BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Tekanan Darah

1. Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalh gaya yang dhasilkan oleh darah terhadap dinding pembuluh darah, dan ini terjdi akiibat dorongn darah yang meIawan dinding arteri saat darah dipompa dari jantung ke bagan tubuh. Tingkt tekanan bervariasi, tergantung pada jenis pembuluh darah dan detak jantung indivdu. Tekanan darah mencapai puncknya saat ventrikel berkontraksi (tekanan sistolik) dan mencapai titik terendah saat ventrikel dalm keadan riIeks (tekanan diastolik). Dalam kondiisi hipertensi, terjadi penngkatan tekanan darah yang dsebabkan oleh dorongn darah yng terlalu kuat melalui pembuluh darah (Hasnawati, 2021).

Tekanan darah di arteri umumnya berfIuktuasi dengan ritmiis seirng degan denyut jantung, yang mencapai titik tertnggi ketika ventrikel kiri memompakn darah ke aorta, yg dikenal sbagai sistolik, dan menurun kembali selama diastolik sampaii titk trendah sebelum denyut jantung berikutnya muncul (Hastuti, 2020).

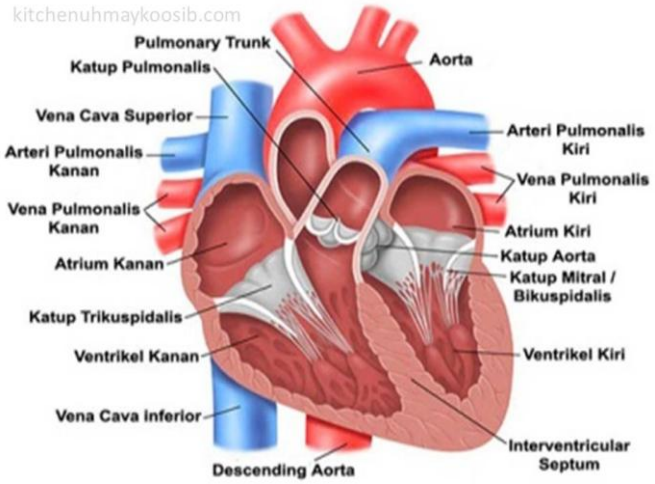
2. Anatomi dan Fisiologi Jantung

a. Anatomi Jantung

Ukuran jantung bervariasi pada tiap individu, rata-rata jantung orang dewasa secara umum memiliki panjang 14 cm dan lebar 9 cm. Leak jantung dibatasi oleh paru-paru pada bagian lateral, tulang

punggung pada bagian posterior, dan tulang dada pada bagian anterior. Dasar jantung

berada pada tulang rusuk kedua, ujung distal jantung memanjang ke bawah dan ke kiri sampai pada interkosta kelima sehingga kita bisa merasakan detak jntung (Hidayat N & Irmawati, 2020).



Gambar 2.1 Jantung Pusat Kardiovaskuler

Ukuran jantung kira-kira sedikit lebih besar dari satu kepalan tangan dengan bobot berkiisar antar 7 hngga 15 ons (200 hngga 425 gram). Setiap har, jantung dapat melakukan pemompan hingga 100.000 kali dan mampu memndahkan darah hingga 7.571 liter (Fikriana, 2018).

Jantung berada di dalam rongga dada dan terletak di antara tulang dada (strnum) dan tulangbelakng (kolumna vertebralis). Jantung terbagi menjadi 4 ruang: atrium kanan, atrium kiri, ventrikel kanan, dan ventrikeI kiri:

1) Atrium berdnding tipis, ruang sbelah atas yng brfungsi sbagai reservoir darah.
2) Ventrikel adalh ruangan sebelh bawah jntung. ventrikel kiri berdindng paling tebaI karena ia memompa darah keseluruh tubuh.

3) Otot ventrikel kanan lebih tipis, karena, ia memompa darah hanya ke paru.

4) Sisi kanan dan kiri jantung dpisahkan oleh dimding otot tebaI, disebut sekat. Jantung trbuat dari jarngan otot khusus yang tidak trdapat dimanapun di seluruh tubuh. Jaringan khusus ini disebut otot jantung dan mempunyai tiga Iapisan utama yaitu:

   (a) Lapisan pertama otot jantung disebut endokardium dan berfungsi sebagai lapisan dalam jantung.

   (b) Lapisan kedua otot jantung disebut miokardium. Lapisan ini adalah otot utama jantung dan melaksanakan pemompaan untuk mensirkulasikan darah.

   (c) Epikardium, Iapisan ketiga otot jantung, tipis merupakn membrain protektiif yng menutup sebelah Iuar jantung (Guntur, 2019).

b. Fisiologi Jantung

1). Hemodinamik jantung

Pengaturan TD Iebih cendrung diperankn oleh adanya perubahn-perubahan osmotik dan hidrostatik baik intravaskuIer maupun ekstravaskuIar. Peran utama diIakukan oIeh kadar natrium yang secara langsung, sehingga mempengaruhi proses sekresi aldosterone dan hormone antidiuretic. Selanjutnya hormone tersebut mempengaruhi volume darah dan tekanan darah (Susanta, 2021).

2). Elektrofisiologi jantung

Aktivitas listrik yng dihasilkn oleh jantung terjad sbagai dampak dari perubahan dalam permeabilitas mmbran sel, yang memungkinkan ion brgerak melalui membran tersebut. Ketiika ion trsebut masuk, terdpat prubahan muatan listrik yang bersipat relatif. Ada tiga jenis ion yang brperan penting, yaitu kalium (K), natrium (Na), dan kalsium (Ca). Kalium beradla di dalam sel, sedangkan kalsium dan na lebih banyak diIuar sel (Susanta, 2021).

3. Sistem Kerja Jantung

Tiap siklus jantung memiliki dua fase yakni diastole merupakan waktu selama otot jantung relaksasi dan systole yang merupakan kondisi pada sat otot jantung kontraksi. Terdapat lima fase untuk mendeskripsikan siklus jantung :

a. Jantung dalam kondisi istirahat (atrium dan ventrikel diastole) terjadi pada sat atrium dan ventrikel relaksasi, atrium terisi darah dari vena kava dan ventrikel barusaja selesai kontraksi, katup AV terbuka, darah mengalir dari atrium ke ventrikel.
b. Ventrikel terisi penuh (atrium dalam kondisi systole/kontraksi) tekanan darah meningkat menyertai kontraksi mendorong darah masuk ke ventrikel.
c. Kontraksi ventrikel dan suara jantung pertama gelombang depolarisasi melewati sel konduksi pada nodus AV dan secara cepat ke serabut purkonje ke bagian ujung jantung. Ventrikel kontraksi dimulai pada sat pita spiral dari otot menekan darah menuju ke atas dan mendorong katup AV tertutup agar darah tidak balik ke atrium. Pada saat katup

AV tertutup maka terdengar suara pertama jantung yakni "lub" dari "lub-dup". Pada saat ventrikel kontraksi maka otot atrium depolarisasi dan relaksasi, pada saat itu tekanan atrium turn dan darah dari vena akan mengisi atrium lagi.

d. Jantung memompa, ejeksi ventrikel pada sat ventrikel kontraksi maka darah akan dipompa menuju ke arteri. Tekanan darah tinggi menuju ke arteri, katup AV tertutup dan atrium kembali terisi darah.

e. Relaksasi ventrikel dan suara kedua jantung pada saat tekanan ventrikel turn diikuti tekanan pada arteri, darah kembali ke jantung. Kembalinya darah melewati katup semilunar menyebabkan pada kondisi tertutup. Getaran in dibuat oleh katup semilunar yang menimbulkan bunyi jantung kedua "dub" dari "lub-dup". Pada saat katup semilunar tertutup, katup AV tertutup karena tekanan pada ventrikel tinggi (periode relaksasi ventrikel isovolumic), pada saat ventrikel relaksasi menyebabkan tekanan ventrikel lebih rendah dari pada atrium dan katup AV terbuka sehingga siklus jantung kembali dimulai (Hidayati & Irmawati, 2020).

B. Konsep Hipertensi

1. Definisi Hipertensi

Hipertensi atau sering disebut dengan tekanan darah tinggi adalah dimana sistoIiknya diatas 140 mmHg dan diastoIiknya diatas 90 mmHg. Pada populasi lanjut usia, hipertensi didefenisikan sebagai tekanan sistolik 160 mmHg dan tekanan diastolik 90 mmHg (Smeltzer & Bare, 2018). Hipertensi adaah faktor pnybab timbulnya pnyakit berat sepertii srangan

jantung, gagaIginjal, stroke, dan poIa makn yng sngat menyukai maknan berIemak dan asin terutama mkanan cepat saji memiicu timbuIya koIestrol tinggi. Kolesterol juga sering dicebut sbagai pncetus penyakit hiperitensi (Arafah et al., 2022).

Hipertensi mengacu pada suatu kondisi dimana tekanan darah sistolik lebih besar dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih besar dari 90 mmHg. Sekaligus menurut WG-ASH yaituu penyakit kardiovaskuIar kompIeks yang mengukur tdak hnya td dalm kisaran normall, tetapi juga ada atau tidknya faktor risiko hipertensie, kerusakn organ (Kurnia, 2020).

Hipertensi merupakan suatu keadaan atau keadaan dimana tekanan darah seseorang meningkat melebihi batas normal sehingga menimbulkan penyakit bahkan kematian. Seseorang disebut hipertensi jika tekanan darahnya melebihi batas normal, yaitu. di atas 140/90 mmHg. Tekanan darah meningkat seiring dengan meningkatnya sistol, yang tingginya tergantung pada masing-masing pasien, sehingga tekanan darah bervariasi dalam batas tertentu tergantung pada posisi tubuh, usia dan tingkat stres yang dirasakan (Tambunan et al., 2021).

2. **Etiologi Hipertensi**

a. Hipertensi primer

Sering juga disebut sebagai hipertensi essensial, hipertensi yang disebabkan oleh faktor yang tidak ditemukan. Hipertensi primer memiliki banyak penyebab yang belum diketahui. Genetika, kelainan dalam ekskresi natrium, pelepasan nitrit oksida, ekskresi aldosteron,

steroid renal, dan sistem renin angiotensin adalah beberapa faktor yang diketahui dapat menyebabkan hipertensi primer. Hipertensi primer adalah kondisi yang tidak dapat disembuhkan, tetapi dapat dikontrol (Hendra et al., 2021).

b. Hipertensi sekunder

Hipertensi Sekunder bisa disembuhkan jika penyebab spesifiknya trdeteksi dengan jelas, seperti kondiisi penyakit lain atau penggunaan obat yang brkontribusi pada peningkatan tekanan darah (Hendra et al., 2021).

3. Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi tekanan darah berdasarkan nilai disajikan pada :

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah

Klasifikasi	Sistolik	Diastolik	Tindakan Pasien
Normal	<120mmHg	<80mmHg	Lakukan pengawasan jika ada faktor risiko.
Pre-Hypertension	120-139mmHg	80-89mmHg	Lakukan Modifikasi diet, penurunan BB dan berhenti merokok.
High Stage 1	140-159mmHg	90-99mmHg	Obat anti hipertensi atau antidiuretik mungkin dibutuhkan
High Stage 2	160mmHg atau lebih	100 mmHg atau lebih	Pemberian obat anti hipertensi seperti biasa dapat diresepkan dan terus melakukan modifikasi gaya hidup

Sumber: Savitri & Sius, (2021).

Tabel 2.2 Klasifikasi menurut WHO

Klasifikasi	Sistolik	Diastolik
Normal	<120 mmHg	<80mmHg
Pre-Hipertensi	120-139mmHg	80-89mmHg
Hipertensi tngkt 1	140-159mmHg	90-99mmHg
Hipertensi tk 2	>160mmHg	>100mmHg
Hipertensi Sistolik terisolasi	>140mmHg	<90mmHg

Sumber: World Health Organization, (2023).

Tabel 2.3 Klasifikasi Menurut AHA

Kategori Tekanan Darah	Sistolik	Diastolik
Normal	<120mmHg	<80mmHg
Pre-Hipertensi	120-139mmHg	80-89mmHg
Hipertensi Stadium 1	140-159mmHg	90-99mmHg
Hipertensi Stadium 2	≥160mmHg	≥100mmHg

Sumber: Whelton, (2017)

4. Maniestasi Klinis

Seseorang yang menderita hipertensi terkadang tidak menunjukkan gejalanya hingga bertahun-tahun kemudian. Jika ada kerusakan pada pembuluh darah, gejala akan muncul. Gejalanya berbeda-beda tergantung pada sistem organ mana pembuluh darah bersangkutan (Dafriani P, 2019).

Secara umum ada beberapa gejaIa yang dikeIuhkan oIeh penderita hipertensi berupa (Dafriani, 2019) :

a. Sakit kepaIa
b. Rasa pegaI dan tdak nyaman pada tengkuk
c. Perasakaan berputar
d. Detak jantung yng cepatt/brdebar
e. TeIinga berdenging.

Sebagian besar gejala klinis timbul setelah mengalami hipertensi berupa (Dafriani, 2019) :

a. Peningkatan td intrakraniaI mnyebabkan nyeri kepala saat trjaga, yang trkadang disertai dengan mualdanmutah.
b. Penglhatan kabur akbat krusakan retiinai.
c. Ayunan, Ingkah yng tidk stabil akibat krusakan stuktur saraf pusat.
d. Nokturia krena pningkatan aliran darah ginjal dan filtrasi.
e. Edema dependen dan pmbengkakan akibat peningkatan teknan kapiIer.

5. Patofisiologi Hipertensi

Reseptor yang menerima perubahan tekanan darah yaitu refleks bereseptor yang terdapat sinus karotis dan arkus aorta. Pada hipertensi, Karena adanya bebagai gangguan genetik dan resiko lingkungan maka terjadi gangguan neurohormonaI yaitu sistem sarafpusat dan sistem renin-angiotensn-aIdosteron, serta terjdinya infImasi dan resitensi insuIin. Resistensi trhadap insulin dan masaIah neurohormonal memicu pnyempitan pembuaIuh darh secara sistmik serta menngkatkan resistensi di area perifer. Pradangan berkontrbusi pada kerusakn ginjal yang berkatan dngan gangguan sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAA), yang mengakbatkan retensi na dan air diginjal, sehingga berujung pda peningkatan volume darah. Meningktnya resistensi perifer dan volume darah adaIah dua fktor utama yang menyebbkan hipertensi. Pusat yang menerima sinyaI yang mampu mengidentifkasi kondisi tekanan darah terletak di meduIa otak pd bagiian batang otak (Marhabatsar, 2021).

6. Pemeriksaan Penunjang

Menurut Aisyah (2018) pemeriksaan penunjang pada penderita hipertensi antara lain :

a. Resistensi terhadap insulin dan masalah neurohormonal menyebabkan penyempitan pembuludarah secara menyeluruh dan meningkatkan resistensi di area perifer. Inflamasi turut berperan dalam kerusakan ginjal yang berkaitan dengan gangguan sistem renin-angiotensin-aldosteron, yang berakibat pada retensi natrium dan air di ginjal, sehingga mengarah pada peningkatan volume darah. Kenaikan resistensi perifer dan volume darah merupakan dua faktor utama yang

menyebabkan hipertensi. Pusat yang menerima sinyal yang mampu mengenali kondisi tekanan darah terletak pada medula di bagian batang otak.

7. Pencegahan Hipertensi

Cara untuk mengelola dan mencegah tekanadarah tinggi adlah dgn menjaIani poIa hidup yng sehat. Ini sangat krusiaI karena hidup sehat akan brkontribusi pd ksehatan kita dengan rutin beroIahraga, serta berhenti merokok yang juga membntu menurunkn hipertensi. Selain itu, mengtur pola hidup yng Iebih baik secara keseluruhan termasuk mengontrl tingkt kolesterol, diabetes, menjaga berat badan, serta membatasii konsumsi makanan yang dapat membebanii jantung. Maknan yang tidak brgizi yang bisa menyebabkan td tinggi meIiputi makanan olahan yang mengandung bahan pengawet, makanan dngan kadar garam yang berlbihan, dan asupan lemak yang berIebihan.

8. Penata Laksanaan Hipertensi

Penatalaksanaan atau yang dapat dilakukan pada pasien hipertensi ada dua cara yaitu terapi non farmakologi dan terapi farmakologi (Mariyono, 2020).

a. Terapi non farmakologi, berupa perubahan gaya hidup meliputi:

1) Pola diet, menurunkan berat badan sampai batas ideal.
2) Mengurangi pemakaian garam sampai kurang dari 2,3 gr natrium atau 6 gr natrium klorida setiap harinya (disertai dengan asupan kalsium, magnesium dan kalium yang cukup).

3) Terapi pijat dilakukan pada penderita hipertensi adalah untuk memperlancar aliran energi dalam tubuh sehingga dapat membuat otot lebih rileks.
4) Pemberian obat-obatan herbal dengan menggunakan pemberian rebusan daun kelor dengan nama ilmiah (Moringa oleifera) (Aminah, 2015).

b. Terapi farmakologis

1) Hidroklorotiazid (HCT) 1,2-25 mg/hari dengan dosis tunggal pada pagi hari (pada hipertensi dalam keadaan kehamilan, hanya digunakan bila disertai hemokonsentrasi atau udem paru).
2) Reserpine 0,1-0,25 mg/hari sebagai dosis tunggal c. Propanolol mulai dari 10 mg 2xsehari yang dapat dinaikkan 20 mg 2xsehari (kontraindikasi untuk penderita asma).

9. Komplikasi Hipertensi

Menurut Triyanto (2017) komplikasi pada penderita hipertensi yaitu :

a. Stroke
b. Infark miokard
c. Gagal ginjal
d. Edema (pembengkakan)
e. Ensefalopati (kerusakan otak)
f. Kejang

C. Konsep Tanaman Kelor

1. Definisi Tanaman Kelor

Gambar 2.2 Tanaman & Daun Kelor (Dokumentasi Pribadi, 2024)

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakn tanman aslii indiia. Namun, pada saat ini tanaman kelor teah bnyak dibudaykan dan beradaptsi dgan baik di daerh tropiss salahsatnya di neegara Indonesiia. Kellor berupa pohon degan ketingian 7-11 metr dan daun yng keciI (Hardiyanthi, 2016).

2. Klasifikasi Tanaman Kelor

Menurut Hardiyanthi (2016), klasifikasi tanaman kelor (*Moringa oleifera*) adalah :

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Super Divisi : Spermatophyta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Capparales

Family : Moringaceae

Genus : *Moringa*

Spesies : *Moringa oleifera* L

3. Kandungan Tanaman Kelor

Bagian daun dari kelor sering dimanfaatkn, karena daun ini kaya akan berbagai senyawa fitokimia, sepeti tannin, steroid, flavonoid, saponin, dan alkaloid, yang semuanya memilki sifat sembagai antioksidan. Daun kelor memiliki tngkat antioksidan yang tinggi, dmana beberapa senyawa bioaktif utamanya merupakan kelompok flavonoid yang trmasuk dalam kategori fenoliik. Seluruh senyawa fitokimia yang bersifat antioksidan dalam daun kelor memiliki kmampuan untuk menetralkan radikal bebas, mmberikan perlndungan yang signifikan terhadap keruskan akibat oksidasi, memprlambat proses penuaan sel, dan melindungi sel-sel yang berisiko dari stres sehari-hari (Prayoga, 2019).

Daun kelor mengandung 18 asam amino yang terdiri dari 8 asam amino esensial (insoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, tritofam, valin) dam 10 asam amino nonesensial (alanin, arginine, asam aspartate, sixtin, glutamin, glyxine, hictine, proline, serime, tyroxine) (Aminah, 2015).

4. Manfaat Penggunaan Daun Kelor Terhadap Tekanan Darah

Daun kelor memiliki kndungan potasium dan kalium, keduanya beirkontribusi besar terhadp kesehatan tekanan darah individu. KaIium brperan dalam memjaga tekanan darah tetap pada level yang normal, sementalra kallium juga berfungsi untuk menurunkan angka tekanan darah. Dngan kandngan potasium yang melmpah, daun kelor membantu mengontroI leveI sodium dalam darah, yang berdampak pada penurunan angka tekanan darah tinggi. Mngonsumsi daun kelor dapat memperlncar sirkulsi darah, sehingga mengurangii kmungkinan pnumpukan zat-zat yang berpotnsi mnyebabkan hipertensii.

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. Magnesium yang terdapat dalam daun kelor sangat bermanfaat bagi penderita hipertensi dengan berkontribusi terhadap reaksi otot polos pembuluh darah (Riniasih & Hapsari, 2021).

D. Konsep Tanaman Seledri

1. Tanaman Seledri

Gambar 2.3 Daun Seledri (Tribun.com, 2024)

Tanaman Seledri (Apium graveolens L) berasal dari kawasan Eropa Selatan dan berfungsi sebagai tanaman yang dapat membantu dalam pengobatan herbal untuk mengatasi hipertensi. Zat-zat yang terdapat dalam seledri memiliki sifat antihipertensi, seperti mengurangi kontraksi pada pembuluh darah serta menurunkan jumlah cairan di luar sel. Di Indonesia, seledri lebih sering dimanfaatkan sebagai sayuran, bahan tambahan untuk masakan, dan bumbu penyedap. Namun, sebagian orang juga mengaplikasikan seledri sebagai ramuan obat herbal (Naqiyya, 2020).

Bagian yang dimanfaatkan dari seledri untuk keperluan herbal meliputi daun, buah, dan akar, namun dalam penelitian ini, fokus akan diarahkan pada daunnya. Secara empiris, seledri dikenal bermanfaat sebagai antirematik, menenangkan, diuretik, dan antiseptik. Khasiat lainnya termasuk menghentikan perdarahan dan menurunkan tekanan darah. Flavonoid adalah senyawa aktif yang terkandung dalam seledri. Bukti ilmiah menunjukkan bahwa seledri efektif dalam menurunkan

hipertensi berkat perannya sebagai antagonis kalsium yang memengaruhi tekanan darah. Senyawa aktif dalam seledri berfungsi pada reseptor di pembuluh darah, yang pada akhirnya menyebabkan relaksasi. Pada orang dengan hipertensi, saat tekanan darah meningkat, pembuluh darah akan menjadi kencang atau tegang. (Laili, 2020).

2. Klasifikasi Tanaman Seledri

Menurut Hafiz (2016) Klarifikasi tanaman seledri (*Apium graveolens*) adalah :

Kingdom : Plantea

Divisi : Spermatophyta

Sub-Devisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Umbelliferales

Family : Umbelliferae (Apiaceae)

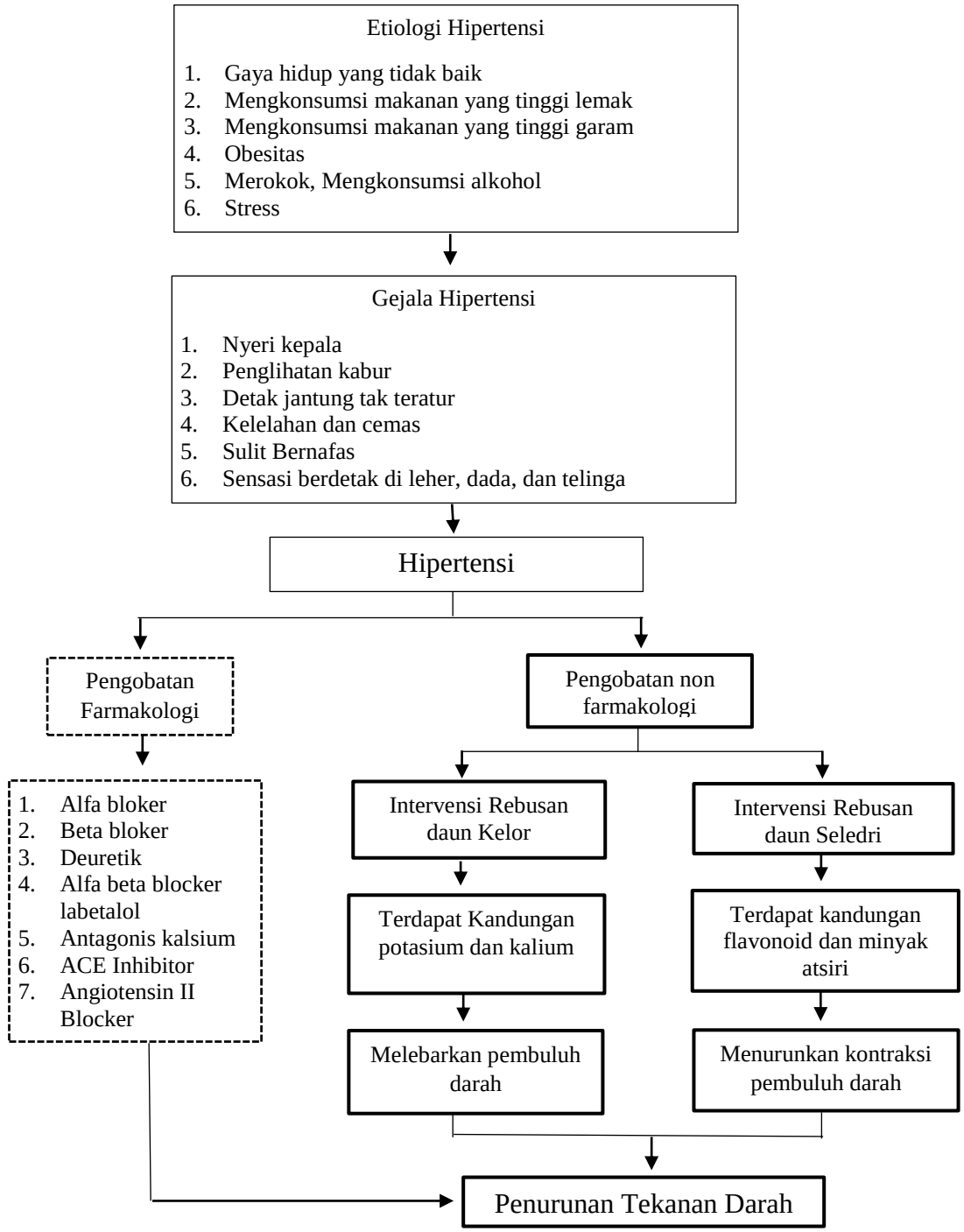
Genus : *Apium*

Species : *Apium graviolens* L

3. Pengaruh Seledri Terhadap Tekanan Darah

Tanaman seledri (*Apium graveolens*) adalah tanaman yang sangat bermanfaat dan mudah diakses yang mengandung banyak minyak atsiri. Minyak atsiri ini termasuk apiol, bisabaloen, calamenen, camphen, carvarcol, cuminal, bcaryophyllen, p-cymene, dihidrocarvon, elemen, elemicin, farnesen, humuladaienon, humulen, limonene, myrcen, myristicin, yang terkandung dalam daun, biji, dan batang seledri, berfungsi sebagai vasodilator perifer, yang terkait dengan penurunan tekanan darah tinggi (Rahayu, 2017).

E. Kerangka Teori



Keterangan :

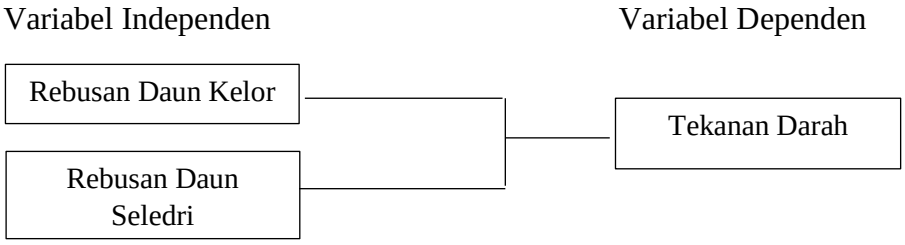
: Diteliti : Tidak diteliti

Gambar 2.4 Kerangka Teori

Sumber : Savitri & Sius, (2021); Dafrian, 2019; Riniasih & Hapsari, (2021); Naqiyya, (2020).

F. Kerangka Konsep Penelitian

Kerngka konsp mrupakan formulasii / simplfikasi dari krangka teory atau yng medukung pnelitian tersbut.



Gambar 2.5 Kerangka Konsep

G. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu jawaban sementara dari pertanyaan peneliti atau proposisi yang akan diuji keberlakuannya. Dalam penelitian kuantitatif ini hipotesis dapat berupa hipotesis dengan satu variabel dan hipotesis dengan dua variabel yang dikenal sebagai hipotesis kausal (Priyono, 2016). Berdasarkan kerangka konsep diatas maka dapat disusun suatu hipotesis penelitian tentang perbandingan penggunaan rebusan daun Kelor dengan rebusan Seledri terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi adalah sebagai berikut:

Ho1 : Tidak ada pengarh pemberian air rebusan daun kelor terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi

Ha1 : Ada pngaruh pemberian air rebusan daun kelor terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi

Ho2 : Tidak ada pengaru pemberian air rebusan daun seledri terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi

Ha2 : Ada pengaruhh pemberian air rebusan daun seledri terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi

Ho3 : Tidak ada prbandingan penurunan tekanan darah penderita hipertensi antara pemberian air rebusan daun kelor dengan daun seledri.

Ha3 : Ada perbandingn penurunan tekanan darah penderita hipertensi antara pemberian air rebusan daun kelor dengan daun seledri.