar, lebih montok, serta memiliki rimpang yang lebih buncit dibanding dua jenis jahe lainnya. Ia memiliki warna kuning, sedikit serat, dan tekstur daging yang lunak. Aromanya tidak terlalu tajam dan rasanya kurang pedas.
- Jahe Kecil: Varietas ini memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan jahe putih/kuning. Bentuknya sedikit pipih, warna putih, dengan serat yang lembut dan aroma yang tak menyengat. Kandungan minyaknya berkisar antara 1,5 hingga 3,3 % dan bobotnya relatif



ah: Varietas ini lebih kecil dibandingkan jahe kecil. Dengan arah, nama jahe ini pun sesuai. Umumnya jahe ini dipanen ah tua. Kandungan minyak esensialnya setara dengan jahe hingga sering digunakan dalam pengobatan tradisional.

Jahe tumbuh dengan cepat dan mudah dibudidayakan, berasal dari wilayah Asia Pasifik, khususnya dari India hingga Cina. Tanaman ini memiliki batang semu berwarna kuning kecokelatan dan daun memanjang dengan ujung runcing. Bunga jahe berwarna kuning dan tersusun dalam tandan. Jahe dikenal luas sebagai bahan untuk minuman, bumbu masakan, dan obat tradisional (Fitaloka et al., 2023).

2.5.1. Kandungan Jahe

Jahe mengandung berbagai nutrisi, seperti energi, karbohidrat, protein, serat, vitamin, dan mineral. Berikut adalah nilai gizi jahe setiap 100 gram:

Tabel 2.5. Kandungan nilai gizi jahe per 100 gram

No	Nilai Gizi	Jumlah	Satuan
1	Energi	79	kcal
2	Karbohidrat	17,86	g
3	Serat	3,6	g
4	Protein	3,57	g
5	Sodium	14	mg
6	Zat Besi	1,15	mg
7	Potasium	33	mg
8	Vitamin C	7,7	mg

Sumber : Aulia & Nurhasanah., 2022

Jahe memiliki beragam senyawa fitokimia, termasuk gingerol, shogaol, serta flavonoid. Senyawa-senyawa ini memiliki berbagai fungsi farmakologis, seperti sifat antiinflamasi, antioksidan, dan antimikroba (Rezaei et al., 2015). Berikut adalah beberapa fungsi farmakologis dari jahe:

- Antiinflamasi. Jahe memberikan dampak antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi keadaan meradang di dalam tubuh. Dampak ini bersumber dari senyawa gingerol dan shogaol yang dapat menghambat produksi sitokin proinflamasi.
- Antioksidan. Jahe memiliki aktivitas antioksidan yang dapat menahan sel-sel tubuh karena kerusakan yang ditimbulkan radikal bebas. Aktivitas ini berasal dari senyawa flavonoid yang dapat menetralkan radikal bebas.



antimikroba. Jahe menunjukkan kemampuan antimikroba yang dapat membantu melawan infeksi dari bakteri dan jamur. Kemampuan ini berasal dari senyawa gingerol dan shogaol yang dapat menghambat proliferasi bakteri dan jamur.

2.5.2. Mekanisme Jahe Dalam Penurunan Tekanan Darah

Jahe dan komponen di dalamnya menampilkan dampak antioksidan dan membantu mencegah kerusakan makromolekul dan disebabkan oleh radikal bebas/stres oksidatif. Jahe adalah kaya akan antioksidan dan berperan untuk pengurangan oksidasi lemak dan pencegahan perkembangan penyakit. Minyak esensial dan oleoresin yang terdapat dalam jahe menunjukkan sifat antioksidan dan antimikroba. Dehydroshogaol, 6-shogaol, serta 1-dehidro-6-gingerdione memiliki potensi untuk menghambat sintesis nitrat oksida (NO) dalam makrofag.

Kandungan minyak esensial di dalam jahe berkisar antara 2,58 hingga 3,90% (Pramudyo, 2018). Minyak esensial dalam jahe memberikan aroma khas, serta sensasi pedas dan hangat. Sensasi hangat ini dapat melebarkan pembuluh darah (vasodilatasi) sehingga memfasilitasi aliran darah, memudahkan jantung untuk memompa darah, yang berkontribusi pada penurunan tekanan darah (Susilowati, 2016). Nasrul & Fitriyani (2021) melaporkan bahwa terapi merendam kaki dengan air jahe hangat menurunkan rata-rata tekanan darah sistolik dari 149,05-135,83 mmHg dan tekanan darah diastolik dari 78,69-75,95 mmHg (Nasrul & Fitriyani, 2021). Penelitian serupa yang dilakukan oleh Fithriyani dan Nasrullah (2020) menemukan penurunan nilai rata-rata tekanan darah sebesar 3,8 mmHg (Fithriyani dan Nasrullah, 2020).

2.5.3. Mekanisme Jahe Dalam Peningkatan Fungsi Kognitif

Jahe mempunyai manfaat terapeutik untuk melawan berbagai kondisi yang menyerang sistem saraf, seperti tumor otak, stroke, neurosis, depresi, insomnia, gangguan mental, dan demensia. Jahe merupakan herbal terkenal karena efek antioksidannya (Ali, et al., 2008 : Qiao, et al., 2008) dan peningkatan fungsi berpikir. Jahe mengandung sejumlah senyawa bioaktif, termasuk 6-gingerol, 6-shogaol, 10-gingerol, gingerdione, gingerdiol, paradol, 6-dehydrogingerol, 5-acetoxy-6-gingerol, 3,5-diacetoxy-6-gingerdiol, gingerol, yang berperan dalam beragam aktivitas biologis e. Senyawa yang paling aktif dalam jahe adalah gingerol aol (Tanaka et al., 2015).

Senyawa-senyawa ini berperan dalam mengatasi radikal bebas, dapat menyebabkan stres oksidatif dan penurunan kognisi et al., 2021; Hasanah, 2018). Jahe juga meningkatkan



sirkulasi darah ke otak, yang penting untuk fungsi kognitif yang sehat (Mbulang et al., 2021; Hasanah, 2018). Penelitian oleh Wattanathorn et al. (2011) menunjukkan bahwa ekstrak jahe dapat memperbaiki memori dan melindungi otak dari kerusakan pada tikus wistar. Disamping itu, studi lain mengindikasikan bahwa jahe dapat meningkatkan perhatian dan kemampuan pemrosesan kognitif pada wanita paruh baya dengan risiko efek samping minimal (Saenghong et al, 2012).

Jahe dapat meningkatkan fungsi kognitif otak karena kandungan senyawa aktifnya yang meningkatkan sirkulasi darah ke otak (Mbulang dkk., 2021: Hasanah., 2018). Studi menunjukkan bahwa jahe dapat memperbaiki memori dan melindungi otak (Wattanathorn et al., 2011). Secara khusus, ekstrak jahe dapat meningkatkan perhatian dan kemampuan pemrosesan kognitif yang sehat, terutama pada wanita paruh baya (Saenghong et al., 2012).



2.5.4. Sintesa Penelitian

Penelitian mengenai Jahe terhadap tekanan darah dan fungsi kognitif telah banyak dilakukan, tetapi penyajiannya dalam bentuk rebusan jahe dan terapi rendam kaki dengan jahe. Berikut adalah sintesa penelitian mengenai jahe terhadap tekanan darah dan jahe terhadap fungsi kognitif pada pasien hipertensi.

Tabel 2.6. Sintesa penelitian jahe terhadap tekanan darah

No	Penulis Judul	Tujuan Studi	Desain Penelitian	Hasil Studi
1	Budi Kristiani, Rina dan Surya Ningrum, Sindi. 2020 Pemberian Minuman Jahe Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Posyandu Lansia Surya Kencana Bulak Jaya Surabaya	untuk mengevaluasi dampak terapi dengan minuman jahe terhadap tekanan darah pasien hipertensi yang ada di posyandu lansia Surya Kencana Bulak Jaya.	Desain penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan model Non-equivalent Control Group Design, dengan sampel lansia hipertensi tanpa riwayat penyakit hiperkalemia, ginjal, atau gastritis.	Tekanan darah kelompok intervensi yang sebelumnya didominasi hipertensi grade 1 (66,6%) berubah menjadi prehipertensi (46,6%) setelah diberikan minuman jahe. Uji statistik menunjukkan adanya pengaruh signifikan minuman jahe terhadap penurunan tekanan darah ($p = 0,000 < 0,05$, $Z = -3.758$), sehingga minuman jahe bisa menjadi alternatif terjangkau dan mudah untuk mengontrol tekanan darah pada penderita hipertensi.
	nadani, rudi. 2021 aruh Rendam Air Jahe	untuk mengeksplorasi efek rendam kaki dgn air jahe merah hangat dengan tekanan darah	Metodologi yang diadopsi adalah kuasi eksperimen dan desain pre-posttest dan kelompok kontrol. Analisis data dilakukan menggunakan t test dengan $\alpha \leq 0,05$.	Hasil analisis menunjukkan perbedaan signifikan pada tekanan darah sistol dan diastol ($p < 0,001$). Rendaman kaki air jahe merah hangat efektif menurunkan tekanan darah



	Hangat Terhadap Tekanan Darah Lansia Dengan Hipertensi di Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu Tahun 2021.	lansia hipertensi.		pada lansia hipertensi.
3	Wijayanti, Asri Maslipha, dkk 2022 Pengaruh Pemberian Air Rebusan Jahe (Zingiber Officinale Roscoe) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Desa Kuok UPT BLUD Puskesmas Kuok n 2021.	Penelitian ini bertujuan untuk menilai efek air rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada individu berusia 46 hingga 59 tahun yang menderita hipertensi di Desa Kuok.	Dalam penelitian ini, digunakan desain pre-experimental dengan satu kelompok yang melibatkan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi (pretest-posttest) untuk mengetahui dampak air rebusan jahe terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi dalam rentang usia tersebut. Data dikumpulkan melalui lembar observasi dan diolah dengan menggunakan uji Wilcoxon Signed Ranks Test	Hasil menunjukkan adanya penurunan tekanan darah yang signifikan setelah pemberian air rebusan jahe, dengan tekanan darah sistol menurun dari 150,00 mmHg menjadi 127,00 mmHg, serta tekanan darah diastol dari 95,00 mmHg menjadi 81,00 mmHg, dengan nilai p sebesar 0,001.
	i,Rafika adhanti. ivitas berian	untuk menilai seberapa efektif pemberian rebusan jahe dalam menurunkan tekanan darah	Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan kuasi eksperimental menggunakan desain Nonequivalent (Pretest and	Berdasarkan analisis dengan uji Mann Whitney, terapi rebusan jahe menunjukkan efektivitas signifikan dalam menurunkan tekanan darah sistol ($p=0.009 < 0,05$) dan diastol ($p=0.027$)



	Rebusan Jahe terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Kartasura.	pada pasien lansia dengan hipertensi.	Posttest) Control Group, di mana kelompok kontrol dilakukan senam hipertensi.	<0,05). Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti rebusan jahe efektif menurunkan tekanan darah.
5	Hastuti, Nur. 2020 Pengaruh Pemberian Lemon Dan Jahe Merah Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi Di Desa Pandansari Kecamatan Kajoran Tahun 2020.	Untuk memahami dampak dari pemberian ramuan herbal lemon dan jahe merah terhadap tekanan darah pada lansia yang menderita hipertensi.	Pendekatan penelitian ini adalah quasi eksperimental dengan desain yang melibatkan dua kelompok tanpa kelompok kontrol. Data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon dan uji Mann Whitney.	Terdapat perbedaan signifikan pada Tekanan Darah MAP antara kelompok intervensi (penurunan 12,30 mmHg) dan kelompok kontrol (penurunan 3,77 mmHg) ($p < 0,05$). Ini menunjukkan bahwa ramuan herbal lemon dan jahe merah berpengaruh terhadap Tekanan Darah MAP.



Tabel 2.7. Sintesa penelitian jahe terhadap fungsi kognitif

No	Penulis Judul	Tujuan Studi	Desain Penelitian	Hasil Studi
1	Saenghong, Naritsara, et al. 2011 Zingiber officinale Improves Cognitive Function of the Middle-Aged Healthy Women.	Untuk menganalisis dampak dari ekstrak jahe, atau yang dikenal dengan Zingiber officinale, terhadap kemampuan kognitif wanita yang sehat dan berada di usia paruh baya.	Kemampuan memori kerja dan fungsi kognitif peserta dinilai melalui tes komputer dan eksperimen pendengaran sebelum, satu bulan, dan dua bulan setelah intervensi.	Konsumsi jahe signifikan menurunkan latensi P300, meningkatkan amplitudo N100 dan P300, serta memperbaiki memori kerja. Jahe berpotensi meningkatkan kognisi pada wanita paruh baya.
2	Schepici, Giovanni, et al. 2021 Ginger, a Possible Candidate for the Treatment of Dementias?	Tinjauan ini mengarah pada pembahasan tentang jahe (Zingiber officinale) dan menyelidiki manfaatnya dalam melawan Penyakit Alzheimer serta Demensia Vaskular.	Penelitian ini meneliti efek positif dari senyawa jahe, yang diuji menggunakan model penyakit Alzheimer dan Demensia Vaskular baik secara in vitro maupun in vivo, disertai dengan sejumlah uji klinis.	Semua data ini menunjukkan potensi peran senyawa jahe tidak hanya sebagai pengobatan tetapi juga dapat berfungsi sebagai pencegahan terhadap penyakit tersebut.
	ii, Marjan, et al. 2021	Untuk meneliti Zingiber officinale dalam konteks	Pencarian dilakukan di basis data online seperti Web Sains, Scopus, Embase,	Secara keseluruhan, jahe dan komponennya menunjukkan potensi yang signifikan dalam



	Zingiber officinale ameliorates Alzheimer's disease and Cognitive Impairments: Lessons from preclinical studies.	perbaikan kondisi Alzheimer dan Gangguan Kognitif.	Pubmed, ProQuest, Science Direct, serta Perpustakaan Cochrane hingga tanggal 3 Februari 2020.	memperbaiki serta mengatasi disfungsi memori. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi aspek farmakologis dan farmasi.
4	Mbulang, YKA., 2016 The Fraction Effect Of Zingiber Officinale Var. Roscoe Rubrum In Spatial Memory Ability Test With Y Maze Method And Histopathology Of Hippocampus Ca1 Pyramidal Cell Number And Xerebral In /C 1-Male Mice.	untuk menganalisis dampak dari administrasi fraksi rimpang jahe merah terhadap histopatologi jumlah sel Piramidal CA1 di hipokampus serta korteks serebral.	Pengujian memori spasial dilakukan melalui tes Y Maze dan observasi terhadap jumlah sel Piramidal CA1 di hipokampus serta korteks serebral.	fraksi rimpang jahe merah berpotensi memberikan efek neuroprotektif dan neurodegeneratif. Analisis statistik menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan pada uji Y Maze dan jumlah sel piramidal CA1 hipokampus. Gambaran histopatologi korteks serebral menunjukkan penurunan sel mati pada kelompok perlakuan. Kesimpulannya, fraksi rimpang jahe merah berpotensi melindungi saraf, tetapi juga dapat menyebabkan degenerasi saraf.



2.6. Tinjauan Umum Tentang Daun Stevia

Daun stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) adalah sebuah semak dari jenis Compositae yang berasal dari Paraguay. Stevia berfungsi sebagai alternatif pemanis alami selain tebu. Daun stevia mengandung senyawa yang manisnya mencapai 200-300 kali lipat dari sukrosa yang ada pada tebu. Tanaman ini mempunyai kandungan kalori rendah, sehingga aman bagi individu yang menderita diabetes dan obesitas. Stevia merupakan pemanis alami dengan 200 jenis, namun hanya Stevia yang dimanfaatkan sebagai pemanis. Stevia rebaudiana telah dimanfaatkan di berbagai negara seperti Amerika Selatan, Jepang, Korea, dan China. (Isabella Meilin Keintjem., 2020).

Daun Stevia memiliki bentuk lonjong atau spatula dengan ujung yang membulat. Bagian ujung daun bergerigi mulai tengah hingga ke bagian ujung. Bagian atas daun dan batang muda ditutupi oleh rambut halus (trikoma), sementara batang yang lebih tua menjadi keras. Akar tanaman ini sedikit bercabang, dan bunga-bunganya memiliki warna ungu cerah.



Gambar 2.3. Daun dan Bubuk Stevia

Taksonomi tanaman stevia (Yadav., 2011), adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Sub-Kerajaan	: Tracheobionta
Super-Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub-Kelas	: Asteridae
Grub	: Monochlamydae
Bangsa	: Asterales
Suku	: Asteraceae
Tribe	: Eupatorieae
Marga	: Stevia
Spesies	: Stevia Rebaudiana Bertoni.



2.6.1. Kandungan Gizi Daun Stevia

Tabel 2.8. Komposisi daun stevia 100 gr (berat kering)

No	Nilai Gizi	Jumlah	Satuan
1	Air	7	Gr
2	Energi	270	Kkal
3	Lemak	3	mg
4	Karbohidrat	52	mg
5	Serat	18	mg
6	Abu	11	mg
7	Kalsium (K)	464,4	mg
8	Fosfor (P)	11,4	mg
9	Kalium (K)	1800	mg
10	Zat besi (Fe)	55,3	mg
11	Sodium	190	mg
12	Tanin	0,01	mg
13	Flavonoid	21,73	mg

Sumber : Yuliandri., 2021

Daun stevia memiliki sejumlah komponen dan menyebabkan rasa manis, seperti steviosida, rebaudiosida A, B, C, D, E, F, dan dulcosid A. Steviosida menjadi komponen utama yang paling melimpah dan bertanggung jawab atas rasa manis yang dihasilkan dari daun Stevia. Kandungan steviosida bisa mencapai 13-20% pada daun kering Stevia, sementara rebaudiosida hanya terdapat sekitar 1-3%. Kualitas pemanis yang dihasilkan oleh stevia dievaluasi menurut aroma, rasa, penampilan, hingga sejauh mana kemanisannya. Beda dengan pemanis lain, stevia tak menghasilkan rasa pahit setelah dikonsumsi (Raini, 2011).

Dalam daun stevia, terkandung berbagai senyawa seperti apigenin, austroinulin, avicularin, beta-sitosterol, asam kafeat, kampesterol, kariofilen, centaureidin, asam klorogenat, dan klorofil. Selain itu, daun stevia mengandung kosmosina, sinarosida, daukosterol, glikosida diterpena, dulkosida A dan B, funikulin, asam format, asam giberelin, dan indol-3-asetonitril. Komponen penting lainnya termasuk isoquercitrin, isosteviol, jihanol, kaempferol, kaurene, lupeol, luteolin, polistakosida, quercetin, quercitrin, rebaudioside AF, skopoletin, sterebin A hingga H, steviol, steviolbioside, steviolmonoside, stevioside, stevioside α -3, stigmasterol, umbelliferone, dan xantofil. Bersama-sama, nyawa ini berkontribusi pada sifat-sifat unik Stevia, nya pemanis alami dan suplemen kesehatan yang populer. d dari stevia memiliki efek antihiperglikemik dengan cara an respons insulin dan menekan kadar glukagon serta ek antihipertensi, yang secara signifikan menurunkan ah sistolik dan diastolik dalam percobaan pada hewan dan



manusia. Sebuah penelitian yang melibatkan tikus diabetes tipe 2 Goto-Kakizaki yang menerima air yang mengandung steviosid 25 mg per kilogram berat badan setiap hari selama enam minggu, menunjukkan efek antihiperglikemik yang signifikan. Hasil penelitian ini mencakup peningkatan respons insulin, penurunan kadar glukagon, serta penurunan yang signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik. Steviosid yang digunakan memiliki kemurnian lebih dari 99,6%.

2.6.2. Penelitian Tentang Manfaat Daun Stevia

Stevia memberikan banyak manfaat untuk kesehatan, seperti tidak memengaruhi kadar gula darah, aman untuk penderita diabetes, mencegah kerusakan gigi dengan mencegah pertumbuhan bakteri di mulut, membantu meningkatkan pencernaan dan meredakan nyeri perut, serta membantu mengontrol berat badan dengan mengurangi konsumsi makanan manis berkalori tinggi (Raini et al., 2011). Penelitian oleh Kumari (2016) menunjukkan bahwa *Stevia rebaudiana* bertoni mempunyai potensi sebagai sumber senyawa fitokimia dengan berbagai aktivitas biologis yang bisa dimanfaatkan dalam beragam aplikasi industri, termasuk sebagai pemanis alami tanpa kalori (Kumari, 2016).

Dalam studi oleh Anton (2010) yang melibatkan relawan yang diberikan diet dengan stevia, sukrosa, dan aspartame, ditemukan bahwa relawan yang mengonsumsi stevia menunjukkan kadar gula darah serta kadar insulin yang paling rendah setelah makan, jika dibandingkan dengan mereka yang mengonsumsi sukrosa dan aspartame. Lebih jauh lagi, stevia juga dikenal memiliki sifat antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan berbagai mikroorganisme, seperti *Salmonella typhi*, *Aeromonas hydrophila*, *Vibrio cholerae*, *Bacillus subtilis*, dan *Staphylococcus aureus* (Debnath, 2008). Meskipun potensi penggunaan stevia sebagai pemanis belum sepenuhnya dimanfaatkan, budidaya tanaman ini di Indonesia sangat mungkin dilakukan, mengingat stevia tumbuh dengan baik di daerah tropis. Saat ini, pemakaian ekstrak daun stevia masih terbatas, terutama dalam produk jamu, untuk menetralkan rasa pahit yang mungkin ada (Husni, 2023).



2.6.3. Sintesa Penelitian

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah menggunakan daun stevia sebagai pemanis alami. Berikut adalah sintesa penelitiannya.

Tabel 2.9. Sintesa penelitian daun stevia sebagai pemanis alami

N o	Penulis Judul	Tujuan Studi	Desain Penelitian	Hasil Studi
1	Siagian, dkk. 2019 Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Teh Celup Daun Tin dengan Penambahan Daun Stevia (Stevia R. Baudiana Bertoni) sebagai Pemanis.	Untuk menilai dampak penambahan daun stevia terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik dari teh celup daun tin, serta untuk mengetahui proporsi daun stevia yang paling disukai dalam pembuatan teh tersebut.	Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan penambahan daun stevia (0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%) pada teh daun tin, menggunakan daun tin segar, bubuk stevia, dan kantong teh sebagai bahan	variasi penambahan stevia berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap aktivitas antioksidan, kadar abu, serat kasar, pH, warna, dan penilaian organoleptik teh daun tin. Konsentrasi stevia 15% menghasilkan hasil yang optimal, dengan aktivitas antioksidan 24,99%, kadar abu 1,15%, serat kasar 13,95%, pH 7,72, warna lightness 25,75, redness -5,50, yellowness 30,25, serta rasa manis dan warna kuning kecoklatan yang disukai panelis
	ingga, dkk. isi Pembuatan Herbal dari ing Pisang an tambahan	Dalam pengembangan teh herbal jantung pisang, dilakukan analisis untuk menentukan standar mutunya.	Proses pembuatan teh herbal melibatkan suhu pengeringan yang bervariasi yaitu 50°C; 90°C; dan 110°C, serta waktu pengeringan selama 110, 130, dan 150 menit, diikuti dengan pengujian standar	Teh herbal jantung pisang dengan stevia menunjukkan kadar air (7,1%; 6,8%; 2,3%), ekstrak air (5,96%; 8,6%; 50,76%), abu total (7,4%; 6,2%; 3,9%), abu larut air (4,62%; 7,88%; 10,09%), abu tidak larut



	Daun Stevia Sebagai Pemanis Alami.		mutu dan penyaringan serbuk teh herbal.	asam (0,93%; 0,7%; 0,47%), total flavonoid 0,0002543 mg QE/g ekstrak, dan kontaminasi mikroba $3,3 \times 10$ koloni/ml. Secara keseluruhan, teh ini memenuhi standar mutu untuk teh herbal.
3	Harismah, dkk. 2017 Pembuatan Yogurt Susu Sapi Dengan Pemanis Stevia Sebagai Sumber Kalsium Untuk Mencegah Osteoporosis	Untuk meneliti produksi yogurt berbahan dasar susu sapi yang difermentasi dengan penambahan pemanis sukrosa dan daun stevia.	Desain acak lengkap dengan dua variabel dan tiga ulangan digunakan, dengan perlakuan berbeda dari perbandingan sukrosa, kombinasi sukrosa + daun stevia kering, dan stevia yang ditambahkan merata pada rasio 4:0, 1:1, 1:2, 1:3, dan 0:4.	Hasil menunjukkan bahwa penambahan daun stevia yang lebih banyak ke dalam yogurt mengarah pada peningkatan kadar Ca yang dihasilkan. Kadar Ca yang tercatat masing-masing adalah 30,57mg, 39,33mg, 45,43mg, 58,00mg, dan 76,30mg.
4	Nurhaliza, dkk. 2023 Penambahan Daun Stevia Pada Pembuatan Teh Gambir	untuk mengevaluasi pengaruh penambahan daun stevia terhadap karakteristik kimia dan sensori dari teh daun gambir.	Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dengan enam perlakuan yang diulang empat kali. Perlakuan berupa variasi formulasi (F) campuran daun gambir dan serbuk daun stevia dengan kombinasi konsentrasi: 100% daun gambir : 0% serbuk daun stevia, 97,5% daun gambir : 2,5% serbuk daun stevia, 95% daun gambir :	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan daun stevia berpengaruh signifikan terhadap kadar abu, total fenol, aktivitas antioksidan, pH, warna, rasa, dan aroma, meskipun tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar air. Perlakuan terbaik diperoleh dari kombinasi F4 (90% daun gambir : 10% serbuk daun stevia), berdasarkan analisis kesukaan, kadar abu, total fenol, aktivitas antioksidan,



			5% serbuk daun stevia, 92,5% daun gambir : 7,5% serbuk daun stevia, 90% daun gambir : 10% serbuk daun stevia, serta 87,5% daun gambir : 12,5% serbuk daun stevia	dan pH.
5	Verawati, 2022 Pembuatan Teh Celup Herbal Daun Kelor (MoringaOleifera) Dengan Daun Stevia (Stevia Rebaudiana)	untuk menggantikan daun stevia (Stevia Rebaudiana) dalam pembuatan teh celup herbal daun kelor	menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu kontrol dan tiga perlakuan, yaitu S1 (95%:5%), S2 (90%:10%), dan S3 (85%:15%).	Analisis kandungan gizi proksimat, termasuk kadar air, kadar abu, serat kasar, dan flavonoid dilakukan di Laboratorium Kimia dan Ilmu Perikanan Universitas Riau. Hasil analisis proksimat dari teh celup terbaik menunjukkan bahwa setiap 100 gram teh celup mengandung 11,65% air, 10,26% kadar abu, 6,05% serat kasar, dan 41,88% flavonoid.



2.7. Tinjauan Umum Tentang Minuman Kelor Jahe

Perkembangan gaya hidup masyarakat saat ini menunjukkan kecenderungan menuju pendekatan “Kembali ke alam”, yang berdampak pada meningkatnya penggunaan herbal, terutama dalam upaya meningkatkan kesehatan tubuh. Suatu cara memanfaatkan bahan herbal adalah melalui pengolahan tanaman obat menjadi minuman seduh. Namun, tehnik pengelolaan yang umum saat ini masih terbelang tradisional, di mana masyarakat biasanya memotong-motong tanaman, lalu merebus atau menyeduhnya dengan air panas.

Untuk memudahkan akses bagi masyarakat, sebuah solusi yang dapat diterapkan adalah mengolahnya menjadi bentuk minuman serbuk instan. Ini bertujuan agar meningkatnya daya tarik serta manfaat tanaman herbal tersebut. Dengan begitu, minuman instan ini bisa disajikan dengan diseduh menggunakan air matang, baik dalam keadaan dingin/panas. Minuman serbuk instan umumnya dibuat dari bahan-bahan alami, seperti buah-buahan, rempah-rempah, akar, biji-bijian, dan daun.

Keunggulan dari minuman serbuk instan adalah kepraktisannya, kualitas produk yang terjaga, tidak mudah terkontaminasi, tanpa bahan pengawet, tidak rentan terhadap penyakit, dan memiliki waktu simpan lebih lama (Angria, 2011). Proses pembuatan minuman serbuk instan dapat dilakukan dengan berbagai metode, yang masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangannya. Secara umum, metode pembuatan serbuk dibedakan menjadi dua kategori: metode konvensional seperti kristalisasi, dan metode pengeringan instrumental seperti foam mat drying, spray drying, serta freeze drying (Aslamiyah, dkk).

Minuman serbuk instan wajib memenuhi sejumlah kriteria khusus, antara lain harus kering dan terpisah, mudah dituang, tak higroskopis, tak menggumpal, mudah dibasahi, dan cepat larut (Setiyoningrum, 2011). Biasanya, proses pembuatan minuman serbuk instan ini dilakukan dengan kristalisasi sukrosa sebagai agen kristalisasi utama. Gula pasir mengandung sukrosa hingga 99,95%, berfungsi sebagai pemanis sekaligus agen kristalisasi yang mempengaruhi laju proses rekristalisasi. Di sisi lain, gula merah mempunyai kandungan sukrosa sekitar 85,27% (Setiyoningrum, 2011).



Salah satu contoh minuman serbuk instan adalah minuman kelor jahe, yaitu campuran daun kelor, jahe, dan stevia yang diolah dengan kristalisasi. Berbagai senyawa fitokimia, bioaktif, serta kandungan vitamin, magnesium, dan kalsium dalam daun kelor memberikan manfaat sebagai obat alami pengontrol tekanan darah (Fernandez, 2011). Selain itu, jahe juga kaya akan senyawa fitokimia seperti gingerol, shogaol, dan zingerone. Senyawa-senyawa ini memiliki berbagai aktivitas biologis, seperti anti-inflamasi, analgesik, dan antioksidan.

farmakologis, termasuk sifat antiinflamasi, antioksidan, dan antimikroba (Rezaei, 2015). Kombinasi antara kelor dan jahe dalam minuman ini dapat memberikan banyak manfaat kesehatan, karena daun kelor sangat kaya akan vitamin dan mineral, sementara jahe dikenal dengan sifat anti-inflamasi dan antioksidannya. Dengan demikian, minuman ini dapat berkontribusi pada peningkatan kesehatan secara keseluruhan dan membantu melawan berbagai penyakit.

2.7.1. Penelitian Sebelumnya Tentang Minuman Instan

- a. Penelitian oleh Yuliastuti (2022) menunjukkan bahwa seluruh formula yang diuji memenuhi kriteria uji sifat fisik sediaan serbuk instan". Di antara ketiga formula yang diteliti, formula II (Jahe 30%, Secang 10% dan Gula 10%) menunjukkan tingkat kesukaan tertinggi dalam hal rasa, jika dibandingkan dengan formula I (Jahe 20%, Secang 10% dan Gula 10%) serta formula III (Jahe 40%, Secang 10% dan Gula 10%) (Yuliastuti, 2022).
- b. Penelitian oleh Krisna dan rekan-rekannya (2022) menemukan bahwa serbuk jahe instan merupakan pilihan yang tepat untuk mendukung kesehatan. Jahe instan berbentuk bubuk ini terbuat dari campuran gula, ekstrak jahe, dan berbagai bumbu tambahan. Kandungan gula pada bubuk jahe instan tergolong tinggi, dengan komposisi bahan kering dan kadar air berkisar antara 10-20%. Selain kaya akan vitamin, serbuk jahe instan juga mengandung makronutrien seperti protein dan karbohidrat, sehingga mampu berfungsi menjadi suplemen makanan dan minuman energi. Manfaat lainnya mencakup peningkatan kesehatan, stamina, kesegaran, dan vitalitas (Krisna, dkk, 2022).
- c. Sebuah studi oleh Nisfiah dan Tim (2021) menyatakan bahwa formula minuman bubuk instan dari kombinasi jahe dan kunyit serta pemilihan kombinasi gula dan kombinasi sumpah dalam formula LE. Komunitas memberikan respons besar terhadap warna dan aroma antara Formula I dan II, tetapi tidak dalam aspek rasa (Nisfiah et al, 2021).
- d. Penelitian oleh Nurahmi (2018) menghasilkan bahwa formula optimal untuk serbuk minuman fungsional terdiri dari proporsi campuran simplisia yang terdiri dari daun miana sebesar 55 persen, simplisia kunyit 20 persen, dan simplisia jahe 15 persen. Formula optimal ini memiliki kandungan flavonoid sebesar 14,94 mg QE/g, total fenol GAE/g, tanin 5,83 mg TAE/g, kadar air 6,51 persen, daya serap 100 persen, nilai IC sebesar 11255 ppm, tingkat kecerahan 100,00, tingkat kemerahan +9,13, tingkat kekuningan +12,97, serta viskositas sebesar 27,15 persen (Nurahmi, 2018).



2.7.2. Sintesa Penelitian

Penelitian sebelumnya yang menggunakan kelor dan jahe sebagai minuman instan. Berikut adalah sintesa penelitiannya :

Tabel 2.10. Sintesa penelitian kelor dan jahe sebagai minuman instan

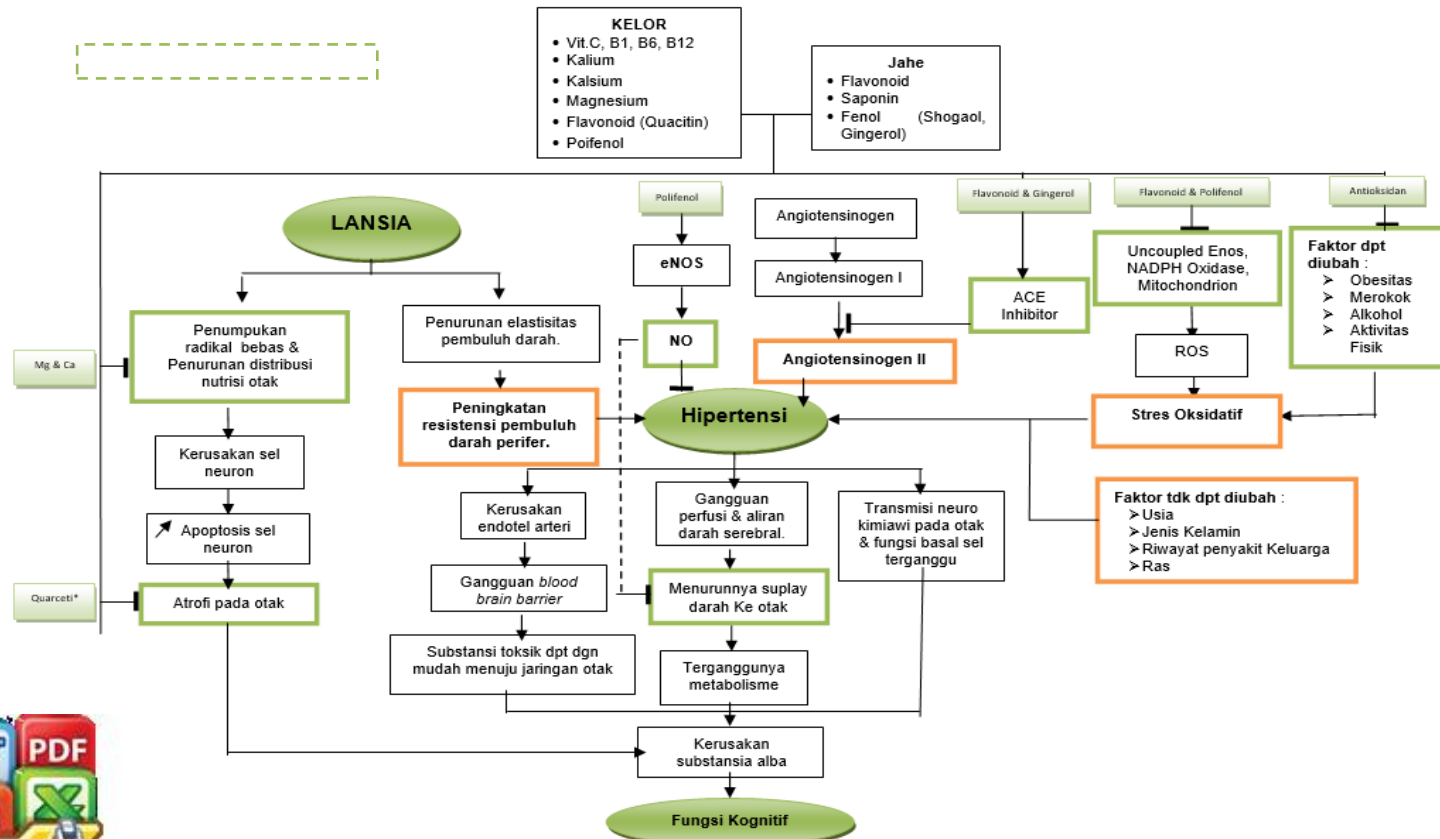
No	Penulis Judul	Tujuan Studi	Desain Penelitian	Hasil Studi
1	Setiawan. 2021 Kajian Penambahan Ekstrak Kelor Terhadap Mutu Instan Jahe Merah Dengan Penggunaan Bubuk Stevia Sebagai Pemanis	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penambahan ekstrak daun kelor terhadap sifat kimia dan karakteri stik organoleptik dari produk instan jahe merah. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk menemukan persentase optimal penambahan ekstrak daun kelor dalam pembuatan instan jahe merah yang baik dan diterima oleh masyarakat.	Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan pengujian di lab. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan enam perlakuan berbeda terkait penambahan ekstrak daun kelor pada pembuatan jahe merah instan. Berikut adalah rincian perlakuan yang dilakukan: - P0: penambahan ekstrak daun kelor 0% (100% ekstrak jahe merah) sebagai kontrol, - P1: penambahan ekstrak daun kelor 5%, - P2: penambahan ekstrak daun kelor 10%, - P3: penambahan ekstrak daun kelor 15%, - P4: penambahan ekstrak	Hasil penelitian menunjukan bahwa penambahan ekstrak daun kelor memberikan dampak yang signifikan pada beberapa parameter sifat kimia, termasuk kadar abu, kadar vitamin C, dan aktivitas antioksidan. Selain itu, penambahan ini juga memengaruhi sifat organoleptik, terutama pada parameter rasa dan warna air seduhan. Namun, tidak ditemukan pengaruh signifikan dari penambahan ekstrak daun kelor terhadap kadar air, skor kekentalan air seduhan, aroma air seduhan, serta warna bubuk jahe merah instan. Perlakuan terbaik tercatat



			daun kelor 20%, - P5: penambahan ekstrak daun kelor 25%.	pada P4, dengan penambahan 20% ekstrak daun kelor, yang menunjukkan kadar abu sebesar 3,14%, kadar air 3,67%, kadar vitamin C 1,00%, dan aktivitas antioksidan sebesar 91,42%. Produk ini memiliki rasa air seduhan yang cukup diminati, tekstur yang sedikit encer, aroma yang disukai, serta warna air seduhan krem kekuningan yang selaras dengan warna bubuk krem kekuningan. Pada akhirnya, produk ini mendapatkan penerimaan positif dari para panelis.
--	--	--	--	--

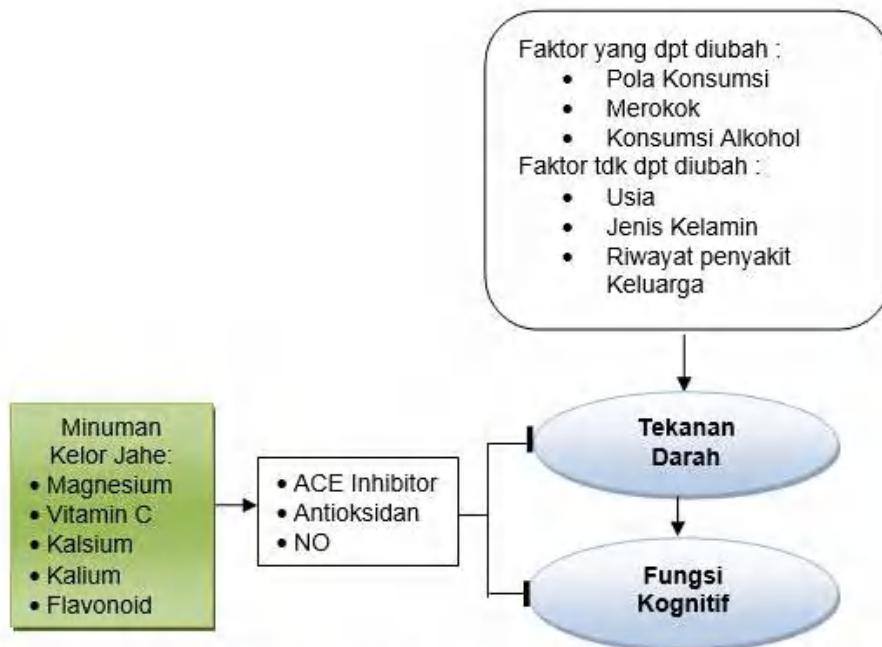


2.8. Kerangka Teori



ori (Price,2012; Ramo n Rodrigo,dkk 2011; Guyton, 2008; Sherwood,2011; Rochmah, 2009; P.A. et al.,2020)

2.9. Kerangka Konsep



Gambar 5: Kerangka Konsep penelitian.

Keterangan :



: Variabel dependen



: Variabel Independen

2.10. Hipotesis Penelitian

Hipotesis Alternatif (Ha)

- Ada pengaruh pemberian minuman kelor jahe terhadap tekanan darah lansia hipertensi
- Ada pengaruh pemberian minuman kelor jahe terhadap



2.11. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Tabel 2.11. Definisi operasional dan kriteria objektif

Nama Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Objektif / Alat Ukur	Skala
Lanjut Usia	Lansia merupakan individu yang berusia 55 tahun ke atas. (WHO., 2013)	Umur lansia diperoleh berdasarkan data identitas atau hasil wawancara dengan lansia/ keluarga. Klasifikasi lansia dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : ➢ Lansia (elderly) : kelompok usia 55-65 tahun. ➢ Lansia muda (young old) : kelompok usia 66-74 tahun. (WHO., 2013)	Rasio
Minuman Kelor Jahe	Minuman kelor jahe merupakan sebuah ramuan herbal yang terbuat dari perpaduan kelor, jahe dan stevia dalam bentuk bubuk	Minuman kelor jahe yang pemberiannya yaitu 2x sehari (5 gram/sachet) dikonsumsi selama 30 hari. Diukur dengan pengisian lembar kontrol/ceklist yang diisi oleh responden/keluarga, dengan kriteria sebagai berikut : ➢ Patuh minum kelor jahe : 1 ➢ Tidak patuh meminim kelor jahe : 0	Ordinal
Hipertensi	Hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik (TDs) yang mencapai ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik (TDd) yang mencapai ≥ 90 mmHg. Lukito, Antonia Anna et al. :019)	Pengukuran tekanan darah dilaksanakan sebanyak empat kali selama penelitian, yaitu pada awal penelitian, pada hari ke-10, hari ke-20, dan di akhir penelitian pada hari ke-30. Alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah adalah tensi digital dengan kriteria : ➢ Normal : Sistolik < 130 mmHg & Diastolik < 85 mmHg. ➢ Normal-Tinggi : Sistolik 130-139 mmHg & Diastolik 85-89 mmHg. ➢ HT. Derajat.1 : Sistolik 140-159 mmHg & Diastolik 90-99 mmHg. ➢ HT. Derajat.2 : Sistolik ≥ 160 mmHg & Diastolik ≥ 100 mmHg.	Rasio



		2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines (Konsensus 2021)	
Fungsi Kognitif	Kemampuan mental yang digunakan untuk berpikir, mengingat, dan belajar. (American Psychological Association., 2023)	Penilaian skor kognitif dilakukan sebanyak 2x selama penelitian, yaitu diawal penelitian dan diakhir penelitian. Diukur dengan menggunakan Kuesoner MMSE dengan kriteria : ➤ Normal =nilai >22 ➤ Gangguan fungsi kognitif ringan= nilai 18-22 ➤ Gangguan fungsi kognitif berat =nilai ≤ 17 Dimana jika : Jawaban benar, diberi skor =1 Jawaban salah, diberi skor = 0 Mardiana dan Sugiharto (2022)	Rasio





Optimized using
trial version
www.balesio.com