

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hipertensi menurut WHO apabila seseorang yang memiliki tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg (WHO, 2019). Tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolic lebih dari ≥ 90 mmHg pada dua kali pengukuran pada selang waktu 5 menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang (Direktorat, 2023)

Organisasi Kesehatan Dunia menjelaskan bahwa peningkatan tekanan darah merupakan salah satu faktor risiko utama kematian global dan diperkirakan telah menyebabkan 9,4 juta kematian dan 7% dari beban penyakit yang diukur dalam Disability Adjusted Life Year (DALY) pada tahun 2015. WHO telah diperkirakan pada tahun 2025, 1,5 miliar orang di dunia akan menderita hipertensi setiap tahunnya. prevalensi penyakit Hipertensi secara dunia sebesar 23%, tertinggi di Afrika sebesar 27% total penduduk, sedangkan di Asia tenggara berada pada posisi ke 3 tertinggi dengan prevalensi sebesar 25% total penduduk, dimana penderitanya lebih banyak pada wanita (30%) dibanding pria (29%). Sekitar 80% kenaikan kasus hipertensi terjadi terutama di negara-negara berkembang. (WHO, 2019)

Prevalensi hipertensi pada Riset Kesehatan Dasar (Kemenkes RI, 2018a) secara nasional sebesar 34,11%. Wilayah tertinggi prevalensi di Indonesia adalah Kalimantan Selatan, yaitu 44,13%, terendah adalah Papua 22,2% sedangkan Sulawesi Selatan sendiri yaitu 31,68% dan di Kabupaten Bone tercatat 29,33%. Dari sisi usia, hipertensi terjadi pada kelompok umur 18-24 tahun (13,2%), umur 25-34 tahun (20,1%), umur 35-44 tahun (31,6%), umur 45-54 tahun (45,3%) (Kemenkes RI, 2018a). Menurut data SSGI 2023 dari sisi umur, hipertensi pada kelompok umur 18-24 tahun yaitu 10,7%, umur 24-35 tahun yaitu 17,4%, umur 35-44 tahun yaitu 27,2%, umur 45-54 yaitu 39,1%. Prevalensi ini terus meningkat dengan bertambahnya umur serta aspek risiko semacam gaya hidup yang tidak sehat, kurang olahraga atau aktivitas kurang, pola makan yang kurang baik, kegemukan, genetik, tekanan pikiran serta pola tidur yang kurang baik.

Berdasarkan Data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2020, menurut data Kabupaten/Kota prevalensi hipertensi tertinggi terdapat di Kota Makassar sebanyak 290.247 kasus, kemudian Kabupaten Bone tertinggi kedua sebanyak 158,516 kasus, dan tertinggi ketiga Kabupaten Gowa sebanyak 157,221 Kasus, dan prevalensi terendah di Kabupaten Barru sebanyak 1.500 kasus. Kasus hipertensi di Kabupaten Bone berdasarkan data Surveilans Penyakit Tidak Menular (PTM) pada bidang P2PL Dinas Kesehatan Kabupaten Bone tahun 2020, jumlah kasus penderita hipertensi sebanyak 33.955 kasus (Profil Kesehatan Kabupaten Bone, 2021). Jumlah kasus hipertensi di Puskesmas Dua Boccoe Kabupaten Bone Tahun 2020 sebanyak 460 kasus, dan jumlah kasus hipertensi di Puskesmas Biru

Kabupaten Bone Tahun 2020 sebanyak 630 kasus. (*Profil Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan*, 2021).

Fungsi kognitif merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan menurunnya daya ingat dan kemampuan berpikir serta berbahasa. Dari analisis data yang dilakukan oleh Andi, 2018 yaitu terdapat hubungan antara hipertensi dengan fungsi kognitif, semakin tinggi grade hipertensi seseorang maka makin menurun fungsi kognitif seseorang, dan makin lama riwayat hipertensi makin menurun fungsi kognitif seseorang. Indonesia saat ini memasuki era bonus demografi, dimana penduduk usia produktif lebih banyak dibandingkan usia tidak produktif. Berdasarkan data tahun 2022 terdapat 69,3% penduduk Indonesia yang masuk usia produktif 15-64 tahun dan 30,7% penduduk yang tidak produktif. (BPS 2022).

Indonesia memiliki lebih dari 63 juta pemuda (26% dari total populasi 238 juta) lebih besar dibandingkan penduduk lanjut usia dengan presentase usia produktif mencapai 70%. Indonesia mengalami permasalahan dalam bidang kesehatan terutama terjadi pada kelompok usia produktif di berbagai kawasan, yaitu generasi muda usia 15-24 tahun dan meningkat pada kelompok usia 35-44 tahun. Usia remaja dan dewasa sering mengalami permasalahan kesehatan karena mereka mengalami transisi dari masa anak-anak ke masa dewasa yang cukup besar perubahannya baik dari pola hidup ataupun tumbuh kembangnya sehingga menimbulkan risiko untuk kesehatan terutama hipertensi yang menyerang kaum muda, sehingga kesejahteraan mereka akan terganggu karena penyakit hipertensi (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Hipertensi tidak terkontrol akan menjadi faktor resiko penyakit yang mengancam jiwa sehingga akan mengganggu fungsi kehidupan sehari-hari dari penderita. Salah satu komplikasi hipertensi pada sistem saraf pusat selain stroke, juga mengakibatkan penurunan kognitif, yaitu gangguan fungsi memori, bila mana dibiarkan lama tidak ditangani dapat menyebabkan demensia (*vascular cognitive impairment*) (Pandean and Surachmanto, 2016). Beberapa penelitian menjelaskan bahwa usia seseorang pada masa produktif memiliki tingkat pengetahuan atau kognitif yang paling baik. Selain itu, pada usia tersebut juga seseorang memiliki pengalaman dan kemampuan yang tinggi untuk beraktifitas untuk menunjang pengetahuannya akan berbagai hal (Putra and Podo, 2017). Penelitian (Hermawati, 2018) yang mengatakan kelompok usia produktif dengan tekanan darah tinggi berisiko 4,951 kali untuk mengalami penurunan fungsi kognitif di bandingkan dengan tekanan darah normal.

Hasil penelitian (Rahmawati., dkk, 12) ada hubungan yang bermakna antara asupan vitamin B6, Vitamin C, dan vitamin E terhadap fungsi kognitif, hasil penelitian Dainy., dkk, 2022 terdapat hubungan yang signifikan antara asupan serat dan asam folat dengan fungsi kognitif (Dainy., dkk, 2022). Penelitian (Tanaka., dkk 2024) bahwa suplemen MAF dapat meningkatkan fungsi kognitif setelah 6 bulan, dan modulasi diet juga dapat meningkatkan fungsi kognitif setelah 12 bulan. Adapun penelitian (Endrinikapoulos., dkk 2020) bahwa terdapat peningkatan skor MMSE pada kelompok intervensi dan kontrol setelah intervensi pemberian suplemen zat besi.

Latihan kognitif akan merangsang otak dengan cara menyediakan stimulasi yang memadai untuk mempertahankan dan meningkatkan fungsi kognitif otak yang tersisa yang akan bekerja saat mengambil, mengolah dan menginterpretasikan soal atau informasi yang telah diserap, serta otak akan bekerja dalam mempertahankan pesan atau informasi yang didapat. Fungsi kognitif merupakan salah satu fungsi tertinggi otak manusia yang terdiri dari aspek seperti: persepsi, visual, pemahaman, bahasa, informasi, memori dan pemecahan masalah. Penurunan fungsi kognitif dapat dipengaruhi beberapa faktor seperti pada sistem kardiovaskuler salah satunya hipertensi, sering menimbulkan efek patologis pada sistem tubuh. Gangguan tekanan darah berhubungan dengan penurunan fungsi kognitif. Tekanan darah yang tinggi dapat meningkatkan gangguan vaskularisasi pada otak, yang akan berpengaruh pada sistem kerja otak yang menjadi pusat kognitif (Hermawati, 2018).

Penyembuhan hipertensi dapat dilakukan dengan pengobatan pemberian obat antihipertensi serta non farmakologi. Pengobatan secara farmakologi memakai obat antihipertensi secara konvensional berhubungan dengan bayaran besar, serta efek samping yang ditimbulkan dari obat tersebut bisa memunculkan penyakit lain bila tidak cocok serta tidak terdapatnya kepatuhan dalam pengobatan (Anggraeni dkk, 2023). Berdasarkan data kepatuhan minum obat anti hipertensi pada kelompok umur 18-24 tahun (25,91%) tidak minum obat. Kelompok umur 25-34 tahun (21,92%) tidak minum obat. Kelompok umur 35-44 tahun (18,03%) tidak minum obat (Kemenkes RI, 2018b). Alasan penderita hipertensi tidak minum obat antara lain karena penderita hipertensi merasa sehat (59,8%), kunjungan tidak teratur ke fasyankes (31,3%), minum obat tradisional (14,5%), menggunakan terapi lain (12,5%), lupa minum obat (11,5%), tidak mampu beli obat (8,1%), terdapat efek samping obat (4,5%), dan obat hipertensi tidak tersedia di Fasyankes (2%) (Kemenkes RI, 2018).

Pengobatan hipertensi selain dengan farmakologi, pengendalian tekanan darah juga dapat dilakukan dengan terapi non farmakologi seperti memakai tumbuhan herbal yang baik untuk pengobatan bermacam penyakit, zat aktif yang secara luas sudah banyak diteliti mempunyai dampak pengobatan bersumber dari tumbuhan herbal. Dekat 75 - 80% populasi dunia paling utama di negara- negara berkembang memakai obat herbal untuk perawatan kesehatan primer karena daya terima yang lebih baik terhadap tubuh manusia. Berdasarkan penelitan sebelumnya yang dilakukan oleh Irawati pada tahun 2013 di puskesmas bajoe menunjukkan bahwa persentase penurunan tekanan darah paling tinggi pada kombinasi captopril + seledri. Dalam 3 dekade terakhir, telah dilakukan riset terhadap tumbuhan lokal sebagai antihipertensi. Tumbuhan yang bisa digunakan sebagai obat herbal antara lain merupakan Daun seledri (*Apium graveolens* L), Jahe (*Zingiber officinale*), Daun kemangi (*Ocimum basilicum*), Daun kelor (*Moringa oleifera*). Pengembangan obat tradisional dari tanaman Indonesia sangat berpotensi jadi fitofarmaka sebagai alternatif penyembuhan, salah satunya sebagai obat penurun hipertensi (Yulion., dkk., 2022).

Beberapa riset membuktikan bahwa bahan alami seperti daun kemangi, daun salam, daun seledri, dan mentimun berpotensi mengatasi hipertensi. 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). Hasil penelitian (Hasanah, 2014) dimana perubahan tekanan darah sistolik *pretest* dan *posttest* sesudah penurunan sebesar 8,33 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 0 mmHg, berarti ada pengaruh dari pemberian air rebusan daun salam terhadap tekanan darah.

Hasil penelitian (Mujito, 2024) pengaruh teh daun salam sebagai terapi komplementer pada pasien tekanan darah tinggi terjadi penurunan rerata tekanan darah sistolik sesudah pemberian teh salam sebesar 4,2 mmHg dan tekanan darah diastolik sebanyak 2,6 mmHg. Hasil penelitian (Rahmadia, 2016) pengaruh pemberian daun salam terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi dengan 150 ml daun salam 2 kali sehari selama 1 minggu terjadi penurunan tekanan darah sistolik sebanyak 17,9 mmHg dan tekanan diastolik sebanyak 6,2 mmHg. Daun salam dengan kandungan flavonoidnya juga membantu melebarkan pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah (Krisna L. Silalahi, 2020).

Adapun hasil penelitian (Badiah, 2024) pengaruh konsumsi teh bunga telang terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi sebanyak 5 lembar bunga telang segar/1 gr kering dengan 200ml air selama 1 kali sehari selama 7 hari terjadi tingkat/persentase penurunan tekanan darah sistolik sebanyak 94 mmHg/19% dan tekanan diastolik sebesar 12,7 mmHg/14%. Hasil penelitian (Sulendri., dkk., 2023) produk intervensi berupa minuman fungsional madu dan jahe putih yang diberikan 200 ml selama 7 hari terdapat penurunan tekanan darah sistolik sebanyak 9,69 mmHg dan tekanan diastolik sebanyak 8,12 mmHg setelah dilakukan intervensi pemberian minuman madu dan jahe. Sejalan dengan penelitian kristian, dkk 2020 dimana kelompok intervensi sesudah diberikan minuman jahe 5 kali per hari selama 5 hari.

Hasil penelitian (Pengestu., dkk, 2023) pengaruh konsumsi teh daun kelor terhadap tekanan darah pada menopause dengan diberikan 500ml the daun kelor 2 kali sehari pagi dan sore selama 14 hari terjadi penurunan tekanan darah sistolik sebanyak 40,5 mmHg dan tekanan diastolik sebanyak 38,11 mmHg. Hasil penelitian (Yanti, dkk, 2018) pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi terjadi penurunan tekanan darah sistolik sebanyak 23,94 mmHg dan tekanan diastolik sebanyak 8,13 mmHg.

Daun kelor (*Moringa Oleifera*), mengandung potassium dan kalium yang keduanya sangat baik untuk kesehatan tekanan darah seseorang. Kalium memelihara tekanan darah dalam kondisi normal, dan potassium berfungsi untuk menurunkan tekanan darah. Kandungan fitosterol dalam daun kelor juga dapat menggantikan peran kolesterol jahat dalam darah. Dengan mengkonsumsi daun kelor, aliran darah pun menjadi lancar sehingga pengendapan zat-zat yang dapat mengakibatkan tekanan darah tinggi bisa dihindari (Nur, 2021). Menurut penelitian

Bachtiar, 2020 ada hubungan yang kuat pemberian teh daun kelor terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi. Penelitian yang dilakukan Destini, 2021 ada pengaruh rebusan daun kelor terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi. Daun kelor memiliki kalium dan pottasium yang mampu melemaskan pembuluh darah sehingga beban jantung untuk memompa dan mengalirkan darah ke seluruh tubuh akan menurun sehingga hasil yang didapatkan pada tekanan darah menjadi turun (Yanti dan Novia, 2018)

Sedangkan jahe memiliki manfaat dalam sistem kardiovaskular yaitu dapat menurunkan tekanan darah melalui blokade saluran kalsium voltage dependen. Jahe juga dapat menurunkan tekanan darah dengan menghambat aktivasi ACE. Jahe memiliki potensi sebagai obat pencegah faktor risiko hipertensi dan hiperlipidaemia. Jahe juga dapat menghalangi kalsium yang menyebabkan kontraksi jaringan otot polos pada organ& dinding arteri. Hal tersebut mengurangi kontraksi sehingga menghasilkan relaksasi otot maupun dinding arteri maka aliran darah menjadi lancar dan terjadilah penurunan tekanan darah. Menurut hasil penelitaian (Alva Nadia et al., 2020) menyatakan bahwa Jahe memiliki banyak kandungan senyawa kimia seperti Gingerol, Zingerone, Flavonoid, Potasium dan minyak atsiri yang mempunyai manfaat untuk menurunkan tekanan darah bagi penderita hipertensi. Hal tersebut dikarena senyawa yang terkandung dalam jahe memiliki mekanisme yang mampu menghambat aktivitas angiotensin-converting enzyme (ACE).

Pemanfaatan daun kelor sebagai penurun tekanan darah, dan penelitian jahe sebagai penurunan tekanan darah telah banyak dilakukan, namun penelitian tentang gabungan daun kelor dan terhadap fungsi kognitif sangat terbatas. Berdasarkan penelitaian sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang kajian penambahan ekstrak kelor terhadap mutu instan jahe dengan penggunaan bubuk daun stevia sebagai pemanis (Agus, 2021). Namun penelitian tersebut tidak sampai pada pemberian intervensi untuk penanganan penyakit dan penelitian tentang daun kelor jahe dengan penambahan daun stevia sebagai pemanis terhadap tekanan darah dan fungsi kognitif masih sangat terbatas maka peneliti ingin mengetahui bagaimana pengaruh pemberian minuman kelor jahe terhadap tekanan darah dan fungsi kognitif pada hipertensi usia produktif di Kabupaten Bone ?

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah ada pengaruh pemberian minuman kelor jahe terhadap tekanan darah dan fungsi kognitif pada penderita hipertensi usia produktif di Wilayah Kerja Puskesmas Kabupaten Bone?

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 yang lebih komprehensif tentang 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 mengetahui pengaruh pemberian minuman kelor jahe terhadap tekanan darah dan fungsi kognitif pada penderita hipertensi usia produktif di Kabupaten Bone

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Gambaran karakteristik penderita hipertensi usia produktif
- b. Menganalisis penurunan tekanan darah sistolik sesudah pemberian minuman kelor jahe
- c. Menganalisis penurunan tekanan darah diastolik sesudah pemberian minuman kelor jahe
- d. Menganalisis peningkatan fungsi kognitif sesudah pemberian minuman kelor jahe
- e. Menganalisis perbedaan penurunan tekanan darah sistolik antara kelompok intervensi dan kontrol
- f. Menganalisis perbedaan penurunan tekanan darah diastolik antara kelompok intervensi dan kontrol
- g. Menganalisis perbedaan peningkatan fungsi kognitif antara kelompok intervensi dan kontrol

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan dukungan lebih lanjut dalam pengembangan pengobatan alami untuk penyakit hipertensi, sebagai komplementer/alternatif yang lebih praktis bagi usia produktif di berbagai latar belakang sosial, selain itu juga dapat memberikan informasi tambahan potensi pangan fungsional dalam pengobatan hipertensi dan fungsi kognitif. Adapun Manfaat yang diperoleh berupa :

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi ilmu tambahan dalam pengimplementasian pengetahuan yang telah diperoleh dibangku perkuliahan serta menjadi referensi tambahan dalam pengembangan topic penelitian mengenai pemanfaatan bahan-bahan herbal sebagai langkah awal dalam pencegahan penyakit hipertensi

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti
Penelitian ini dapat menjadi wawasan serta informasi yang baru tentang bagaimana cara mengatasi hipertensi selain dengan pengobatan farmakologi juga bisa dengan nonfarmakologi yaitu dengan memanfaatkan rempah dan sayur yang ada disekitarnya
- b. Bagi Puskesmas

Penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi bagi pihak puskesmas dalam kesehatan masyarakat tentang informasi dan pemanfaatan obat-obat yang berasal dari herbal sebagai salah satu alternative pengobatan nonfarmakologis

c. Bagi Masyarakat

Penelitian ini menjadi bahan pembelajaran dan motivasi kepada masyarakat yang berada pada wilayah kerja puskesmas tersebut untuk memanfaatkan daun kelor dan jahe yang ada di sekitaran rumah untuk kemudian diolah menjadi produk olahan herbal yang lebih praktis dan dikonsumsi secara rutin, sehingga menjadi salah satu upaya preventif dalam mencegah terjadinya hipertensi

1.4.3 Manfaat Institusi

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan dukungan dan kebijakan dalam penanggulangan hipertensi tidak hanya dengan mengkonsumsi obat atau senam, dengan minuman herbal sebagai komplementer dan alternative terapi untuk hipertensi dan fungsi kognitif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Usia Produktif

Indonesia saat ini memasuki era bonus demografi, dimana penduduk usia produktif lebih banyak dibandingkan usia tidak produktif. Berdasarkan data tahun 2022 terdapat 69,3% penduduk Indonesia yang masuk usia produktif (15-64 tahun) dan 30,7% penduduk yang tidak produktif. Rinciannya sebanyak 24,39% penduduk usia belum produktif (0-14 tahun) dan sebanyak 6,31% merupakan kelompok usia tidak produktif (65 tahun ke atas). (BPS 2022).

Menurut Depkes RI 2009 dikategorikan umur yaitu masa remaja awal (12-16 tahun), remaja akhir (17-25), dewasa awal (26-35 tahun), dewasa akhir (36-45 tahun), lansia awal (46-55 tahun).

2.1.1 Definisi Usia Produktif

Menurut World Health Organization (WHO) usia produktif adalah usia yang efektif dan efisien dalam melakukan pekerjaan dan aktivitas sehari-hari pada dasarnya, usia produktif penduduk adalah sekitar usia 15-64 tahun. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017), penduduk dibagi menjadi tiga kategori yaitu penduduk muda (<15 tahun), penduduk usia produktif (15- 64 tahun), dan penduduk non produktif (>65 tahun). Penduduk usia 0-4 tahun adalah penduduk yang belum produktif secara ekonomis, penduduk usia 15-64 tahun adalah penduduk produktif, dan penduduk usia 64 tahun ke atas adalah penduduk tidak produktif.

Penduduk usia produktif adalah penduduk yang sudah mampu menghasilkan barang atau jasa. Penduduk berusia 15 hingga 64 tahun dianggap sebagai penduduk produktif, karena pada usia ini, banyak yang telah menyelesaikan pendidikan formal, berkarier, berkeluarga, aktif dalam pengembangan masyarakat, dll. Penduduk usia kerja diasumsikan sebagai grafik berdasarkan penduduk yang berpartisipasi dalam pekerjaan berkelanjutan. Mereka diyakini dapat bekerja dan menampung kehidupan penduduk yang termasuk dalam kategori penduduk belum produktif dan non produktif. (Kemenkes, 2018)

2.1.2 Ciri-Ciri Usia Produktif

Adapun beberapa ciri-ciri dari kelompok usia produktif adalah sebagai berikut :

1. Memiliki karya
2. Energik dalam bekerja
3. Kerja keras dan cerdas
4. Aktif dan bersikap mandiri
5. Memiliki pandangan hidup dan wawasan kedepan, serta
6. Tidak mengabaikan religius dan spiritualitas diri.

2.1.3 Faktor Risiko dan Hubungan Dengan Usia Produktif dengan Kejadian Hipertensi

Kejadian hipertensi lebih banyak dan seringkali terjadi pada penduduk yang sudah berusia lanjut. Tetapi tidak menutup kemungkinan penduduk dengan usia produktif juga dapat mengalami dan terkena penyakit hipertensi. Kelompok usia pertengahan atau dewasa akhir sampai lansia awal dengan kisaran usia 35-50 tahun cenderung memiliki risiko untuk terkena penyakit hipertensi. Usia dewasa yaitu 36-55 tahun merupakan kelompok usia produktif. Namun, pada usia tersebut umumnya seseorang kurang memperhatikan gaya hidup dan kesehatannya. Penerapan gaya hidup yang tidak sehat akan memberikan dampak sebagai salah satu faktor berkembangnya penyakit degeneratif seperti hipertensi (Arum, 2019).

2.2 Tinjauan Umum Hipertensi Usia Produktif

2.2.1 Definisi Hipertensi

Hipertensi adalah keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal yang mengakibatkan peningkatan angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian. Tekanan darah 140/90 mmHg didasarkan pada dua fase dalam setiap denyut jantung yaitu fase sistolik 140 menunjukkan darah dipompa oleh jantung dan fase diastolik 90 menunjukkan darah kembali ke jantung. (Triyanto, 2014).

Hipertensi adalah penyakit yang sering terjadi ketika ada masalah kesehatan pada seseorang sehingga membutuhkan pengobatan yang spesifik. Hipertensi dapat memperbesar risiko terserang penyakit gagal jantung, risiko penyakit arteri koroner, pembesaran ventrikel kiri jantung, diabetes, penyakit ginjal kronis, dan serangan stroke (Noviyanti, 2015).

Kejadian hipertensi tidak terjadi secara tiba-tiba melainkan melalui proses yang cukup lama, secara umum kejadian hipertensi tidak memiliki gejala khusus, namun terkadang hipertensi menimbulkan gejala seperti sakit kepala, sesak nafas, pusing, nyeri dada, jantung berdebar dan mimisan. Tanda tersebut tidak bisa diandalkan untuk menandakan terjadinya hipertensi (Haldar, 2013).

2.2.2 Klasifikasi Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu :

- a. Hipertensi Esensial (hipertensi primer) yang tidak diketahui penyebabnya
- b. (90%). Karena hipertensi primer adalah tekanan darah tinggi yang tidak diketahui penyebabnya, maka disebut juga hipertensi idiopatik. Beberapa faktor terkait penyebab hipertensi esensial seperti: Genetik, jenis kelamin, usia, gaya hidup, pola makan, obesitas.

- c. Hipertensi sekunder yaitu hipertensi yang diketahui penyebabnya (10%) seperti : kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid (hipertiroid), penyakit kelenjar adrenal (Hhiperaldosteronisme) (Kemenkes RI, 2018b)

Tabel 1. Klasifikasi hipertensi berdasarkan katagori

Katagori	Tekanan Darah Sistol (mmHg)	Tekanan Darah Diastol (mmHg)
Normal	<130	85
Normal tinggi	130 – 139	85 – 89
Hipertensi derajat 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensi derajat 2	≥ 160	≥ 100

Sumber: dari International Society of Hypertension Global Hypertension Practive Guidelines 2020

2.2.3 Faktor Resiko Hipertensi Usia Produktif

Menurut (Medika, 2017) hipertensi dipengaruhi 2 faktor yaitu :

- a. Faktor yang tidak dapat diubah antara lain :

a) Usia

Merupakan salah satu faktor resiko terjadinya hipertensi yang tidak dapat diubah. Pada umumnya, semakin bertambah usianya maka semakin besar pula resiko terjadinya hipertensi. Hal tersebut disebabkan oleh perubahan struktur pembuluh darah seperti penyempitan lumen, serta dinding pembuluh darah menjadi kaku dan elastisitasnya berkurang sehingga meningkatkan tekanan darah. Menurut beberapa penelitian, terdapat kecenderungan bahwa pria dengan usia lebih dari 45 tahun lebih rentan mengalami peningkatan tekanan darah, sedangkan wanita cenderung mengalami peningkatan tekanan darah pada usia di atas 55 tahun.

b) Jenis kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor resiko terjadinya hipertensi yang tidak dapat diubah. Dalam hal ini, pria cenderung lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan dengan wanita. Hal ini terjadi karena adanya dugaan bahwa pria memiliki gaya hidup yang kurang sehat jika dibandingkan dengan wanita. Akan tetapi, prevalensi hipertensi pada wanita mengalami peningkatan setelah memasuki usia menopause. Hal tersebut disebabkan oleh adanya perubahan hormonal yang dialami wanita yang telah menopause.

c) Keturunan

Keturunan atau (genetik) juga merupakan salah satu faktor resiko terjadinya hipertensi yang tidak dapat diubah. Resiko terkena hipertensi akan lebih tinggi pada orang dengan keluarga dekat yang memiliki riwayat hipertensi. Selain itu, faktor keturunan juga dapat berkaitan dengan metabolisme pengaturan garam (NaCl) dan renin membrane sel.

b. Faktor-faktor yang dapat diubah antara lain :

a) Obesitas

Obesitas adalah suatu keadaan penumpukan lemak berlebih dalam tubuh. Obesitas dapat memicu terjadinya hipertensi akibat terganggunya aliran darah. Dalam hal ini, orang dengan obesitas biasanya mengalami peningkatan kadar lemak dalam darah (hiperlipidemia) sehingga berpotensi menimbulkan penyempitan pembuluh darah (aterosklerosis). Penyempitan terjadi akibat penumpukan plak ateromatosa yang berasal dari lemak. Penyempitan tersebut memicu jantung untuk bekerja memompa darah lebih kuat agar kebutuhan oksigen dan zat lain yang dibutuhkan oleh tubuh dapat terpenuhi. Hal inilah yang menyebabkan tekanan darah meningkat.

dari pemaparan tersebut, terlihat bahwa hipertensi juga dapat dipicu oleh faktor lain juga yang berkaitan dengan obesitas antara lain hiperlipidemia, aterosklerosis, konsumsi lemak berlebihan, kurangnya konsumsi serat, dan kurang aktivitas fisik. Penderita hipertensi dengan kelebihan berat badan harus dapat menurunkan berat badan agar tidak memperparah kejadian hipertensi.

b. Merokok

Merokok juga dapat menjadi salah satu faktor pemicu terjadinya hipertensi. Merokok dapat menyebabkan denyut jantung dan kebutuhan oksigen untuk di suplai ke otot jantung mengalami peningkatan. Bagi penderita yang memiliki aterosklerosis atau penumpukan lemak pada pembuluh darah, merokok dapat memperparah kejadian hipertensi dan berpotensi pada penyakit degenerative lain seperti stroke dan penyakit jantung.

Pada umumnya, rokok mengandung berbagai zat kimia berbahaya seperti nikotin dan karbon monoksida. Zat tersebut akan terhisap melalui rokok sehingga masuk ke aliran darah dan menyebabkan kerusakan lapisan endotel pembuluh darah arteri, serta mempercepat terjadinya aterosklerosis.

c. Konsumsi alkohol dan kafein

Alkohol juga diketahui menjadi salah satu faktor resiko terjadinya hipertensi. Hal tersebut diduga akibat adanya peningkatan kadar kortisol, peningkatan volume sel darah merah, dan kekentalan darah yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah.

Sementara itu, kafein diketahui dapat membuat jantung berpacu lebih cepat sehingga mengalirkan darah lebih banyak setiap detiknya. Akan tetapi, dalam hal ini kafein memiliki reaksi berbeda pada setiap orang.

d. Konsumsi garam berlebihan

Sudah banyak diketahui bahwa konsumsi garam berlebihan dapat menyebabkan hipertensi. Hal tersebut dikarenakan garam (NaCl) mengandung natrium yang dapat menarik cairan di luar sel agar tidak dikeluarkan sehingga menyebabkan penumpukan cairan dalam tubuh. Hal inilah yang membuat peningkatan volume dan tekanan darah

e. Stres

Stress juga dapat menjadi faktor resiko terjadinya hipertensi. Kejadian hipertensi lebih besar terjadi pada individu yang memiliki kecenderungan stres emosional. Keadaan seperti tertekan, murung, dendam, takut dan rasa bersalah dapat merangsang timbulnya hormon adrenalin dan memicu jantung berdetak lebih kencang sehingga memicu peningkatan tekanan darah.

f. Keseimbangan hormonal

Keseimbangan hormon antara estrogen dan progesteron dapat mempengaruhi tekanan darah. Dalam hal ini, wanita memiliki hormon estrogen yang mencegah terjadinya pengentalan darah dan menjaga dinding pembuluh darah. Jika terjadi ketidakseimbangan maka dapat memicu gangguan pada pembuluh darah. Gangguan tersebut berdampak pada peningkatan tekanan darah. Gangguan keseimbangan hormon ini biasanya dapat terjadi pada penggunaan alat kontrasepsi hormonal seperti KB.

2.2.4 Patofisiologi

Mekanisme terbentuknya hipertensi yaitu melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh angiotensin I converting enzyme (ACE). ACE memegang peran fisiologis penting dalam mengendalikan tekanan darah. Darah mengandung angiotensinogen yang diproduksi dihati. Berikutnya oleh hormon, renin (diproduksi oleh ginjal) akan diubah menjadi angiotensin I. Oleh ACE yang ada di paru- paru, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II. Angiotensin II inilah yang mempunyai peranan penting dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama (Olin et al., 2018).

Patofisiologi hipertensi berhubungan dengan 2 mekanisme yaitu mekanisme sistem saraf simpatis dan mekanisme Renin-Angiotensin Aldosteron Sistem (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.

Ketika tekanan darah meningkat maka dinding aorta dan sinus karotis akan dilatasi, yang kemudian akan diproses oleh baroreseptor sebagai sinyal potensial aksi, lalu sinyal ini akan dikirimkan melalui nervus vagus dan Glossopharyngeal ke Nukleus traktus solitarius dibatang otak untuk aktivasi jaras parasimpatis dan inhibisi jaras simpatis. Sistem saraf parasimpatis kemudian akan melepaskan asetilkolin yang bekerja di otot jantung dan menurunkan heart rate sehingga curah jantung menurun serta di endotel pembuluh darah untuk vasodilatasi. Kedua mekanisme tersebut akan menurunkan tekanan darah.

Sebaliknya, ketika tekanan darah turun maka baroreseptor akan mengirimkan sinyal potensial aksi untuk inhibisi jaras parasimpatis dan aktivasi jaras simpatis. Sistem saraf simpatis kemudian akan melepaskan norepinefrin yang bekerja di otot jantung untuk meningkatkan heart rate sehingga curah jantung meningkat serta akan terjadi vasokonstriksi di pembuluh darah, keduanya akan meningkatkan tekanan darah. Pada penderita hipertensi terjadi peningkatan level normal tekanan darah sehingga baroreseptor akan cenderung mempertahankan tekanan darah diatas normal.

2. Mekanisme Renin-Angiotensin Aldosteron Sistem (RAAS). Renin-Angiotensin Aldosteron Sistem (RAAS) bertanggungjawab untuk regulasi jangka panjang tekanan darah.

Hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya atau primer terdapat dua faktor utama yaitu mekanisme hormonal dan gangguan elektrolit. Secara hormonal terjadi dengan hormon natriuretic, *system reninangiotensin aldosterone* (RASS) dan gangguan elektrolit yaitu kalium, natrium dan klorida. Mekanisme hormon natriuretic dalam meningkatkan tekanan darah yaitu dengan cara meningkatkan konsentrasi natrium di dalam sel, namun RASS mengatur kalium, natrium dan volume darah pada daerah arteri. Sistem RASS dipengaruhi oleh hormon angiotensin II dan aldosterone. Angiotensi II merupakan hormon yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah sehingga meningkatkan tekanan darah dan disertai peningkatan pelepasan bahan kimia serta meningkatkan produksi hormone aldosterone (Olin et al., 2018).

Peningkatan tekanan darah juga dapat dialami dengan cara yang sama yaitu karena arteri yang kecil dan untuk sementara waktu dapat mengkerut yang mana disebabkan oleh perangsangan saraf atau hormon dalam darah. Pertambahan cairan dalam sirkulasi menyebabkan peningkatan

pada tekanan darah. Hal ini dikarenakan adanya kelainan pada fungsi ginjal yang mana ginjal tidak dapat membuang sejumlah air dan garam yang ada di dalam tubuh yang mengakibatkan volume darah mengalami peningkatan dan tekanan darah juga dapat meningkat (Mn, B, 2015).

Hipertensi juga terjadi dengan cara terdapat gangguan pada pembuluh darah perifer yang selanjutnya menyebabkan kekakuan pembuluh darah dan disertai penyempitan atau kemungkinan pembesaran plaque yang menyebabkan gangguan peredaran darah perifer. Akibat kekakuan dan lambatnya aliran darah yang menyebabkan beban jantung yang bertambah berat yang akhirnya dikompensasi dengan upaya peningkatan pemompaan jantung yang berlebihan sehingga darah pada denyut jantung dipaksa untuk melewati arteri yang kaku dan sempit yang mengakibatkan tekanan darah meningkat (Prasetyaningrum, 2014).

2.2.5 Komplikasi

Hipertensi dapat menimbulkan komplikasi seperti :

a. Stroke

Angka kejadian stroke akibat hipertensi di Indonesia cukup tinggi yaitu mencapai 36% pada lansia di atas 60 tahun. Stroke adalah kondisi ketika terjadi kematian sel pada suatu are di otak. Hal ini terjadi akibat terputusnya pasokan darah ke otak yang disebabkan oleh penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah dimana hal tersebut diakibatkan oleh berbagai hal seperti arteriosklerosis dan hipertensi yang tidak terkontrol. Stroke biasanya terjadi secara mendadak dan menyebabkan kerusakan otak (Sari, 2017).

b. Infark miokard

Infark miokard dapat terjadi apabila arteri coroner yang arteriosklerosis tidak dapat menyuplai oksigen yang cukup ke miokardium atau apabila terbentuk thrombus yang menghambat aliran darah melalui pembuluh darah tersebut. Hipertensi kronik dan hipertensi ventrikel, maka kebutuhan oksigen miokardium mungkin tidak dapat terpenuhi dan dapat terjadi iskemia jantung yang menyebabkan infark. Demikian juga hipertropi ventrikel dapat menimbulkan perubahan-perubahan waktu hantaran listrik melintas ventrikel sehingga dapat terjadi disritmia, hipoksia jantung dan peningkatan resiko pembentukan bekuan (Triyanto, 2014).

c. Gagal ginjal

Adanya riwayat hipertensi menyebabkan reaksi barotrauma pada kapiler glomerulus yang meningkatkan tekanan pada kapiler glomerulus (Arum, 2019). Efek respon aktif RAS secara bersamaan menyebabkan vasokonstriksi dan stress oksidatif, meningkatkan kebutuhan oksigen dan memperparah hipoksia (Fitri el al., 2015).

d. Ensefalopati (kerusakan otak)

Penelitian telah menunjukkan bahwa orang dengan tekanan darah tinggi empat kali lipat mungkin mengalami kerusakan otak dibandingkan mereka yang tidak memiliki tekanan darah tinggi (Prameswari et al., 2022).

2.2.6 Penatalaksanaan Hipertensi

Pelaksanaan hipertensi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pelaksanaan non farmakologi dan farmakologi

a. Non farmakologi

Penderita hipertensi dalam masa pemeliharaan dan penurunan tekanan darah tinggi dapat dilakukan dengan merubah pola hidup yang lebih sehat. Tetapi penderita hipertensi yang tidak mencapai target penurunan tekanan darah harus dibarengi dengan terapi farmakologi. Perubahan gaya hidup dapat menurunkan secara signifikan apabila dilakukan secara rutin. Perubahan gaya hidup yang dapat dilakukan diantaranya diet natrium dan kalium, berolahraga dan berhenti merokok (DiPiro et al., 2020).

Program diet yang dapat dilakukan dengan mengurangi berat badan dan membatasi asupan natrium. Penderita yang kelebihan berat badan atau obesitas harus menurunkan berat badan hingga 5% dapat menurunkan tekanan darah. Pola makan Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) merupakan pola makan yang memperbanyak dalam mengonsumsi produk susu rendah lemak, buah-buahan, sayuran serta dengan pengurangan kandungan lemak jenuh total terbukti dalam menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Asupan natrium yang disarankan adalah 1,5g/hari dan asupan kalium yang disarankan 3,5-5g/hari untuk pasien yang memiliki fungsi ginjal normal atau tanpa ada gangguan ekskresi kalium (DiPiro et al., 2020).

Aktivitas fisik berupa latihan ketahanan aerobik atau dinamis selama 90-150 menit perminggu secara rutin dapat mengurangi tekanan darah tinggi tanpa harus penurunan berat badan. Tetapi, pasien yang mempunyai penyakit komplikasi harus berkonsultasi kepada dokter agar menghindari olahraga yang berisiko. Merokok bukan penyebab sekunder hipertensi esensial dan tidak terlalu disarankan dalam strategi untuk mengontrol tekanan darah tetapi merokok menjadi faktor risiko utama, independen dalam penyakit kardiovaskuler. Pasien hipertensi yang memiliki kebiasaan merokok tetap diberikan konseling mengenai risiko tambahan yang diakibatkan oleh merokok dan manfaat lain yang didapatkan ketika berhenti merokok (DiPiro et al., 2020).

b. Farmakologi

Terapi farmakologi dilakukan apabila terapi nonfarmakologi tidak efektif dalam penurunan tekanan darah tinggi. Menurut JNC-8 pengobatan lini pertama untuk terapi populasi selain kulit hitam umumnya menggunakan golongan diuretik tipe tiazid, CCB (penghambat saluran

kalsium), ACEI (penghambat enzim pengubah angiotensin), dan penghambat reseptor angiotensin II (ARB). Terapi yang diberikan pada populasi kulit hitam umumnya menggunakan golongan diuretik tiazid tipe atau penghambat saluran kalsium (CCB). Perbedaan dalam terapi untuk kulit hitam dan selain kulit hitam karena berdasarkan hasil penelitian sebelumnya bahwa pasien kulit hitam memiliki penurunan tekanan darah yang lebih kecil saat diberikan terapi pengobatan ACEI atau ARB (Kayce Bell et al., 2015).

Tujuan dalam terapi farmakologi dengan mencapai target dan mempertahankan tekanan darah. Target tekanan darah setelah terapi selama satu bulan tak tercapai maka dosis obat awal dapat ditingkatkan atau ditambahkan obat kedua dari salah satu golongan yang direkomendasikan. Terapi kombinasi dapat menjadi terapi awal jika hasil dari tekanan darah sistolik > 160 mmHg dan atau tekanan darah diastolik > 100 mmHg atau tekanan darah sistolik > 20 mmHg di atas target dan atau tekanan darah diastolik > 10 mmHg di atas target. Apabila 2 kombinasi obat tak memenuhi target maka dapat ditambahkan dengan kombinasi tiga obat yang direkomendasikan pada lini pertama (Kayce Bell et al., 2015).

2.2.7 Sintesa Penelitian

Tabel 2. Sintesa Hipertensi

No	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Populasi dan sampel	Metode penelitian	Hasil penelitian
1	Hipertensi pada Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun) Arum, 2019	Untuk mengetahui faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada penduduk usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Jagir	Sampel penelitian adalah penduduk berusia 15-64 tahun sejumlah 103 orang yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas Jagir.	Jenis penelitian ini bersifat observasional analitik dengan rancang bangun cross sectional	Hasil penelitian menunjukkan bahwa mengonsumsi potasium (p-value = 0,004) dan obesitas (p-value = 0,018) berhubungan secara signifikan dengan kejadian hipertensi (p-value < 0,05) sedangkan faktor risiko lainnya tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian hipertensi (p-value > 0,05)
2	Faktor Determinan Kejadian Hipertensi Usia Produktif (15-59 Tahun) Diwilayah Kerja Puskesmas Sepauk Kabupaten Sintang Tahun 2022 Agus & Audita 2022	Untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian hipertensi usia produktif (15-59 tahun) di Wilayah Kerja Sepauk Kabupaten Sintang Tahun 2022.	Populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 34.798 jiwa pada tahun 2022, Sampel dalam penelitian ini sebanyak 152 responden yang diambil dengan Accidental sampling dari 13 desa di Kabupaten Sintang	Penelitian ini adalah penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang akan digunakan adalah observasional analitik dengan rancangan studi Cross Sectional	Uji statistik yang digunakan adalah chi square dengan tingkat kepercayaan 95%. Terdapat hubungan antara riwayat keluarga terhadap kejadian hipertensi usia produktif (15-59 tahun) diwilayah kerja Puskesmas Sepauk Kabupaten Sintang. Tidak terdapat hubungan aktivitas fisik, kebiasaan merokok, tingkat stres, dan pola makan dengan kejadian hipertensi.
3	Faktor-Faktor Yang	Tujuan penelitian	Sampel dalam	Jenis penelitian ini	Hasil penelitian menunjukkan ada

	Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Usia Produktif Di Desa Pulau Jambu Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Kuok Erma, 2021	ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi usia Produktif diwilayah Kerja UPTD Puskesmas Kuok 2020	penelitian ini adalah sebagian masyarakat usia produktif (20- 45 tahun) di desa Pulau Jambu yang berjumlah 104 orang dengan teknik pengambilan sampel simple random sampling	adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan cross sectional	hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian hipertensi dengan p value=0,000, ada hubungan antara tingkat stres dengan kejadian hipertensi dengan p value =0,000 , ada hubungan antara gaya hidup dengan kejadian hipertensi dengan p value =0,000
4	Hubungan Tingkat Stres Dengan Tingkat Hipertensi Usia Produktif Dipuskesmas Eho, Hibala Kabupaten Nias Tahun 202 Fransiskus, dkk 2024	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara tingkat stres dengan tingkat hipertensi pada usia produktif di puskesmas Eho, Hibala Kabupaten Nias Tahun	populasinya seluruh usia produktif yang datang berkunjung di Puskesmas Eho, Hibala Kabupaten Nias sebanyak 146 orang. Jumlah sampel sebanyak 59 orang dengan teknik accidental samp	Jenis penelitian adalah analitik dengan pendekatan cross secti	Hasil penelitian didapatkan bahwa kejadian hipertensi pada tingkat II, paling banyak terjadi pada responden dengan tingkat stress parah (43,8%), tingkat stress sedang (12,5%), tingkat stress ringan (8,3%). Hasil uji statistik (chi- square) didapatkan nilai p = 0,038 (p<0,05) artinya terdapat hubungan antara tingkat stress dengan kejadian hipertensi pada usia produktif
5	Faktor Risiko Hipertensi Pada Usia Produktif Di Indonesia Dan Upaya	Bertujuan untuk mengetahui prevalensi hipertensi yang diagnosis,	Sampel 15-64 tahun	Desain penelitian adalah cross-sectional dengan analisis lebih lanjut dari data Indonesian Family Life	Prevalensi hipertensi pada responden yang obesitas sebanyak 33,38% dan semakin bertambahnya umur prevalensi hipertensi cenderung meningkat.

	Penanggulangannya Debri, dkk 2022	pengobatan, terkontrol dan faktor risiko hipertensi pada usia produktif di Indonesia		Survey (IFLS) 5	Penderita hipertensi telah dimulai sejak usia muda, dimana pada kelompok umur 15-24 tahun terdapat 558 hipertensi (8,52%) yang artinya 9 dari 100 pada kelompok umur tersebut mengalami hipertensi.
--	--------------------------------------	---	--	-----------------	---

2.3 Tinjauan Umum Fungsi Kognitif

2.3.1 Definisi Fungsi Kognitif

Fungsi Kognitif merupakan kemampuan otak untuk memproses dan menyimpan informasi; kemampuan kognitif ini termasuk penilaian persepsi, perhatian, pemahaman, dan memori. Kemampuan kognitif ini sangat penting untuk kemampuan seseorang untuk mempelajari informasi baru berguna mengambil keputusan, memecahkan masalah dan memberi nama pada objek. (Djajasaputra & Halim, 2019). Lezak, et al (2014) menyatakan bahwa terdapat empat kelas fungsi kognitif, yaitu fungsi penerimaan, fungsi memori dan pembelajaran, fungsi berpikir, dan fungsi ekspresif. Fungsi-fungsi ini pada akhirnya dapat diukur berdasarkan 4 aspek kognitif, yaitu atensi, memori, bahasa, dan fungsi eksekutif.

Fungsi kognitif merupakan salah satu fungsi tertinggi otak manusia yang terdiri dari aspek seperti: persepsi, visual, pemahaman, bahasa, informasi, memori dan pemecahan masalah. Penurunan fungsi kognitif dapat dipengaruhi beberapa faktor seperti pada sistem kardiovaskuler salah satunya hipertensi, sering menimbulkan efek patologis pada sistem tubuh. Gangguan tekanan darah berhubungan dengan penurunan fungsi kognitif. Tekanan darah yang tinggi dapat meningkatkan gangguan vaskularisasi pada otak, yang akan berpengaruh pada sistem kerja otak yang menjadi pusat kognitif (Hermawati, 2018). Kelompok usia produktif dengan tekanan darah tinggi beresiko 4,951 kali untuk mengalami penurunan fungsi kognitif dibandingkan dengan tekanan darah normal (Hermawati, 2018).

Berbagai faktor risiko penyakit hipertensi pada usia produktif belum diketahui secara pasti. Disamping itu, pengontrolan hipertensi belum adekuat meskipun obat-obatan antihipertensi diminum setiap hari. Perubahan pola hidup seiring dengan pertumbuhan ekonomi, sosial budaya, dan teknologi mengarah ke peningkatan perilaku merokok, pola diet yang salah, kurang aktivitas fisik, dan obesitas. Perubahan pola hidup ini menyebabkan pula pola penyakit dari penyakit infeksi ke penyakit degeneratif seperti hipertensi. Tingginya kejadian hipertensi di masyarakat yang berdampak pada kejadian stroke dan gagal ginjal sebagian besar terjadi pada usia diatas 40 tahun dimana usia tersebut merupakan masa kesehatan mulai turun. Oleh karena itu diadakan SPM (Standar Pelayanan Minimal) pada usia produktif yaitu Setiap WNI usia 15-59 tahun mendapat skrining kesehatan sesuai standar (Bappenas, 2018).

Penelitian (Dayames, 2015) menyatakan terdapat 12,3% mengalami gangguan kognitif disebabkan oleh tekanan darah tinggi. Adapun penelitian lain yang dilakukan oleh Sari et al, 2019 bahwa hipertensi mempengaruhi fungsi kognitif (39%). Pasien dengan riwayat hipertensi diukur kognitifnya menggunakan Mini-Mental State Examination (MMSE) menunjukkan gangguan fungsi kognitif sebanyak 42,5% (Watulingas, Kembuan, and Karema, 2016). Penurunan fungsi kognitif dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu psikis, sosial, ekonomi, dan faktor patologis terutama

pada sistem kardiovaskuler salah satunya hipertensi. Penyakit ini sering menimbulkan efek patologis pada sistem tubuh, dimana kondisi tekanan darah berkaitan dengan penurunan fungsi kognitif. Tekanan darah yang tinggi dapat meningkatkan gangguan vaskularisasi pada otak, yang berkaitan dengan sistem kerja otak yang merupakan pusat kognitif (Hermawati, 2018).

2.3.2 Tabel Sintesa

Tabel 3. Sintesa Hipertensi terhadap Fungsi Kognitif

No	Judul penelitian	Tujuan penelitian	Populasi, sampel	Desain penelitian	Hasil penelitian
1	Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Kejadian Hipertensi Di Rumah Sakit Meuraxa Penerbit : Dwi Indra Kesuma, dkk 2023	Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan hipertensi dan fungsi kognitif di Rumah Sakit Meuraxa.	semua pasien hipertensi usia 45-59 tahun dan > 60 tahun	Observasional analitik dengan desain cross sectional	Fungsi kognitif normal cenderung memiliki tingkat hipertensi yang tidak begitu tinggi dengan persentase pasien hipertensi stadium 1 dan 2 berjumlah 81,5% dibandingkan dengan pasien dengan gangguan fungsi kognitif yang mencapai 93,5%
2	Hubungan Hipertensi Dengan Fungsi Kognitif Menggunakan Mini Mental State Examination (MMSE) Pada Pasien Rawat Jalan Pola Interna Di Rsud Kota Makassar Penerbit : Andi, dkk Tahun : 2018	Untuk mengetahui hubungan hipertensi dengan fungsi kognitif pada pasien rawat jalan interna poli di RSUD Kota Makassar	Sampel : 60 responden Usia 25-59 tahun	observasional analitik dengan pendekatan cross sectional.	Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat hubungan hipertensi dengan fungsi kognitif sangat bermakna, hal ini dibuktikan dengan hasil Uji <i>Chi-Square</i> , dimana didapatkan nilai $p = 0,024$ ($<0,05$) artinya ada hubungan hipertensi dengan fungsi kognitif
3	Efek Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Memori Pada Hewan Coba Yang Mendapat Paparan Asap Rokok. Ariika, 2018	untuk meneliti pengaruh pemberian ekstrak etanol daun kelor (Moringa oleifera) terhadap memori hewan coba yang diberi paparan asap rokok.	Hewan coba yang digunakan adalah mencit putih (Mus musculus) berjenis kelamin jantan yang didapat dari Laboratorium Biokimia Unit Hewan Coba	metode penelitian RAL (randomized posttest only control group design). Ekstrak etanol daun kelor (Moringa oleifera) dibuat menjadi tiga jenis dosis,	Terdapat pengaruh yang signifikan ($p < 0,05$) antara pemberian ekstrak daun kelor (Moringa oleifera) dengan perbaikan memori pada hewan coba.

			Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya.	yaitu 250 mg/kgBB/hari, 500 mg/kgBB/hari, dan 750 mg/kgBB/hari. Pemberian ekstrak secara sonde dilakukan setelah paparan asap rokok selama 14 hari. Dalam sehari, paparan asap rokok yang diberikan adalah sebanyak 1 batang. Setelah selesai diberikan perlakuan, dilakukan pengujian memori menggunakan Morris Water Maze dan Novel Object Recognition Test.	
4	Potential for Improving Memory in White Rats (<i>Rattus norvegicus</i>) Using Moringa Leaf Extract (Moringa	untuk mengetahui aktivitas ekstrak Daun Kelor terhadap peningkatan daya	Hewan coba dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol negatif (Na-	Pemberian ekstrak dilakukan selama 18 hari dengan Parameter yang	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol Daun Kelor mempunyai aktivitas peningkat daya ingat. Aktivitas peningkat daya ingat ditunjukkan pada dosis 200

	oleifera) Using the Y Maze Method Maulita,dkk 2023	ingat pada tikus putih (Rattus norvegicus) menggunakan metode Labirin Y-Maze.	CMC),Gingko Biloba, kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak Daun Kelor dengan dosis 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB dan 200 mg/KgBB. Terlebih dahulu tikus diinduksi dengan yosin Butyl bromide dengan dosis 1,5 mg/KgBB secara ip selama 10 hari.	diamati meliputi waktu yang dibutuhkan tikus untuk menemukan makanan pada alat labirin Y-aze. Data hasil pengamatan yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji Mann Whitney.	mg/kgBB.
5	Inhibition of Acetylcholinesterase by Extracts of Gotu Kola (Centella asiatica (L.) Urb), Moringa (Moringa oleifera Lam.) Leaves, and Their Combinations. Penerbit: Reubun, Yonathan Tri Atmodjo, et al. 2020	untuk mengetahui aktivitas dalam pengobatan AD melalui penghambatan AChE oleh ekstrak Centella asiatica L. Urb, ekstrak Moringa oleifera Lam. dan kombinasinya.			Hasil pengujian penghambatan AChE menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak herba pegagan dan ekstrak daun kelor 1:1 memberikan penghambatan terbaik dengan nilai IC50 sebesar 217,588 ppm. Sementara itu, kontrol positif eserin dengan nilai IC50 sebesar 5,010 ppm.

6	Review: Pemanfaatan Obat Herbal pada Penyakit Alzheimer dari Tiga Tanaman di Indonesia. Penerbit : Pangalila, Anggelina Aprilia, et al. 2022	bertujuan untuk memaksimalkan pemanfaatan obat bahan alam yang mempunyai efek antioksidan dari tanaman seperti kunyit (<i>Curcuma longa</i> L.), herba pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.) dan daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.)			Penggunaan daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) dalam model penyakit alzheimer didapatkan hasil bahwa senyawa kuersetin juga dapat berperan dimana pengujian dengan efek penghambatan asetilkolinesterase didapatkan nilai penghambatan IC50 terhadap enzim AChE adalah 0,2105 ppm selain itu pada senyawa flavonoid kuersetin pada ekstrak etanol daun kelor yaitu sebesar 102,2 mg/g. Pada penggunaan secara in vivo ekstrak daun kelor memiliki efek neuroprotektor dengan meningkatkan memori otak. Penggunaan dosis rendah dan sedang dari ekstrak ini memberikan efek penurunan stress oksidatif. Dimana toksisitas akut dari ekstrak daun kelor pada dosis 20 g/kg tidak menyebabkan tanda terjadinya toksisitas, lesi kotor, organ visceral, dan tingkat kematian yang diinduksi.
7	Efek Sinergis dari Kombinasi Ekstrak Herbal Pegagan (<i>Centella asiatica</i>) dan Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) dalam Meningkatkan Fungsi Memori.	untuk mengetahui konsentrasi terbaik dari kombinasi ekstrak herba pegagan (<i>Centella asiatica</i>) dan ekstrak daun kelor (<i>Moringa oleifera</i>) dalam			Hasil pengujian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak herba pegagan dan daun kelor perbandingan 1:1 meningkatkan fungsi memori dan pembelajaran. Hasil histopatologi otak menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak aman untuk digunakan

	Penerbit: Purwoko, Marcus.LY, et al. 2022.	meningkatkan fungsi memori dan pembelajaran.			
--	--	--	--	--	--

2.4 Tinjauan Umum Tentang Daun Kelor

2.4.1 Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Kelor atau (*Moringa oleifera*) adalah sejenis tumbuhan dari suku *moringaceae*. Tumbuhan kelor asli berasal dari india yang dikenal dengan nama sohanjna. Tumbuhan dapat tumbuh banyak di berbagai Negara semi-tropis dan tropis salah satunya Negara Indonesia dan dikenal dengan nama yang berbeda-beda (Mardiana, 2013). Masyarakat Indonesia mengenal tanaman kelor dengan nama yang berbeda-beda pada setiap daerahnya, seperti sebutkan kelor pada daerah (jawa, sunda, bali, lampung), maronggi untuk (Madura), maltong untuk (flores), kelor untuk (bugis), dan murong atau marungai untuk (sumatera)



Gambar 1. Daun Kelor

Klasifikasi tanaman kelor adalah sebagai berikut (Aini, 2019):

Kingdom	: <i>Plantea</i>
Divisi	: <i>Spermatophyte</i>
Subdivisi	: <i>Angeospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonea</i>
Ordo	: <i>Brassicales</i>
Familia	: <i>Moringaceae</i>
Genus	: <i>Moringa</i>
Spesies	: <i>Moringa Oleifera Lamk</i>

Kelor merupakan tanaman yang sangat mudah ditemukan di Indonesia dan biasanya tumbuh sebagai tanaman penunjang di pekarangan, khususnya di wilayah non-metropolitan. Dari jumlah spesies yang telah direferensikan, lebih dari 13 spesies berasal dari hutan. Meskipun hampir semua jenis *Moringa* mulai dari India dan Afrika, saat ini telah menyebar ke beberapa negara tropis termasuk beberapa negara, khususnya Madagaskar, Namibia, Angola, Kenya, Ethiopia, Pakistan, Bangladesh dan Afghanistan (Purba, 2020).

Struktur organ tanaman kelor yang digunakan adalah daun. Daun kelor memiliki lebar 1-2 cm halus dan berwarna hijau dengan ranting daun yang halus berwarna hijau agak kecoklatan, dianggap sumber yang kaya

akan vitamin, mineral dan merupakan aktivitas antioksidan yang kuat, sering dikaitkan dengan vitamin tanaman dan senyawa fenolik asquercetin dan kaempferol. (Silva, et al., 2014). Daun Kelor sebagai sumber vitamin C yang tinggi, kalsium, karoten, potassium serta protein yang bekerja sebagai sumber yang efektif dari antioksidan alami. karena kehadiran beberapa macam senyawa antioksidan seperti flavonoid, asam askorbat, cerotenoids dan fenolat (Razis & Muhammad Din Ibrahim S, 2014).

Daun kelor memiliki potensi antioksidan yang signifikan. Oleh karena itu penelitian pada hewan suplemen diet dengan konsumsi daun kelor bisa menjadi sumber yang berguna untuk melindungi hewan dari penyakit yang disebabkan oleh stres oksidatif bahkan, ekstrak daun kelor memiliki antioksidan yang kuat pada percobaan di kedua in vitro dan ex vivo (Silva, et al., 2014).

a. Kandungan Gizi Daun Kelor

Tabel 4. Kandungan gizi daun kelor setiap 100 gram

No	Unsur	Daun segar	Daun kering
1	Protein (g)	6,80	27,1
2	Lemak (g)	1,70	2,3
3	Betakarotene (vit.A) (mg)	6,78	18,9
4	Thiamin (B1) (mg)	0,06	2,64
5	Ribofnlavin (mg)	0,05	2,5
6	Niacin (B3) (mg)	0,8	8,2
7	Vitamin C (mg)	220	17,3
8	Kalsium (mg)	440	2,003
9	Kalori (kal)	92	205
10	Karbohidrat (g)	12,5	38,2
11	Tembaga (mg)	0,07	0,57
12	Serat (g)	0,90	19,2
13	Zat besi (mg)	0,85	28,2
14	Magnesium (mg)	42	368
15	Fosfor (mg)	70	204

Sumber : Gopalakrishnan (2016)

Tabel 5. Komponen Asam Amino Per 100g Daun Kelor

No	Komponen	Daun segar	Daun kering
1	Arginine (mg)	406,6	1.325
2	Histidine (mg)	149,8	613
3	Isoleusine (mg)	299,6	825
4	Leusine (mg)	492,2	1.950
5	Lysine (mg)	342,4	1.325
6	Methionine (mg)	117,7	350
7	Phenylalanine (mg)	310,3	1.388
8	Threonine (mg)	117,7	1.188
9	Tryptophan (mg)	107	425
10	Valine (mg)	374,5	1.062

Sumber: Sayuti dkk (2015)

Ekstrak etanol *moringa oleifera* Lamk mengandung steroid dinamis dan triterpenoid. Triterpenoid adalah penambah, struktur karbon yang berasal dari isopropena enam unit, terutama squalene dan berasal dari biosintesis hidrokarbin asiklik. Untuk sebagian besar alkohol, aldehida atau asam karboksilat, campuran ini memiliki desain siklik yang kompleks. Senyawa ini adalah senyawa inert seperti batu permata, dengan titik lunak dan dinamika optik yang tinggi, yang sebagian besar sulit dijelaskan karena tidak ada reaktivitas zat fisik lain dalam makanan (Dwika, 2016).

Daun kelor mengandung β -sitosterol 90 mg/g, fenolik seluruhnya 8 $\mu\text{g/mL}$ dan flavonoid 27 $\mu\text{g/mL}$, yang diyakini dapat diidentifikasi dengan aksi agen pencegah kanker (Nurulita et al., 2019). Daun kelor memiliki cita rasa yang unik, yakni kandungan tanin yang dikandungnya. Tanin ada di alam, di semua aspek tanaman, terutama di daun dan kulit tanaman tropis (Ilona, 2015).

b. Antioksidan

Antioksidan adalah nutrisi alami dalam buah dan sayuran tertentu dan telah terbukti melindungi sel manusia dari kerusakan oksidatif. Antioksidan dalam makanan berperan dalam menjaga kualitas dalam berbagai jenis kerusakan. Kerusakan oksidatif, seperti ketengikan, perubahan nilai gizi, perubahan warna dan aroma dan kerusakan fisik lainnya pada makanan (Dima et al., 2016).

Antioksidan terbagi menjadi dua jenis, yaitu antioksidan buatan dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik adalah antioksidan yang diperoleh dengan mensintesis reaksi kimia dari luar tubuh. Antioksidan alami adalah senyawa antioksidan yang diekstraksi dari bahan alami yang diambil dari alam seperti tumbuhan (Kusmardika, 2020).

Tubuh memproduksi senyawa yang bersifat antikanker (antioksidan), namun jumlah antioksidan yang umumnya dikeluarkan tubuh terbatas dan tidak dapat bersaing dengan radikal bebas yang dihasilkan setiap hari. Dengan cara ini, diperlukan peningkatan masuknya sel dari luar tubuh. Ada banyak sumber makanan yang dapat digunakan sebagai antioksidan alami. Terutama dari tanaman, mereka umumnya memperkuat fenolat yang hilang melalui proses penguatan seluler yang unik (Nurulita et al., 2019).

Penangkal radikal bebas atau biasa disebut dengan antioksidan adalah zat yang dapat membunuh radikal bebas atau dapat mencegah sistem tubuh menghambat efek siklus atau reaksi yang menyebabkan oksidasi berlebihan. Bukti logis yang berbeda menunjukkan bahwa campuran ini adalah antioksidan yang dapat mengurangi resiko lanjutan dari pertumbuhan ganas dan penyakit jantung koroner dan penyakit lainnya (Damanis et al., 2020).

Agen pencegah kanker (antioksidan) bertindak sebagai penangkal radikal bebas dengan menyumbangkan elektron dan mereduksi partikel

logam. Campuran fenol dan flavonoid dapat digunakan sebagai promotor sel karena memiliki gugus hidriksil yang dapat menghasilkan hidrogen, sehingga dapat membunuh radikal bebas. Moringa oleifera Lamk mengandung flavonoid dan fenol yang merupakan indikator penguatan sel (Purba, 2020).

Antioksidan akan membantu menghambat perbaikan sel kanker, sedangkan potasium digunakan untuk mendegradasi sel yang sakit. Selain itu, asam amino yang terkandung dalam moringa oleifera Lamk dapat dibentuk dengan cara kerja sistem kekebalan tubuh (Kusmardika, 2020).

Antioksidan atau senyawa penangkap radikal bebas adalah zat yang dapat membunuh radikal bebas atau dapat mencegah sistem tubuh menghambat efek siklus atau reaksi yang mengarah pada oksidasi berlebihan (Hasanah et al., 2016).

c. Radikal Bebas

Radikal bebas adalah sekelompok zat sintetis. Kulit terluar partikel dan atom memiliki elektron yang tidak berpasangan. Oleh karena itu, dikategorikan tidak aman. Mereka selalu mencoba untuk mendapatkan elektron dari atom yang berbeda untuk mengoksidasi lingkungan sekitarnya. Atom berubah menjadi radikal bebas yang berbahaya bagi atom/ sel alami. Pada dasarnya, tidak ada atom di alam yang merupakan radikal bebas. Ketika partikel non-radikal bertemu radikal bebas, mereka membentuk atom radikal lain (Kusmardika, 2020).

Radikal bebas adalah campuran akseptor dengan elektron yang tidak berpadangan. Metabolisme sel yang normal, tubuh yang kurang gizi, kebiasaan makan yang tidak tepat, gaya hidup yang kurang sehat, asap rokok, cahaya terang dan cuaca yang tercemar semuanya dapat menyebabkan radikal bebas dalam tubuh manusia. Ini membutuhkan penangkal, yang merupakan antioksidan (Purwaningsih, 2014).

Radikal bebas juga berpartisipasi dalam siklus degenerasi, yaitu interaksi yang secara berhadap mengurangi kemampuan jaringan untuk mengganti/memperbaiki dirinya dan mempertahankan kemampuan normalnya. Perkembangan ini mempengaruhi muskuloskeletal, neurologis, kardiovaskular, pernapasan, tulang berwujud (penglihatan, pendengaran, rasa dan kontak) dan eksoskeleton (Kusmardika, 2020).

Radikal bebas dapat dihindari atau dilemahkan dengan memberikan antioksidan atau mengonsumsi antioksidan. Pengaruh radikal bebas dapat menyebabkan peradangan dan penuaan, serta merangsang karsinogen. Untuk menetralkan radikal bebas, tubuh membutuhkan antioksidan untuk membantu melindungi tubuh dan radikal bebas dan mengurangi efek negatifnya (Susanty, 2019).

d. Manfaat Daun Kelor

Pada bidang pangan, tumbuhan daun kelor telah digunakan untuk mengatasi nutrisi terutama untuk balita dan ibu menyusui. Daun kelor dapat

dikonsumsi dalam kondisi segar, dimasak, atau disimpan dalam bentuk tepung selama beberapa bulan tanpa pendinginan dan tanpa terjadi kehilangan nilai gizi. Proses pengolahan daun kelor menjadi tepung akan dapat meningkatkan nilai kalori, kandungan protein, kalsium, zat besi dan vitamin A. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pengolahan daun kelor menjadi tepung akan terjadi pengurangan kadar air yang terdapat dalam daun kelor (Dewi, dkk., 2016).

Kandungan antioksidan dan potasium yang tinggi pada daun kelor bermanfaat untuk mengobati kanker. Antioksidan akan bermanfaat dalam menghalangi perkembangan sel-sel kanker sedang potasium berfungsi untuk menyingkirkan sel-sel kanker. Selain itu, asam amino yang terkandung dalam daun kelor dapat meningkatkan sistem imun (Hardiyanthi, 2015).

e. Mekanisme Daun Kelor Dalam Mempengaruhi Tekanan Darah

Kelor mengandung seluruh nutrisi yang dibutuhkan untuk menyeimbangkan tekanan darah. Kalsium dibutuhkan untuk reaksi otot polos dan kontraksi, peningkatan konsumsi kalsium dapat memiliki efek langsung pada pembuluh darah, kandungan kalium yang terdapat pada daun kelor bekerja dengan cara meningkatkan ekskresi natrium dalam urin, yang membantu melebarkan pembuluh darah, dan mengubah interaksi hormon yang mempengaruhi tekanan darah (Wahyudi, 2017).

Magnesium yang terdapat dalam daun kelor sangat bermanfaat bagi penderita hipertensi dengan berkontribusi terhadap reaksi otot polos pembuluh darah. Daun kelor juga mengandung vitamin C yang mengambil bagian dalam mengurangi tekanan darah bersama dengan nutrisi lainnya. Kelor kaya akan potasium sehingga kadar sodium dalam darah dapat dikendalikan yang implikasinya pada penurunan tekanan darah (Wahyudi, 2017).

Beberapa senyawa tanaman antioksidan telah ditemukan dalam daun *Moringa oleifera* atau kelor. Selain vitamin C dan beta-karoten, daun kelor memiliki kandungan Quercetin yang merupakan antioksidan kuat yang dapat membantu menurunkan tekanan darah. Daun kelor kaya akan nutrisi seperti kalsium, kalium, dan magnesium, yang semuanya berperan dalam pengaturan tekanan darah. Kalium, misalnya, membantu mengurangi tekanan darah dengan mengimbangi efek natrium dalam tubuh. Daun kelor mengandung banyak antioksidan, termasuk flavonoid dan polifenol. Antioksidan ini membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas, yang dapat berkontribusi pada kesehatan pembuluh darah dan mengurangi risiko hipertensi (Kusmardika, 2020).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor dapat memiliki efek vasodilator, artinya dapat membantu melebarkan pembuluh darah. Ini dapat membantu mengurangi resistensi aliran darah dan menurunkan tekanan darah. Daun kelor juga memiliki sifat antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan dalam tubuh. Peradangan kronis

dapat berkontribusi pada hipertensi dan kondisi kesehatan lainnya yang terkait dengan tekanan darah tinggi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daun kelor dapat membantu mengurangi kadar kolesterol dalam darah. Kolesterol tinggi dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan meningkatkan risiko hipertensi (Kusmardika, 2020). Penelitian lain menyatakan bahwa madu dan ekstrak daun kelor dapat digunakan sebagai antioksidan alami untuk mencegah peningkatan stress oksidatif dan kerusakan DNA pada ibu hamil yang terpapar asap rokok lingkungan (Anna., 2015).

Tanaman kelor secara tradisional dapat digunakan sebagai antibakteri antifungsi, anti kolesterol, pencahar, anti inflamasi, anti tumor, anti piretik, anti epilepsy, anti-ulcer, anti pasmodic, mengobati rheumatic. Daun kelor juga mempunyai kasiat untuk mengobati alergi, pegal linu, rematik, luka bernanah, serta mencegah terjadinya hipertensi, menurunkan kadar kolesterol tubuh, menurunkan kadar gula darah, menurunkan kadar asam urat (Wahyudi, 2017).

f. Mekanisme Daun Kelor Dalam Mempengaruhi Fungsi Kognitif

Senyawa antioksidan yang berasal dari tanaman bahan alam dapat memberikan efek neuroprotektif pada otak akibat stres oksidatif yang menyebabkan penurunan daya ingat (Sari, 2018). Salah satu tanaman yang mempunyai antioksidan tinggi adalah Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). Daun Kelor mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu kuarsetin dari golongan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan dan berfungsi sebagai peningkat memori otak. Mekanisme kerja dari senyawa tersebut dapat menghambat enzim asetilkolinesterase, yang mengakibatkan asetilkolin menjadi tidak aktif dan enzim ini juga merupakan penyebab utama terjadinya penyakit demensia (Tri, et al., 2021).

Daun Kelor mengandung senyawa flavonoid yang mempunyai mekanisme kerja dengan mendonorkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas sehingga tidak terjadinya reaksi yang disebabkan oleh radikal bebas, yang dapat menyebabkan stress oksidatif. Daun Kelor dapat mengurangi reaksi oksidasi untuk melindungi otak dengan mengurangi aktivitas asetilkolinesterase dan memperbaiki fungsi kolinergik serta memori (Yudhi Purwoko, et al., 2022).

2.4.2 Sintesa Penelitian

Tabel 6. Daun Kelor Terhadap Hipertensi

No	Judul penelitian	Tujuan penelitian	Populasi, sampel	Desain penelitian	Hasil penelitian
1	Gambaran Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi yang Mengkonsumsi Daun Kelor Di Puskesmas Kradenan 1 Kabupaten Grobogan Peneliti : Wahyu Tahun : 2021	Untuk mendeskripsikan perubahan tekanan darah pada lansia hipertensi yang mengkonsumsi daun kelor.	Populasi : Lansia di puskesmas kradenan 1 kabupaten brobongan Sampel : 30 orang Lansia	Deskriptif dengan pendekatan studi kasus	Hasil menunjukkan bahwa sebelum mengkonsumsi daun kelor, 8 orang (26,7%) mempunyai tekanan darah sistolik hipertensi derajat 1, dan 22 orang (73,3%) menderita hipertensi derajat 2, sedangkan 2 orang (6,7%) memiliki tekanan darah diastolik. menderita hipertensi derajat 1 sebanyak 26 orang (86,7% menderita hipertensi derajat 2 dan 2 orang (6,7%) menderita hipertensi derajat 3. Tekanan darah pasien setelahnya mengkonsumsi daun kelor selama 2 minggu didapatkan tekanan darah sistolik 22 orang (73,3) % mengalami hipertensi derajat 1, dan hipertensi derajat 2 sebanyak 8 orang (26,7%) sedangkan hipertensi derajat 2 sebanyak 9 orang (30%) mempunyai tekanan darah diastolik normal, 15 orang

					(50%) menderita hipertensi derajat 1, 6 orang (20%) menderita hipertensi derajat 2
2	Rebusan Daun Kelor Berpengaruh Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Peneliti : Destini Zebua dkk Tahun : 2021	Untuk mengetahui pengaruh rebusan daun kelor terhadap tekanan darah penderita hipertensi	Populasi : Seluruh penderita hipertensi Sampel : 25 orang Lokasi : Panti Jompo Guna Budi Bakti Medan	Pre – experimental	Hasil penelitian dengan uji Wilcoxon dengan nilai $p = 0,000 < 0,05$ artinya ada pengaruh rebusan daun kelor terhadap penurunan tekanan darah.
3	Pengaruh Pemberian Daun Kelor terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi Lansia Selama Masa Pandemi Covid-19 Peneliti : wahyu dkk Tahun : 2021	Untuk mengetahui pengaruh pemberian daun kelor terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi lansia selama masa pandemi covid -19 di Kabupaten Grobogan	Populasi : Lansia Hipertensi Sampel : 30 responden	Quasy eksperimen with control group design	Hasil diperoleh rata rata penurunan tekanan darah sistole adalah 16,00 dan hasil signifikansi dari perbedaan didapatkan $p (0,000) < \alpha (0,05)$. rata-rata penurunan tekanan darah diastole adalah 14,33 dengan hasil signifikansi dari perbedaan didapatkan $p (0,000) < \alpha (0,05)$ yang artinya ada pengaruh pemberian daun kelor terhadap penurunan tekanan darah. Simpulan terdapat perbedaan penurunan tekanan darah pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada lansia hipertensi di

					kabupaten Grobogan.
4	Pengaruh Pemberian Teh Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>) terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi Peneliti : Bachtiar Habib Aulia dkk Tahun : 2020	Untuk mengetahui hubungan pemberian teh daun kelor terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif	Populasi : Pasien Hipertensi di Puskesmas Sibela Mojosongo Surakarta Sampel : 30 orang di bagi 2 kelompok (intervensi dan kontrol) Dewasa awal, akhir, lansia awal, akhir dan manula	Eksperimen semu (quasy eksperiment)	Hasil tekanan darah sistol nilai p value = 0.000 (p value < 0.05), dan tekanan darah diastol nilai p value = 0.001 (p value < 0.05). hal ini menandakan ada hubungan yang kuat pemberian teh daun kelor terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi.
5	Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor (<i>Moringa Olifera</i>) terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Peneliti : Yanti dkk Tahun : 2019	Untuk mengetahui pengaruh pemberian rebusan daun kelor (<i>Moringa Olifera</i>) terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Kambang Kecamatan Lengayang	Populasi : Orang yang menderita hipertensi di puskesmas kembang kecamatan lengayang sebanyak 728 orang Sampel : 16 orang < 45 tahun	Pre- Eksperimen dengan pendekatan one group pretest-posttest	Hasil penelitian menunjukkan rata-rata tekanan darah pasien hipertensi sebelum diberikan air rebusan daun kelor dengan sistolik mean 153,50 standar deviasi 4,412 dan diastolik mean 94,38 standar deviasi 4,080. Rata-rata tekanan darah pasien hipertensi sesudah diberikan air rebusan daun kelor dengan sistolik mean 129,56 standar deviasi 8,501 dan diastolik mean 86,25 standar deviasi 4,933
6	Konsumsi Teh Daun Kelor (<i>Moringa Olifera</i>) Terhadap	Untuk mengetahui penurunan tekanan darah pada	Teknik sampling yang digunakan consecutive sampling	Quasi experimental dengan pretest and posttest group	Terdapat perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan teh

	Tekanan Darah Pada Menopause Di Puskesmas Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya. Jehani, dkk.2023	menopause sebelum dan sesudah diberikan teh daun kelor di Puskesmas Rasau Jaya.	dengan 36 orang responden.	design. Analisis data menggunakan uji paired t test.	daun kelor (<i>Moringa Olifera</i>). Teh daun kelor berpengaruh menurunkan tekanan darah bagi menopause di Puskesmas Rasau Jaya
7	Pengaruh Rebusan Daun Kelor (<i>Moringa Olifera</i>) Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. Sarinah, dkk. 2023	Untuk mengetahui pengaruh rebusan daun kelor (<i>moringa olifera</i>) terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi.	Jumlah sampel sebanyak 18 responden. Dewasa Akhir (36-45 tahun) Lansia awal (46-56 tahun) Lansia akhir (56-65 tahun) Masa Manula (>65 tahun) Menurut WHO	Menggunakan metode pre-eksperimental dengan pendekatan one group pretest-posttest.	Dari Uji Statistic Wilcoxon di dapatkan nilai p-value <,001. Terdapat pengaruh rebusan daun kelor terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Wilayah kerja Puskesmas Kemiling Bandar Lampung.

2.4.3 Jahe (*Zingiber officinale*)

Klasifikasi tanaman jahe adalah sebagai berikut

Kingdom	: <i>Plantea</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Superdivisi	: <i>Sprematophyta</i>
Kelas	: <i>Liliopsida</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Familia	: <i>Zingiber</i>
Spesies	: <i>Zingirber officinale</i>



Gambar 2. Jahe

Tanaman jahe memiliki batang semu, berwarna hijau, pangkal batang berwarna putih hingga kemerah-merahan yang berbentuk silindris dan berdiri tegak dengan tinngi sekitar 30-75 cm. Tanaman jahe memiliki daun dengan panjang 15-23 cm, lebar 1-2,5 cm dan tumbuh berselang-seling teratur. Bunga jahe tumbuh dari rimpang, muncul ke permukaan tanah, berbentuk tongkat, mahkota bunga bebentuk tabung dan berwarna kuning kehijau-hijauan. Tanaman jahe juga memiliki daun pelindung yang berbentuk bulat telur, tidak berbulu, dan berwarna hijau cerah (Hernani, 2011).

a. Kandungan Gizi Jahe

Tabel 7. Kandungan Kimia Jahe

Kandungan Jahe	%
Gingerol	9,38%
Shogaol	7,59%
Zingerone	9,24%

Sumber : (Fthona, 2011).

Komponen utama dari jahe segar adalah gingerol. Saat adanya panas atau pada suhu tinggi, gingerol akan berubah menjadi shogaol yang memiliki rasa yang lebih pedas.

Komponen utama dari jahe segar adalah gingerol. Saat adanya panas atau pada suhu tinggi, gingerol akan berubah menjadi shogaol yang memiliki rasa yang lebih pedas. (Hernani, 2011). Jenis jahe yang mengandung gingerol dan shogaol yang terbesar adalah jahe empriit, jahe merah, dan jahe gajah.

Selain gingerol, flavonoid & fenol asid merupakan molekul bioaktif dalam jahe dan flavonoid merupakan molekul yang sangat penting berperan dalam anti oksidan dan inhibitor enzim. Dalam penelitian ini menggunakan jahe emprit yang memiliki kandungan gingerol dan shogaol paling tinggi.

b. Manfaat Jahe

Jahe memiliki manfaat dalam sistem kardiovaskular yaitu meningkatkan aliran cairan tubuh dengan merangsang sirkulasi darah ke seluruh tubuh. Peningkatan sirkulasi darah dapat merangsang peningkatan metabolisme sel sehingga dapat mengurangi keram. Jahe memiliki efek antioksidan. Selain itu, jahe juga mengurangi pembentukan prostaglandin-E2 (PGE2) & tromboksan sehingga mampu mengurangi risiko pembekuan darah. Jadi, jahe tidak boleh digunakan bersamaan dengan obat pengencer darah seperti heparin, wafarin, dan aspirin karena dapat memperlama waktu perdarahan (Al-Azzawie F. & Aziz, G. M., & Ruaa, 2014).

Jahe memiliki manfaat dalam menurunkan tekanan darah melalui blokade saluran kalsium voltage dependen. Jahe juga dapat menurunkan tekanan darah dengan menghambat aktivasi (Al-Azzawie F. & Aziz, G. M., & Ruaa, 2014).

Jahe memiliki potensi sebagai obat pencegah faktor risiko hipertensi dan hiperlipidaemia. Jahe juga dapat menghalangi kalsium yang menyebabkan kontraksi jaringan otot polos pada organ & dinding arteri. Hal tersebut mengurangi kontraksi sehingga menghasilkan relaksasi otot maupun dinding arteri maka aliran darah menjadi lancar dan terjadilah penurunan tekanan darah. Selain itu, jahe dapat menurunkan komponen kolesterol darah sehingga dapat mengurangi resiko penyakit jantung (Al-Azzawie F. & Aziz, G. M., & Ruaa, 2014).

c. Kandungan Jahe dan Mekanisme Penurunan Tekanan Darah

Jahe mengandung senyawa Flavonoid, Saponin, dan Fenol non Flavonoid. Flavonoid memiliki efek inhibisi terhadap aktivitas angiotensin-converting enzyme (ACE) yang menyebabkan pembentukan angiotensin II dari angotensin I berkurang sehingga terjadi vasodilatasi, kemudian penurunan curah jantung dan akhirnya tekanan darah menurun. Inhibisi ACE juga dapat meningkatkan nitric oxide dan menurunkan anion superoksida yang juga dapat menyebabkan vasodilatasi.

Jahe juga mengandung senyawa fenol seperti shogaol dan gingerol, gingerol yang memiliki efek antioksidan. Antioksidan mampu mengurangi radikal bebas seperti anion superoksida, tromboxane A₂, endothelins, dan endoperoxides yang dapat menyebabkan hipertensi. Anion superoksida dapat mengurangi nitric oxide sedangkan tromboxane A₂, endothelins, dan endoperoxides merupakan faktor vasokonstriksi endotel. Antioksidan mampu meningkatkan pembentukan dan ketersediaan nitric oxide (NO) (Aburto et al., 2013).

Selain senyawa Flavonoid dan fenol, jahe juga mengandung saponin. Saponin berperan dalam menghibisi renin (RAA sistem) di ginjal, sehingga

mengurangi pembentukan angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor. Angiotensin II juga dapat merangsang sekresi aldosteron yang menyebabkan penurunan ekskresi garam dan air oleh ginjal sehingga terjadi peningkatan curah jantung. Hal tersebut dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Penurunan pembentukan angiotensin II dapat menurunkan tekanan darah

Jahe mengandung mineral salah satunya kalium (potasium) 1,4%. Dalam 100 gr jahe segar, mengandung potasium sebanyak 415 mg. Potasium merupakan nutrisi yang diperlukan untuk memelihara volume total tubuh, asid dan keseimbangan elektrolit serta fungsi sel. Meningkatkan konsumsi potasium dapat menurunkan tekanan darah pada orang dewasa (Aburto et al., 2013).

Makanan yang mengandung potasium penting untuk menangani tekanan darah karena mengurangi efek dari sodium. Potasium juga mengurangi tekanan pada dinding pembuluh yang selanjutnya menurunkan tekanan darah. Konsumsi potasium yang disarankan untuk orang dewasa adalah 4.700 mg per hari (American Heart Association, 2014).

d. Mekanisme Jahe Dalam Mempengaruhi Fungsi Kognitif

Ekstrak etanol jahe merah merupakan tanaman yang mengandung shogaol dan gingerol yang bertindak sebagai antioksidan. Selain itu, jahe merah juga memiliki aktivitas farmakologi sebagai neuroprotektor yang kemungkinan akan berhubungan dengan efeknya pada alzheimer. Penangkal radikal bebas atau biasa disebut dengan antioksidan dalam jahe adalah zat yang dapat membunuh radikal bebas atau dapat mencegah sistem tubuh menghambat efek siklus atau reaksi yang menyebabkan oksidasi berlebihan (Soonmin, dkk 2014)

Antioksidan dalam jahe dapat mempengaruhi fungsi kognitif pada orang dewasa usia produktif. Antioksidan seperti gingerol dan zingeron dalam jahe memiliki sifat antiinflamasi dan neuroprotektif yang dapat melindungi sel-sel saraf dari kerusakan oksidatif. Ini dapat membantu dalam menjaga kesehatan otak dan meningkatkan fungsi kognitif. Selain itu, jahe juga telah dikaitkan dengan peningkatan aliran darah ke otak, yang dapat meningkatkan pasokan nutrisi dan oksigen ke sel-sel otak, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kinerja kognitif. Beberapa penelitian pada hewan percobaan dan studi observasional pada manusia menunjukkan bahwa konsumsi jahe secara teratur dapat meningkatkan fungsi kognitif, termasuk memori, perhatian, dan pemecahan masalah perdarahan (Al-Azzawie F. & Aziz, G. M., & Ruaa, 2014).

2.4.4 Sintesa Penelitian

Tabel 8. Sintesa Jahe Terhadap Hipertensi

No	Judul penelitian	Tujuan penelitian	Populasi, sampel	Desain penelitian	Hasil penelitian
1	Efek pemberian jahe terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi Penerbit : Nadia Alva Elisabet, 2020	Untuk melihat apakah jahe memiliki manfaat kesehatan bagi penderita hipertensi	-	Studi literature	Jahe memiliki banyak kandungan senyawa kimia seperti Gingerol, Zingerone, Flavonoid, potassium dan minyak atsiri yang mempunyai manfaat untuk menurunkan tekanan darah bagi penderita hipertensi
2	Pemberian minuman jahe terhadap tekanan darah penderita hipertensi di posyandu lansia surya kencana bulak jaya surabaya Penerbit : Kristiani, dkk Tahun : 2020	Untuk mengetahui pengaruh terapi pemberian minuman jahe terhadap tekanan darah penderita hipertensi di posyandu lansia suraya kencana	Populasi : lansia Sampel : 30 orang lansia hipertensi	Quasi eksperimen	Hasil uji statistic menunjukkan ada pengaruh pemberian minuman jahe terhadap tekanan darah penderita hipertensi.
3	Pengaruh Pemberian Air Rebusan Jahe terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi Di Korong Gading RW	Untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Air Rebusan Jahe Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi Di Korong Gadang Rw	Populasi : lansia yang hipertensi Sampel : 10 orang	Quasi eksperimen	Didapatkan rata-rata tekanan darah sebelum pemberian air rebusan jahe 162,50/101,00 mmHg sedangkan rata-rata tekanan darah sesudah pemberian air rebusan jahe 142,00/91,50 mmHg. Hasil uji paired T-test didapatkan p-value 0,000 yang berarti

	06 Wilayah Kerja Puskesmas Kuranji Padang Tahun 2023 Penerbit : Abri ,dkk tahun 2023	06 Wilayah Kerja Puskesmas Kuranji Padang Tahun 2023			adanya pengaruh pemberian air rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada lansia hipertensi
4	Pengaruh Pemberian Air Rebusan Jahe (Zingiber Officinale Roscoe) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Desa Kuok Upt Blud Puskesmas Kuok Tahun 2021 Penerbit : Asri dkk Tahun 2022	Untuk mengetahui pengaruh air rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Kuok UPT BLUD Puskesmas Kuok	Sampel dalam penelitian ini penderita hipertensi berusia 46-59 tahun di Desa Kuok UPT BLUD Puskesmas Kuok dengan jumlah 15 orang dengan menggunakan teknik pengambilan sampel purposive sampling	Pre experimental dengan rancangan one group pretest-posttest	Didapatkan bahwa rata-rata tekanan darah sebelum diberikan air rebusan jahe sistolik 150,00 mmHg dan diastolik 95,00 mmHg, rata-rata tekanan darah setelah diberikan air rebusan jahe sistolik 127,00 mmHg dan diastolik 81,00 mmHg. Terdapat pengaruh air rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi berusia 46-59 tahun di Desa Kuok UPT BLUD Puskesmas Kuok 2021 dengan p value 0,001
5	Pengaruh Minuman Fungsional Madu dan Jahe Putih terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi. Sulendri, dkk 2023	untuk mengetahui pengaruh minuman fungsional madu dan jahe putih terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi.	Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah "Quasi experimental pre-post test" dengan melibatkan kelompok kontrol dan kelompok intervensi.	Subjek penelitian penderita hipertensi sebanyak 26 responden yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu 13 intervensi dan 13 kontrol. Produk intervensi berupa	Penentuan kedua kelompok pada penelitian ini dilakukan dengan metode <i>cluster random sampling</i> . Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat pengaruh pemberian minuman fungsional madu dan jahe putih terhadap penurunan

				minuman fungsional madu dan jahe putih yang diberikan 200 ml selama 7 hari.	tekanan darah pasien hipertensi (hasil uji Mann-Whitney test dengan signifikansi $p : 0.007$ pada tekanan darah sistolik dan nilai $p : 0.000$ pada tekanan darah diastolik).
6	Pengaruh Pemberian Jahe Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. Fauziah, dkk. 2022	untuk memutuskan dampak pemberian jahe dalam mengurangi ketegangan peredaran darah pada pasien hipertensi.	-	Pencarian artikel dilakukan menggunakan pencari internet Google Researcher lebih dari 10 buku harian konten lengkap yang dikoordinasikan dengan model pertimbangan.	Pengaruh pemberian jahe sebagian besar mempengaruhi penurunan denyut nadi, namun hal ini mungkin tidak akan membuat pasien sembuh. Pemberian jahe kemungkinan dapat menurunkan ketegangan peredaran darah saat denyut nadi tinggi, hal ini dikarenakan adanya berbagai variabel yang mempengaruhi, antara lain usia, jenis kelamin, unsur alam dan adanya infeksi bawaan. Akhir: pasien hipertensi sudah memahami konsep hipertensi, setelah pemberian jahe tekanan peredaran darah mereka turun dan menunjukkan penurunan terus menerus.
7	Zingiber officinale Improves Cognitive Function of the	Untuk mengetahui pengaruh ekstrak jahe, atau Zingiber	Sampel : 60 wanita setengah baya 50-60 tahun		Kami menemukan bahwa kelompok yang diberi jahe mengalami penurunan

	Middle-Aged Healthy Women. Penerbit: Saenghong, Naritsara, et al. 2012	officinale, terhadap kesehatan fungsi kognitif wanita paruh baya.			secara signifikan Latensi P300, peningkatan amplitudo N100 dan P300, dan menunjukkan peningkatan memori kerja. Oleh karena itu, jahe merupakan salah satu potensi yang potensial penambah kognitif untuk wanita paruh baya.
--	--	--	--	--	--

2.5 Tinjauan Tentang Daun Stevia

Daun stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) adalah jenis tanaman perdu famili Compositae yang berasal dari Paraguay, Brasil, Argentina dan Amerika Selatan. Memiliki genus sekitar 240 spesies. Dari 240 spesies tersebut, hanya *Stevia rebaudiana* yang digunakan sebagai pemanis, sehingga dikenal sebagai “the sweet herbof Paraguay”. *Stevia* tergolong tanaman tahunan, dan dikategorikan tanaman hari pendek, yang artinya akan berbunga bila panjang siang hari kurang dari 12 jam (Sari, 2017).

Kedudukan taksonomi tanaman stevia (Yadav 2011), sebagai berikut: Kerajaan

: *Plantea*

Sub-Kerajaan	: <i>Tracheobionta</i>
Super-Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub-Kelas	: <i>Asteridae</i>
Grub	: <i>Monochlamydae</i>
Bangsa	: <i>Asterales</i>
Suka	: <i>Asteraceae</i>
Tribe	: <i>Eupatorieae</i>
Marga	: <i>Stevia</i>
Spesies	: <i>Stevia Rbaudiana Bertoni</i>



Gambar 3. Daun dan Bubuk Stevia

Stevia adalah tanaman perdu yang telah digunakan selama berabad-abad sebagai pemanis makanan. *Stevia* non kalori, tumbuhan yang dikenal dengan rasa manisnya tanpa meninggalkan rasa pahit, jika dicicipi. Daunnya mengandung stevioside dan rebaudioside (Raini dan Ismawati, 2011).

2.5.1 Komponen Gizi Daun Stevia

Daun stevia banyak mengandung komponen biokimia serta fitokimia. Komponen biokimia yang dikandung oleh stevia adalah karbohidrat, protein, mineral, lemak, dan vitamin. Tabel 4 menunjukkan analisa proksimat dalam 100 gram daun stevia yang telah dikeringkan basis kering (Bawane, 2012).

Tabel 9. Komposisi Daun Stevia (per 100 gram bahan)

Komponen	Kadar
Energy	270 Kcal
Protein	10 g
Lemak	3 g
Air	7 g
Karbohidrat	52 g
Debu	11 g
Serat kasar	18 g
Kalsium	464,4 g
Phosphor	11,4 g
Besi	55,3
Sodium	190 mg
Potassium	1800 mg
Asam oksalik	2295 mg
Tannins	0,01 mg
Steviosida	10-15 g
Rebaudiosida A	3-5 g

Sumber: Bawane, (2012).

Tabel 10. Vitamin yang Larut Dalam Air Yang Terdapat Dalam Daun Kering Stevia.

Vitamins	100 g dari base of extract
Vitamin C	14,97 mg
Vitamin B2	0,43 mg
Vitamin B6	0,00 mg
Folic acid	52,18 mg
Niacin	0,00 mg
Thiamine	0,00 mg

Sumber: Bawane, (2012).

Tabel 11. Potensi Utama Stevia Sebagai Pemanis Dari Glikosida Dalam Daun Stevia per 100 g.

Glikosida	Berat kering (%)	Total glikosida(%)	Potensi pemanis (sukrosa =1)
Steviosida	5-10	60-70	250-300
Rebaudiosida A	2-4	30-40	350-400
Rebaudiosida A	1-2	15-20	50-120
Dulcosida	0,3	-	50-120

Sumber: Bawane, (2012).

2.5.2 Manfaat Daun Stevia

Stevia rebaudiana merupakan sumber penting dalam bahan aktif steviosida yang rendah kalori. Manfaat dari daun stevia adalah sebagai berikut (Babu, 2011):

- a. Antimikroba
 Penelitian menunjukkan bahwa *Streptococcus mutans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, dan mikroba lain tidak dapat hidup pada komposisi stevia yang non kalori, sehingga produk stevia cocok sebagai pencuci mulut dan pasta gigi.
- b. Mencegah diabetes
 Fungsi daun stevia dapat di gunakan sebagai bahan alami gula yang tidak akan menambah tingkat gula di dalam tubuh sehingga diabetes dapat dicegah. Bahkan para peneliti menemukan bahwa stevia dapat meningkatkan sensitivitas insulin, mengurangi glukosa darah pasca-makan dan menunda perkembangan resistensi insulin.
- c. Hipoglikemik
 Masyarakat Paraguay mengatakan bahwa daun stevia bermanfaat sebagai obat hipoglikemik dan diabetes karena menjaga pankreas dan menjaga fungsi pankreas menjadi normal. Sebagian studi klinis melaporkan bahwa efek mengkonsumsi ekstrak daun stevia dapat menurunkan 35,2% kadar gula dalam darah normal setelah 6-8 jam. Studi serupa juga dicoba pada manusia dan hewan coba
- d. Mengatur kadar gula darah
 Daun stevia memungkinkan membantu mengatur kadar gula darah. Dalam jurnal of medicinal plant and herbal therapy research pada penelitian tahun 2015 yang menguji sekitar 114 orang dengan diabetes, menemukan bahwa penggunaan daun stevia dapat memperbaiki gejala mereka. Dibandingkan dengan kelompok kontrol, pasien yang diberi daun stevia memiliki tekanan darah dan skor gula darah yang rendah.
- e. Kardiovaskular (pembuluh jantung)
 Penggunaan sebagai obat jantung dapat menormalkan tekanan darah, mengatur detak jantung, dan untuk indikasi cardiopulmonary yang pertama kali telah dilaporkan dalam penelitian terhadap tikus pada tahun 1978.
- f. Menangkal racun
 Kegunaan stevia untuk kesehatan tubuh dapat diandalkan untuk menangkal berbagai jenis racun yang mengendap di tubuhmu. Mulailah menggunakan daun stevia ini agar tubuh kamu tidak terinfeksi racun.
- g. Mencegah kanker
 Ada beberapa bukti yang menunjukan bahwa daun stevia dapat membantu melawan atau mencegah beberapa jenis kanker.

2.5.3 Sintesa Penelitian

Tabel 12. Sintesa Daun Stevia sebagai Pemanis

No	Penulis (Tahun)	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Indri, dkk. 2020	Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Teh Celup Daun Tin dengan Penambahan Daun Stevia (Stevia R. Baudiana Bertoni) sebagai Pemanis.	Untuk mengkaji pengaruh penambahan daun stevia terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik teh celup daun tin serta mengetahui konsentrasi daun stevia untuk menghasilkan teh celup daun tin yang paling disukai.	Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan variasi penambahan daun stevia yaitu T0 (0%), T1 (5%), T2 (10%), T3 (15%) dan T4 (20%). Bahan baku yang digunakan berupa daun tin segar, bubuk daun stevia dan katung the	Penambahan daun stevia yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aktivitas antioksidan, kadar abu, kadar serat kasar, nilai pH, warna dan organoleptik teh daun tin. Perlakuan penambahan daun stevia yang ideal adalah 15 % yaitu konsentrasi 15% yang menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 24,99%; kadar abu sebesar 1,15%; kadar serat kasar 13,95%; nilai pH 7,72; warna (lightness sebesar 25,75; redness sebesar -5,50 dan yellowness 30,25); sifat hedonik berupa rasa manis yang cukup dan warna kuning kecoklatan yang disukai panelis pada teh daun tin.
2	Siska, dkk. 2021	Inovasi Pembuatan Teh Herbal dari Jantung Pisang dengan tambahan Daun Stevia Sebagai Pemanis Alami.	Untuk membuat teh herbal jantung pisang dan mengetahui standar mutunya.	Pembuatan teh herbal dilakukan dengan variasi suhu pengeringan 50°C; 90°C; 110°C dan waktu pengeringan 110; 130; 150 menit kemudian dilakukan uji standar mutu dan skrining	Hasil uji persyaratan mutu teh herbal: kadar air (7,1%; 6,8%; 2,3%), kadar ekstrak dalam air (5,96%; 8,6%; 5 0,76%), kadar abu total (7,4%; 6,2%; 3,9%), kadar abu larut air (4,62%; 7,88%; 10,09%), kadar abu tidak larut asam (0,93%; 0,7%; 0,47%), kandungan flavonoid total

				serbuk teh herbal.	0,0002543 mg QE/g ekstrak dan cemaran mikroba $3,3 \times 10$ koloni/ml. Pembuatan teh jantung pisang dengan tambahan pemanis alami stevia memenuhi standard mutu produk teh herbal.
3	Kun, dkk. 2017	Pembuatan Yogurt Susu Sapi Dengan Pemanis Stevia Sebagai Sumber Kalsium Untuk Mencegah Osteoporosis	Untuk mempelajari produksi yogurt berbahan dasar susu sapi yang difermentasi dan menambah pemanis sukrosa dan daun stevia.	Rancangan acak lengkap dua variabel dengan tiga kali ulangan telah diterapkan dengan perlakuan perbandingan jumlah sukrosa, kombinasi sukrosa + daun stevia kering, dan stevia yang ditambahkan masing-masing 4:0, 1:1, 1:2, 1:3, dan 0:4.	Hasilnya menunjukkan bahwa dari berbagai perlakuan tersebut semakin banyak daun stevia yang ditambahkan pada yogurt semakin banyak Ca yang diperoleh. Kadar Ca yang didapat masing-masing adalah 30,57mg, 39,33mg, 45,43mg, 58,00mg, dan 76,30mg.
4	Mouly Nurhaliza. 2023	Penambahan Daun Stevia Pada Pembuatan Teh Daun Gambir	Untuk mengetahui pengaruh penambahan daun stevia terhadap karakteristik kimia dan sensoris teh daun gambir.	Metodenya yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dengan perlakuan formulasi (F) yaitu daun gambir dan daun stevia yang terdiri dari 6 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Faktor perlakuan meliputi penambahan daun gambir dan daun stevia dengan konsentrasi :	Penambahan daun stevia berpengaruh nyata terhadap kadar abu, total fenol, antioksidan, pH, warna, rasa, dan aroma. namun berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air. Perlakuan terbaik adalah perlakuan F4 (daun gambir 90%:10% serbuk daun stevia), berdasarkan uji kesukaan, kadar abu, total fenol, antioksidan, dan pH.

				daun gambir 100% : 0% serbuk daun stevia, daun gambir 97,5% : 2,5% serbuk daun stevia, daun gambir 95% : 5%, daun gambir 92,5% : 7,5% serbuk daun stevia, daun gambir 90% : 10% serbuk daun stevia, daun gambir 87,5% : 12,5% serbuk daun stevia, daun gambir 85% : 15% serbuk daun stevia.	
5	Bestii, ddk 2022	Pembuatan Teh Celup Herbal Daun Kelor (MoringaOleifera) Dengan Daun Stevia (Stevia Rebaudiana)	Untuk melakukan substitusi daun stevia (Stevia Rebaudiana) pada pembuatan teh celup herbal daun kelor	Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu 1 kontrol dan 3 perlakuan yaitu S1 (95%:5%), S2 (90%:10%) dan S3 (85%:15%). Analisis zat gizi proksimat (kadar air dan kadar abu), serat kasar, dan flavanoid dilakukan di Laboratorium Kimia dan Ilmu Perikanan Univ. Riau	Analisis proksimat teh celup pilihan terbaik yaitu setiap 100 gram teh celup mengandung air 11,65%, kadar abu 10,26%, serat kasar 6,05 dan flavonoid 41,88%.

2.6 Tinjauan Tentang Minuman Kelor Jahe

Minuman serbuk adalah produk bahan makanan berbentuk serbuk atau granula yang dibuat campuran gula pasir dan rempah-rempah dengan tambahan makanan yang diizinkan (Intan dkk, 2007). Minuman instan olahan pangan yang berbentuk serbuk, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lama karena kadar airnya rendah, memiliki luas permukaan yang besar dan mudah larut dalam air panas, dingin maupun hangat karena sifat rehidrasinya (Raharjo, 2009). Berdasarkan Standar Nasional Indonesia syarat mutu minuman serbuk tradisional sebagai berikut:

Tabel 13. Syarat Minuman Serbuk Tradisional

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
1.1	Warna		Normal
1.2	Bau		Normal, khas rempah-rempah
1.3	Rasa		Normal, khas rempah-rempah
2.	Air, b/b	%	Maks. 3,0
3.	Abu, b/b	%	Maks. 1,5
4.	Jumlah gula (dihitung sebagai sakrosa), b/b	%	Maks. 85,0
5.	Bahan tambahan		
5.1	makanan	-	
	Pemanis buatan		
	- Sakarin		Tidak boleh ada
5.2	- Siklamat		Tidak boleh ada
6.	Pewarna tambahan	-	
6.1	Cemaran logam :	mg/kg	Maks. 0,2
6.2	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 2.0
6.3	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 50
6.4	Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0
7.	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 0,1
8.	Cemaran arsen (As)		
8.1	Cemaran mikroba :		
8.2	Angka lempeng total	Koloni/gr	3×10^3
	Coliform	APM/gr	< 3

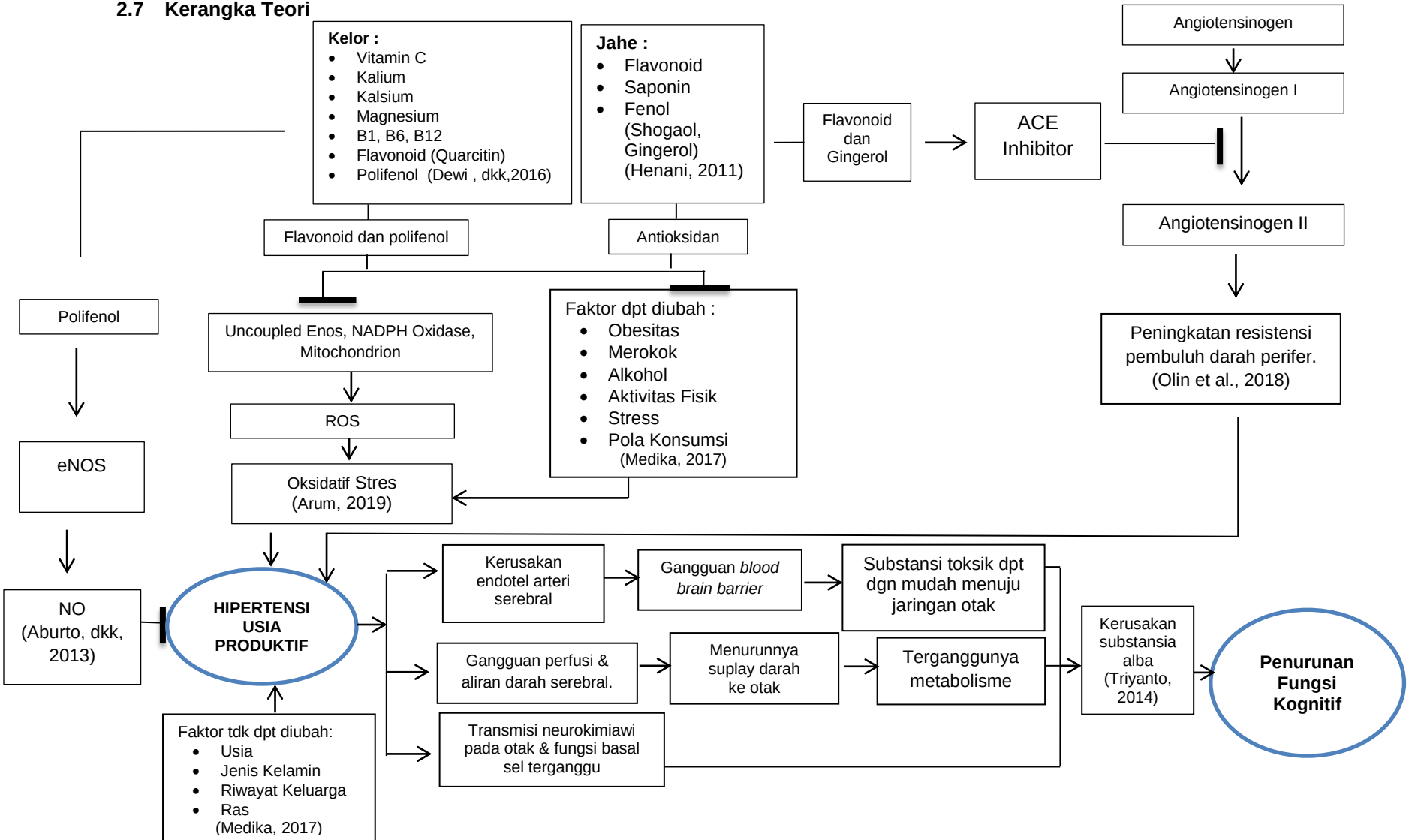
Sumber : Standar Nasional Indonesia (1996)

2.6.1 Sintesa Penelitian

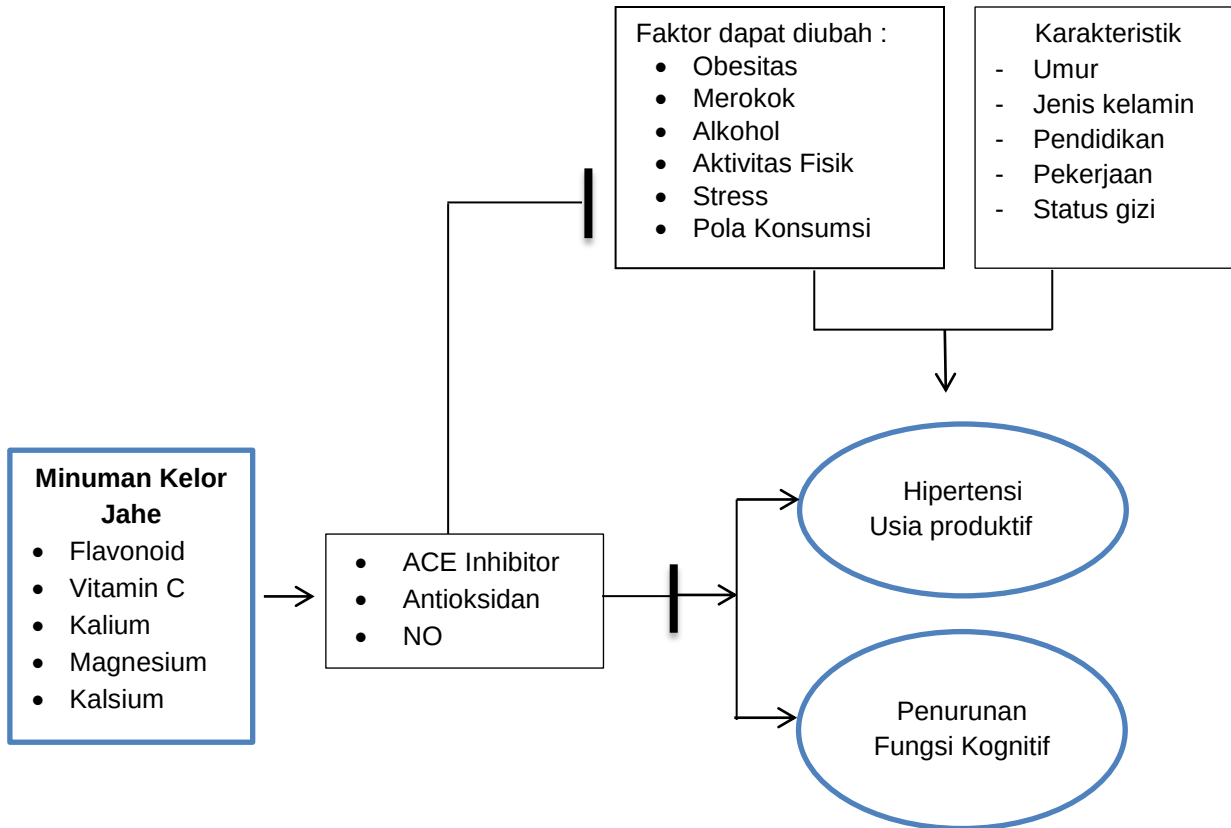
Tabel 14. Sintesa Minuman Kelor Terhadap Hipertensi

No	Judul penelitian	Tujuan penelitian	Populasi, sampel	Desain penelitian	Hasil penelitian
1	Kajian Penambahan Ekstrak Kelor terhadap Mutu Instan Jahe Merah dengan Penggunaan Bubuk Stevia sebagai Pemanis Penerbit : Agus Setiawan 2021	Untuk melihat pengaruh penambahan ekstrak kelor terhadap sifat kimia dan organoleptic instan jahe merah	-	Ekperimental rancangan acak lengkap (RAL)	Perlakuan penambahan ekstrak daun kelor pada pembuatan instan jahe merah berpengaruh secara nyata terhadap sifat kimia (kadar abu, kadar vitamin C dan kadar aktivitas antioksidan), semakin tinggi penambahan ekstrak daun kelor maka semakin tinggi kandungan kimianya. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan P4 (penambahan 20% ekstrak daun kelor)

2.7 Kerangka Teori

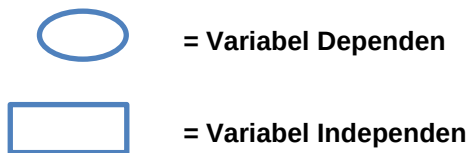


2.8 Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

Keterangan :



2.9 Hipotesa Penelitian

2.9.1 Hipotesis Alternatif (HA)

Ada penurunan tekanan darah dan fungsi kognitif sesudah pemberian minuman kelor jahe pada penderita hipertensi usia produktif

2.10 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Tabel 15. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Objektif	Alat Ukur/skala
Hipertensi	Tekanan darah tinggi atau hipertensi adalah kondisi rata-rata tekanan darah lebih tinggi dari pada batas normal	1. Normal : sistol <130 mmHg diastole 85 mmHg 2. Normal tinggi : sistol 130-139 mmHg diastole 85-89 mmHg 3. Hipertensi I : sistol 140-159 mmHg diastole 90-99 mmHg 4. Hipertensi II : sistol $\geq$ 160 diastol $\geq$ 100	Tensimeter digital Rasio
Fungsi kognitif	Merupakan suatu system yang mengatur proses informasi pada otak yang melibatkan beberapa aspek yaitu memori, bahasa, atensi, visuaspatial dan orientasi	Pedoman Skor kognitif global (secara umum): Nilai: 24 -30: normal Nilai: 17-23 : probable gangguan kognitif Nilai: 0-16: definite gangguan kognitif	Kuesioner MMSE Rasio
Usia Produktif	Menurut WHO usia produktif adalah usia yang efektif dan efisien dalam melakukan pekerjaan dan aktivitas sehari-hari.	Menurut WHO usia produktif (15-59 tahun).	Interval
Minuma Kelor jahe	Minuman herbal dari kestrak dau keor, ekstrak jahe dan ekstrak daun stevia yang kemudian dilakukan proses Kristal menjadi muniman instan (serbuk).	1. Patuh = 1 2. Tidak patuh = 0 Dengan frekuensi pemberian yaitu 2x sehari 5 gram/sachet selama 30 hari	Kuesioner /lembar ceklis Ordinal
Pola Konsumsi	Prilaku makanan setiap hari	Baik (skor 0-14) Tidak baik (scor 15-50) (Asmita,2020)	Kuesioner FFQ
Status Gizi	Keadaan tubuh akibat konsumsi makanan yang diukur berdasarkan IMT	Kategori IMT: <18,5 (Kurus) 18,5-22,9 (Normal) 23-24,9 (Overweight) 25-29,9 (Obesitas I) >30 (Obesitas II)	Interval/ Timbangan dan Microtoise