

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi teoritis**

##### **1. Konsep Tekanan Darah**

###### **a. Definisi**

Tekanan darah adalah ukuran yang menggambarkan kekuatan aliran darah dalam pembuluh darah, ukuran ini sebagai indikator penting yang mencerminkan kesehatan jantung dan sistem *kardiovaskular* individu (Fiana et, al 2024). Pengukuran tekanan darah dinyatakan dalam milimeter merkuri (mmHg) dan terdiri dari dua angka; angka pertama menunjukkan tekanan sistolik, yaitu tekanan saat jantung berkontraksi, sedangkan angka kedua tekanan diastolik, yaitu tekanan saat jantung beristirahat diantara detakan (Santoso A, 2022).

###### **b. Metode Tekanan Darah**

Menurut Rahayu (2023) menekankan bahwa pemahaman yang baik tentang metode pengukuran tekanan darah yang benar sangat krusial untuk memastikan keandalan hasil yang diperoleh. Kesalahan dalam proses pengukuran dapat mengakibatkan diagnosis yang tidak tepat. Oleh karena itu, sangat penting bagi tenaga kesehatan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai teknik pengukuran yang benar. Pengukuran tekanan darah umumnya dilakukan dengan menggunakan *sphygmomanometer*, yang terdiri dari manset dan manometer. Manset dipasang pada lengan dan dipompa untuk menghentikan aliran darah sementara. Setelah itu, tekanan dalam manset secara perlahan dilepaskan, dan dengan bantuan stetoskop suara detak jantung dapat didengar saat pengukuran tekanan darah berlangsung (Hardiansyah A, 2023).

### c. Klasifikasi Tekanan darah

Tekanan darah seseorang dapat diklasifikasikan berdasarkan nilai tekanan darah *sistole* dan *diastole*, Berikut adalah klasifikasi tekanan darah menurut *WHO* (2023) :

#### a) Normal

Tekanan darah normal menurut WHO adalah kurang atau sama dengan 120/80 mmHg. Tekanan darah normal perlu dijaga setiap harinya, dengan menerapkan pola hidup sehat, mulai dari mengonsumsi makanan sehat, menjaga berat badan ideal, hingga berolahraga teratur.

#### b) Pra hipertensi

Tekanan darah dapat mencapai prahipertensi jika angkanya di atas 120/80 mmHg hingga 139/89 mmHg. Kondisi pra hipertensi memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap kejadian penyakit *kardiovaskular*.

#### c) Hipertensi

Tekanan darah dianggap hipertensi jika angkanya di atas 140/90 mmHg. Pada tahap ini, dokter akan meresepkan beberapa obat pengontrol tekanan darah.

## 2. Konsep Hipertensi

### a. Definisi

*World Health Organization* (WHO) dalam (Avia et al., 2024) Hipertensi adalah suatu kondisi penyakit kronis dimana tekanan darah dalam arteri mengalami peningkatan, yang umum terjadi pada orang dewasa. Pasien dapat didiagnosis menderita hipertensi ketika tekanan darah sistolik (TDS) dan diastolik (TDD) mereka melebihi 140/90 mmHg. Tekanan saat otot jantung memompa darah ke seluruh tubuh sebagai tekanan sistolik yaitu 140 mmHg dan tekanan saat otot jantung relaksasi dan menerima darah yang kembali dari seluruh tubuh sebagai tekanan diastole yaitu 90 mmHg (WHO, 2020). Kondisi ini sering disebut "*the silent killer*" karena biasanya tidak menunjukkan gejala, sehingga penderita tidak menyadari kondisi mereka hingga muncul penyakit atau komplikasi lainnya (Fatimah & Nuryaningsih, 2018).

### b. Etiologi

(Ekasari et al., 2021), terdapat dua penyebab hipertensi, yaitu:

#### 1) Hipertensi Primer atau Esensial

Hingga saat ini, penyebab hipertensi esensial belum dapat dipastikan, sekitar 90% penderita hipertensi tergolong dalam kategori ini, sementara 10% lainnya termasuk hipertensi sekunder. Hipertensi primer biasanya mulai muncul pada usia 30 atau 40 tahun, dan dalam kasus ini, penyebab hipertensi sekunder tidak dapat diidentifikasi. Penyakit seperti *renovaskular*, *aldosteronisme*, *pheochromocytoma*, gagal ginjal, dan kondisi lainnya sering kali tidak terdeteksi, selain faktor genetik dan ras, penyebab hipertensi primer juga melibatkan stres, kecanduan moderat, merokok, serta faktor lingkungan, demografi, dan pola hidup.

Menurut Lewis, (2020) etiologi hipertensi meliputi :

##### a) Usia

Risiko hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia. Kematian prematur dan insiden penyakit *arteri koroner* jelas

lebih tinggi pada individu dengan hipertensi yang berusia di bawah 35 tahun.

b) Genetik

Faktor genetik berperan dalam hipertensi esensial; dalam 70% kasus, riwayat hipertensi lebih sering ditemukan pada kembar *monozigot* dibandingkan dengan kembar *heterozigot*.

c) Hiperkolesterol

Plak terbentuk dipembuluh darah akibat berbagai proses lemak. Perkembangan ini menyebabkan penyempitan dan kekakuan pembuluh darah yang dikenal sebagai *aterosklerosis*.

d) Obesitas

Akumulasi lemak, terutama di dalam pembuluh darah, mengakibatkan penurunan *resistensi perifer*. Hal ini menyebabkan peningkatan aktivitas saraf simpatik, yang berujung pada peningkatan *vasokonstriksi* dan penurunan *vasodilatasi*.

e) Meningkatnya Asupan Natrium

Salah satu perubahan yang terjadi dalam proses pengembangan hipertensi adalah kerusakan pada ekskresi natrium oleh ginjal. *Autoregulasi perifer* meningkatkan resistensi pembuluh darah sebelum terjadinya retensi natrium ( $Na^+$ ), yang kemudian menyebabkan peningkatan volume darah dan akhirnya meningkatkan *output* jantung, proses ini berkontribusi pada terjadinya hipertensi.

f) Rokok

Kandungan nikotin dalam asap rokok dapat merangsang pelepasan hormon *adrenalin*, yang meningkatkan denyut jantung dan tekanan darah. Selain itu, asap rokok mengandung karbon monoksida, yang memiliki afinitas lebih tinggi dibandingkan hemoglobin (Hb) dalam mengikat oksigen, sehingga mengakibatkan kekurangan oksigen pada jaringan dan jantung.

## g) Alkohol

Konsumsi alkohol atau etanol dalam jangka panjang dapat meningkatkan *lipogenesis*, yang pada gilirannya menyebabkan hiperlipidemia dan produksi kolesterol dari asetil *koenzim A*, hal ini dapat mengakibatkan perubahan *sklerosis* dan *fibrosis* pada arteri kecil.

## h) Pil Kontrasepsi atau Obat Tertentu

Hormon estrogen, yang merupakan salah satu komponen dalam pil kontrasepsi, berperan dalam penumpukan garam dan air, serta dapat meningkatkan kadar kolesterol dan gula darah.

## i) Stres Psikologis

Stres dapat memicu pelepasan hormon *adrenalin* dan *katekolamin* dalam jumlah yang tinggi, yang dapat memberikan beban pada arteri koroner dan mengganggu aliran darah ke otot jantung. Selain itu, stres dapat mengaktifkan saraf simpatis, yang berfungsi untuk meningkatkan tekanan darah secara bertahap.

**2) Hipertensi Sekunder**

Hipertensi yang penyebabnya dapat diidentifikasi dikenal sebagai hipertensi sekunder, penyebabnya meliputi kelainan pada pembuluh darah ginjal, gangguan pada kelenjar tiroid seperti (*hipertiroidisme*), dan penyakit pada kelenjar adrenal seperti (*hiperaldosteronisme*). Sementara itu, hipertensi esensial adalah jenis hipertensi yang paling umum, sehingga lebih banyak penelitian dan perawatan difokuskan pada individu yang menderita hipertensi esensial.

## a) Penyakit Ginjal

Ketika ginjal mengalami kerusakan, sel-sel *glomerulus* akan melepaskan *renin*. *Renin* ini kemudian menghasilkan *angiotensin II*, yang mempengaruhi sekresi *aldosteron*.

*Aldosteron* berfungsi untuk meretensi natrium dan air dalam tubuh.

b) Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus disebabkan oleh tingginya kadar gula darah, yang dapat menyebabkan penumpukan dan memicu terjadinya *aterosklerosis*. Hal ini berkontribusi pada peningkatan tekanan darah serta memperburuk kekentalan gula darah.

c. **Klasifikasi hipertensi**

Klasifikasi Hipertensi ditentukan berdasarkan nilai tekanan sistolik dan diastolik (PERHI, 2024) :

1) Hipertensi Primer atau Esensial

Hingga saat ini, penyebab hipertensi esensial belum dapat dipastikan. Sekitar 90% penderita hipertensi tergolong dalam kategori ini, sementara 10% lainnya termasuk hipertensi sekunder. Hipertensi primer biasanya mulai muncul pada usia 30 atau 40 tahun, dan dalam kasus ini, penyebab hipertensi sekunder tidak dapat diidentifikasi. Penyakit seperti *renovaskular*, *aldosteronisme*, *pheochromocytoma*, gagal ginjal, dan kondisi lainnya sering kali tidak terdeteksi, selain faktor genetik dan ras, penyebab hipertensi primer juga melibatkan stres, kecanduan moderat, merokok, serta faktor lingkungan, demografi, dan pola hidup (Lewis, 2020).

2) Hipertensi Sekunder

Hipertensi yang penyebabnya dapat diidentifikasi dikenal sebagai hipertensi sekunder, penyebabnya meliputi kelainan pada pembuluh darah ginjal, gangguan pada kelenjar tiroid seperti (*hipertiroidisme*), dan penyakit pada kelenjar adrenal seperti (*hiperaldosteronisme*). Sementara itu, hipertensi esensial adalah jenis hipertensi yang paling umum, sehingga lebih banyak penelitian dan perawatan difokuskan pada individu yang menderita hipertensi esensial (Lewis, 2020).

Menurut *American Heart Association*, (2022) Tabel klasifikasi hipertensi adalah :

**Tabel 2. 1**

Klasifikasi Hipertensi

<b>Kategori</b>	<b>Tekanan Sistolik</b>	<b>Tekanan Diastolik</b>
Optimal	< 120 mmHg	< 80 mmHg
Normal	120 - 129 mmHg	80 - 84 mmHg
Hipertensiinormal	130 - 139 mmHg	85 - 89 mmHg
Hipertensi ringan	140 - 159 mmHg	90 - 99 mmHg
Hipertensiis sedang	160 - 179 mmHg	100 - 109 mmHg
Hipertensi berat	180 - 209 mmHg	100 - 119 mmHg
Hipertensi sangat berat	> 210 mmHg	> 120 mmHg

Sumber : AHA (2022)

**d. Manifestasi Klinis**

Menurut Tambayong dalam (Fatimah & Nuryaningsih, 2018), tanda dan gejala hipertensi dapat dibedakan menjadi dua kategori :

1) Tanpa gejala

Tidak ada gejala spesifik yang dapat dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah, kecuali melalui pengukuran tekanan arteri oleh dokter. Ini menunjukkan bahwa hipertensi arteri tidak akan terdiagnosis jika tekanan darah tidak diperiksa secara rutin.

2) Gejala umum

Sering kali, gejala yang paling umum terkait dengan hipertensi adalah nyeri kepala dan kelelahan. Dalam praktiknya, ini adalah gejala yang sering dialami oleh banyak pasien yang mencari bantuan medis.

Beberapa pasien dengan hipertensi mengeluh :

a) Sakit kepala dan pusing

- b) Kelemahan dan kelelahan
- c) Sesak napas
- d) Kecemasan
- e) Mual
- f) Muntah
- g) Pendarahan dari hidung (*epistaksis*)
- h) Penurunan kesadaran.

**e. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hipertensi**

Terdapat dua jenis faktor yang dapat mempengaruhi hipertensi: faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah (Ekasari et al., 2021) :

- 1) Faktor yang Tidak Dapat Diubah :
  - a) Riwayat Keluarga
  - b) Usia
  - c) Jenis Kelamin
  - d) Penyakit bawaan lainnya, seperti penyakit ginjal atau diabetes
- 2) Faktor yang Dapat Diubah :
  - a) Kegemukan
  - b) Konsumsi alkohol
  - c) Kurangnya aktivitas fisik
  - d) Konsumsi garam berlebihan
  - e) Kebiasaan merokok

**f. Patofisiologi**

Salah satu penyebab utama peningkatan tekanan darah dalam pembuluh arteri adalah ketika jantung memompa dengan kekuatan yang lebih besar, sehingga aliran darah yang masuk ke arteri meningkat setiap detiknya. Seiring berjalannya waktu, arteri dapat kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku. Tekanan darah akan meningkat ketika darah mengalir melalui pembuluh yang lebih sempit dari biasanya. Hal ini sering terjadi pada orang yang lebih tua, di mana

*arteriosklerosis* menyebabkan penebalan dan kekakuan dinding arteri. Ketika terjadi *vasokonstriksi*, yaitu saat arteri kecil (*arteriola*) menyempit akibat stimulasi saraf atau hormon dalam darah, tekanan darah juga akan meningkat. Peningkatan tekanan darah dapat disebabkan oleh peningkatan volume cairan dalam sirkulasi. Ini bisa terjadi akibat kegagalan ginjal dalam mengeluarkan garam dan air dari tubuh karena adanya kelainan. Akibatnya, volume darah dalam tubuh meningkat, yang menyebabkan tekanan darah naik. Sebaliknya, jika aktivitas pemompaan jantung berkurang, arteri akan melebar dan banyak cairan akan keluar dari sirkulasi, sehingga tekanan darah akan menurun. Penyesuaian terhadap perubahan ini dilakukan melalui perubahan fungsi ginjal dan sistem saraf otonom, yang secara otomatis mengatur berbagai fungsi tubuh. Ginjal mengendalikan tekanan darah dengan beberapa cara: jika tekanan darah meningkat, ginjal akan meningkatkan pengeluaran garam dan air, yang mengurangi volume darah dan mengembalikan tekanan darah ke tingkat normal. (Nindya et al., 2020).

Ginjal berperan dalam mengatur tekanan darah dengan mengurangi jumlah garam dan air dari darah saat tekanan darah turun, yang menyebabkan peningkatan volume darah dan normalisasi tekanan darah. Ginjal dapat mempengaruhi peningkatan tekanan darah dengan memproduksi enzim renin, yang memicu pembentukan hormon *angiotensin*. Hormon kemudian merangsang pelepasan hormon *aldosteron*. Ginjal merupakan komponen penting dalam pengendalian tekanan darah; oleh karena itu, berbagai penyakit dan kelainan ginjal dapat menyebabkan hipertensi. Misalnya, penyempitan arteri yang menuju salah satu ginjal (*stenosis arteri renalis*) dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah tinggi juga dapat disebabkan oleh peradangan atau cedera pada ginjal (Nindya et al., 2020).

### **g. Pemeriksaan Penunjang**

Menurut Rusmawandi, (2024), Pemeriksaan penunjang untuk pasien hipertensi meliputi:

#### 1) Pemeriksaan Laboratorium

- a) Hemoglobin/Hematokrit: Digunakan untuk menilai hubungan antara sel dan volume cairan serta mengindikasikan faktor risiko seperti *hipokoagulasi* dan anemia.
- b) *Blood Urea Nitrogen* (BUN)/Kreatinin: Memberikan informasi mengenai aliran dan fungsi ginjal.
- c) Glukosa: *Hiperglikemia* diabetes mellitus dapat menjadi pemicu hipertensi dapat disebabkan oleh pelepasan katekolamin.
- d) Urinalisis: Pemeriksaan darah, protein, dan glukosa dalam urine dapat menunjukkan adanya gagal ginjal dan diabetes mellitus.

2) CT Scan: Digunakan untuk mengevaluasi kemungkinan adanya tumor otak.

3) *Elektrokardiogram* (EKG): Dapat menunjukkan pola gelombang P yang merupakan salah satu tanda awal dari penyakit jantung terkait hipertensi.

4) Foto Dada: Digunakan untuk menilai adanya destruksi atau perubahan klasifikasi pada paru-paru.

### **h. Komplikasi**

Komplikasi dapat muncul akibat hipertensi yang berlangsung lama, komplikasi ini dapat mempengaruhi pembuluh darah arteri, jantung, otak, ginjal, mata, serta berbagai organ tubuh lainnya.

Beberapa komplikasi yang dapat disebabkan oleh hipertensi meliputi (Tirtasari et al., 2019) :

#### 1) Stroke

Hipertensi merupakan faktor risiko utama untuk terjadinya stroke. Sekitar 85% kasus stroke disebabkan oleh *infark trombus* atau *non-trombus (non-hemorrhagic)*, sedangkan 15% disebabkan oleh perdarahan di otak akibat pecahnya pembuluh darah atau trauma kepala (*hemorrhage*). Hipertensi yang berhubungan dengan gangguan kognitif dan demensia dapat menyebabkan oklusi pada pembuluharteri besar yang menyuplai bagian otak yang mengatur fungsi kognitif. Jika hipertensi semakin parah, dapat menyebabkan *ensefalopati* hipertensi yang berpotensi mengakibatkan kematian dalam waktu singkat.

## 2) Gangguan Jantung

Hipertensi dapat menyebabkan berbagai komplikasi dan kematian, salah satunya adalah penyakit jantung. Penyakit jantung hipertensi terjadi ketika hipertensi merusak jantung. *Hipertrofi ventrikel* kiri, penyakit jantung koroner, disfungsi *diastole*, dan gangguan aliran darah pada pembuluh arteri koroner akibat *aterosklerosis* adalah faktor-faktor yang dapat menyebabkan hipertensi jantung.

## 3) Gangguan Ginjal

Gangguan ginjal primer juga dapat menyebabkan hipertensi. Peningkatan tekanan darah dapat merusak *glomerulus* di ginjal, sehingga ginjal tidak mampu mengeluarkan zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh yang masuk melalui aliran darah. Akibatnya, gagal ginjal kronis (GGK) dapat berkembang akibat kerusakan fungsi ginjal yang berkepanjangan.

### i. Penatalaksanaan

#### 1) Terapi Farmakologis

Pengobatan farmakologis untuk hipertensi dapat dibagi menjadi beberapa kategori (Supriyatin, 2023):

- a) Obat Kelas Diuretik : *Thiazide (Hydrochlorothiazide)*, *Spirolactone*, *Furosemid (Loop Diuretik)*, dan *Eplerenone*.

- b) *Simpatoplegik* yang Bekerja Secara Sentral : *Methyldopa* dan *Clonidine*.
  - c) *Alpha-blocker* : *Prazosin*, *Terazosin*, dan *Doxazosin*.
  - d) Penghambat *Nervus Simpatik Terminal* : *Reserpine* dan *Guanethidine*.
  - e) *Beta-blocker* : *Metoprolol*, *Carvedilol*, *Propranolol* (*nonselektif*), dan *Atenolol*.
  - f) *Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) Inhibitor* : *Captopril*.
  - g) Vasodilator : *Verapamil*, *Diltiazem*, *Nifedipine*, *Amlodipine*, *Hydralazine*, dan *Minoxidil*.
  - h) Penghambat Renin : *Aliskiren*.
  - i) Penghambat *Reseptor Angiotensin* : *Losartan*.
- 2) Pengobatan Non Farmakologi
- a) Modifikasi gaya hidup (olahraga secara teratur dan menghindari stres)
  - b) Mengurangi konsumsi alkohol
  - c) Mengatur pola makan dengan tingginya asupan buah-buahan, sayuran segar, susu rendah lemak, tinggi protein (daging unggas, ikan, dan kacang-kacangan), rendahnya asupan natrium, air.
  - d) Terapi pernapasan dalam (*slow deep breathing*) dan terapi relaksasi genggaman jari.
  - e) Penanganan hipertensi yang menggunakan bahan alami atau herbal (tanpa efek farmakologis) dikenal sebagai pengobatan tradisional atau herbal.

### 3. Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*)

#### a. Definisi

Bunga telang adalah salah satu dari 60 spesies *clitoria* yang dapat ditemukan di seluruh dunia, terutama di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, Kembang telang dapat tumbuh di berbagai kondisi, mulai dari daerah dengan curah hujan tinggi hingga yang kering, dan memiliki kemampuan untuk memperbaiki nitrogen sehingga dapat bertahan di lingkungan yang ekstrim serta tahan terhadap hama dan penyakit (Maneesai et al., 2021). Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sering disebut juga sebagai *butterfly pea* atau *blue pea* merupakan bunga yang khas dengan kelopak tunggal berwarna ungu, biru, merah muda (*pink*) dan putih (Budiasih, 2017). Bunga telang (*Clitoria ternatea*), merupakan salah satu anggota keluarga *Fabaceae*. Tanaman ini banyak ditemukan dan sering dimanfaatkan baik sebagai bahan makanan maupun dalam pengobatan tradisional, tanaman ini memiliki akar yang tebal sepanjang batang dan dapat tumbuh hingga lebih dari 2 meter, biji bunga telang berbentuk oval, berwarna kekuningan hingga kehitaman, dengan panjang antara 4,5 hingga 7,0 mm (Sulasmi et al., 2023).

Taksonomi tumbuhan telang dikutip dari Budiasih (2017) adalah sebagai berikut :

- 1) Kingdom : *Plantae*
- 2) Divisi : *Tracheophyta*
- 3) Infrodivisi : *Angiospermae*
- 4) Kelas : *Mangnoliopsida*
- 5) Ordo : *Fabales*
- 6) Familia : *Fabacea*
- 7) Genus : *Clitoria L*
- 8) Spesies : *Clitoria ternatea*



**Gambar 2. 1 bunga telang (*Clitoria ternatea L*)**

(Handito et al 2022)

#### **b. Kandungan Bunga Telang**

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) adalah tanaman yang dapat membantu menurunkan tekanan darah dan dikenal karena kandungan antioksidannya yang tinggi, termasuk *flavonoid* dan *saponin*, yang berperan dalam pengobatan hipertensi, beberapa vitamin yang terdapat didalamnya termasuk vitamin C, B1, dan B2, serta *flavonoid* dan *antosianin* yang berfungsi sebagai antioksidan, membantu melawan radikal bebas dalam tubuh (Peraten Pelawi et al., 2024). Bunga telang merupakan salah satu sumber utama antioksidan dan *antosianin* senyawa utama yang memberikan warna biru pada bunga telang adalah *delphinidin glucoside*. Setiap 0,50 g ekstrak bunga telang mengandung 28,0 mg *flavonoid* dan 78,7 mg *saponin* (Hariadi et al., 2022). *Antosianin* stabil pada pH 3,5 dan suhu 50<sup>0</sup>C, memiliki berat molekul 207,08 gram/mol, rentan terhadap cahaya (Hanura et al., 2021).

Menurut Ida et al., (2023) Pada suhu yang terlalu rendah yaitu suhu 50<sup>0</sup>C pigmen warna antosianin belum terekstrak secara sempurna, penggunaan suhu 90<sup>0</sup>C menghasilkan nilai antosianin yang lebih tinggi pada ekstrak bunga telang dibandingkan suhu yang lebih rendah.

**Tabel 2. 2**  
kandungan bunga telang

Senyawa	Mmol/mg bunga
Flavonoid	20,07 ± 0,55
Antosianin	5,40 ± 0,23
Flavonol glikosida	14,66 ± 0,33
Kaempferol glikosida	12,71 ± 0,46
Quersetin glikosida	1,92 ± 0,12
Mirisetin glikosida	0,04 ± 0,01

Sumber : (Antihika, *et al* 2016)

Potensi kembang telang dalam bidang kesehatan sangat luas, sehingga dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit dan memiliki kemampuan lain sebagai antioksidan, anti inflamasi, *analgesik*, *antipiretik*, *antidiabetik*, *antisida*, serta potensi terhadap sistem saraf pusat (Kusrini et al., 2017). Bunga telang juga memiliki potensi sebagai agen anti kanker karena mengandung *flavonoid*, termasuk *kaempferol*, yang berperan dalam efek tersebut. Dalam pengujian yang dilakukan pada sel normal, ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 1.000 mg/mL diuji pada sel T47D. Hasilnya menunjukkan bahwa sel kanker dapat mati hingga 63,8% berkat kandungan *flavonoid* seperti *kaempferol*, *delphinin*, dan *quercetin* (Purwaniati et al., 2020). Bunga telang terbukti memiliki manfaat yang lebih dari sekadar sebagai pewarna makanan, beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang dapat meningkatkan kandungan antioksidan dan *polifenol* dalam kue sponge, meningkatkan stabilitas oksidatif pada patty daging babi (Pasukamonset et al., 2017), serta menurunkan nilai indeks glikemik pada tepung (Chusak et al., 2018).

### c. Manfaat Bunga Telang

Menurut (Marwant et al., 2016), manfaat bunga telang antara lain:

#### 1) Antioksidan :

##### a) Melawan Radikal Bebas :

Antioksidan membantu menetralkan radikal bebas dalam tubuh, yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan berkontribusi pada berbagai penyakit, termasuk kanker dan penyakit jantung.

##### b) Meningkatkan Kesehatan Kulit :

Antioksidan dalam bunga telang dapat membantu melindungi kulit dari kerusakan akibat sinar UV dan polusi, serta memperlambat proses penuaan.

##### c) Mendukung Kesehatan Mata :

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa antosianin dalam bunga telang dapat membantu meningkatkan kesehatan mata.

##### d) Meningkatkan Sistem Imun :

Antioksidan dapat membantu memperkuat sistem kekebalan tubuh, sehingga tubuh lebih mampu melawan infeksi dan penyakit.

##### e) Mengurangi Peradangan :

Senyawa antioksidan juga memiliki sifat anti-inflamasi, yang dapat membantu mengurangi peradangan dalam tubuh.

#### 2) Antidiabetes

Kandungan *flavonoid* dan *polifenol* yang terdapat dalam bunga telang memiliki sifat antidiabetes yang dapat membantu mengurangi resistensi insulin dan meningkatkan metabolisme glukosa.

#### 3) Antihiperlipidemia

Dapat membantu menurunkan kadar lipid (lemak) dalam darah, termasuk kolesterol dan *trigliserida*.

#### 4) Antikolestrol

Sifat anti-inflamasi dari bunga telang dapat membantu mengurangi peradangan yang sering terkait dengan kondisi kolesterol tinggi.

## 5) Antikanker

Kandungan *flavonoid* seperti *kaempferol* dan *quercetin* yang dapat mencegah pertumbuhan sel kanker.

## 6) Antiinflamasi dan analgesik

*Flavonoid* dan *polifenol*, memiliki kemampuan untuk mengurangi peradangan dalam tubuh dan dapat membantu dalam mengatasi kondisi inflamasi seperti arthritis, radang sendi, dan penyakit inflamasi.

## 7) Antiasma

Kandungan antioksidan dalam bunga telang dapat membantu melindungi sel-sel paru-paru dari kerusakan akibat radikal bebas, yang dapat memperburuk kondisi asma.

## 8) Hepatoprotektif

Bunga telang memiliki manfaat sebagai *hepatoprotektor*, yang berarti dapat melindungi hati dari kerusakan akibat zat kimia dan meningkatkan fungsi hati, kandungan *flavonoid* dan antioksidan dalam bunga telang berperan penting dalam melindungi sel-sel hati dari stres oksidatif dan peradangan.

**d. Mekanisme Bunga Telang**

Menurut Maneesai et al., (2021) Senyawa Bioaktif dalam Bunga Telang yang berperan dalam menurunkan tekanan darah adalah :

1) *Flavonoid*

Bunga telang kaya akan *flavonoid*, seperti *kaempferol 3-glukosida*, *kuersetin 3-glukosida rutin*, dan *kaempferol 3-isorhamninosida*. Senyawa-senyawa ini memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dan dapat meningkatkan *bioavailabilitas oksida nitrat (NO)*, yang berperan dalam *vasodilatasi* dan penurunan tekanan darah.

2) *Antosianin (Ternatin)*

*Antosianin* dalam bunga telang, seperti *ternatin A1–A3, B1–B4, C1–C4, dan D1–D3*, adalah pigmen berbasis *delphinidin* yang memiliki stabilitas tinggi. Senyawa ini menunjukkan aktivitas

antioksidan yang kuat dan dapat membantu mengurangi stres oksidatif, yang berkontribusi pada penurunan tekanan darah.

3) *Asam Amino L-Tryptophan*

*Asam amino L-tryptophan* ditemukan dalam ekstrak bunga telang. *L-tryptophan* dapat berkontribusi pada peningkatan produksi oksida nitrat, yang berperan dalam *vasodilatasi* dan penurunan tekanan darah.

**e. Kontraindikasi Teh Bunga Telang**

Menurut Karani et al., (2025) :

Orang dengan gagal jantung dan penyakit ginjal harus dibatasi cairan karena kelebihan cairan dapat menyebabkan penumpukan dalam tubuh, yang memperburuk kondisi jantung dan ginjal. Pada gagal jantung, pembatasan cairan membantu mengurangi beban pada jantung, sedangkan pada penyakit ginjal, hal ini mencegah over hidrasi dan kerusakan lebih lanjut pada ginjal.

**f. Cara pembuatan teh bunga telang menurut (Dewi et al., 2024) :**

1) Alat dan bahan :

- a) Panci
- b) Kompor
- c) Timbangan
- d) 1 gr bunga telang kering
- e) Air 200 ml
- f) Gelas

2) Tahap kerja :

- a) Rebus 200 ml air hingga mendidih pada suhu 90<sup>0</sup>C.
- b) Masukkan 1 gram bunga telang ke dalam gelas.
- c) Seduh dengan air yang sudah dididihkan, lalu aduk sampai air berubah warna menjadi biru.
- d) Tunggu 15 menit hingga suhunya hangat sebelum diminum.

- e) Minum 1 kali sehari secara teratur setiap pagi 30 menit setelah sarapan.
- f) Dikonsumsi secara teratur selama 7 hari berturut - turut.

## B. Penelitian Terkait

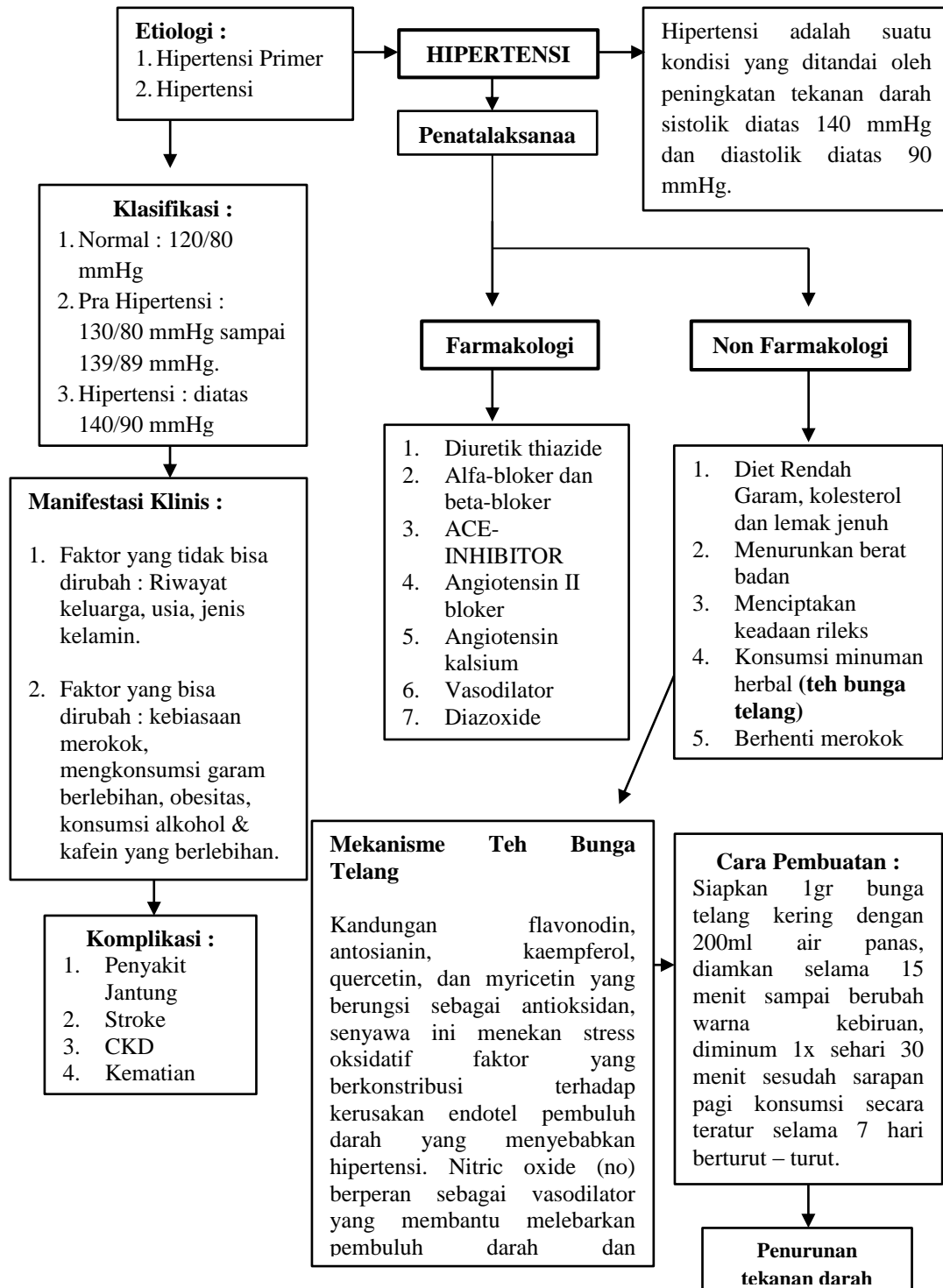
1. Penelitian yang dilakukan oleh Karani et al., (2025) yang berjudul “Pengaruh Edukasi dan Pemberian Teh Bunga Telang terhadap penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi di Posyandu Cening Kabupaten Tulang Bawang Tahun 2024” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh edukasi dan pemberian teh bunga telang terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di posyandu Cening. Jenis penelitian kuantitatif dengan metode *quasy eksperiment desain*, desain *one group pre-test dan post- test*. Populasi sampel 33 lansia yang mengalami hipertensi, teknik sampling *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan analisa univariat dan bivariat. Hasil dapat disimpulkan bahwa terdapat Pengaruh Edukasi dan Pemberian Teh Bunga Telang di Posyandu Cening (nilai *p-Value*  $0.000 < \alpha 0.05$ ).
2. Penelitian yang dilakukan oleh Silvia et al., (2025) yang berjudul “Minuman TJ (Telang dan Jahe) terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi”. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh konsumsi minuman TJ (Telang dan Jahe) terhadap tekanan darah penderita hipertensi. Jenis penelitian kuantitatif, metode yang digunakan adalah metode penelitian *pre eksperimental* dengan desain *one group pretest-posttest* populasi penelitian ini melibatkan 16 responden, Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah non-probability sampling dan analisis data dilakukan dengan hasil uji *paired samples test*, dengan *p-value* 0,001 ( $<0,05$ ). Hasil ini menunjukkan adanya pengaruh konsumsi minuman TJ terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Unja et al., (2024) yang berjudul “Pengaruh Pemberian Teh Bunga Telang Terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pemberian teh bunga telang terhadap tekanan

darah pada penderita hipertensi, jenis penelitian yang digunakan kuantitatif metode *pre-eksperimental* dengan desain *one group pretest-posttest*. Populasi sampel dalam penelitian ini sebanyak 18 orang dipilih dengan tehknik purposive sampling. Dan hasil dianalisis dengan uji *paired sample T-test*. Hasil menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai sistole dan diastole pada tekanan darah responden antara sebelum dan sesudah pemberian teh bunga telang terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi dengan hasil  $p\text{-value}=0,00 < 0,05$ . Adanya pengaruh pemberian teh bunga Telang terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah kerja puskesmas Alalak selatan Banjarmasin.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Marwanto et al., (2022) yang berjudul “Pengaruh Pemberian Teh Sari Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Karyawan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta”. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh pemberian teh sari bunga telang *Clitoria ternatea* terhadap tekanan darah pada karyawan Poltekkes Metode yang digunakan *quasy experimental* dengan menggunakan desain penelitian *pretest-posttest without control design*. Populasi penelitian ini adalah karyawan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan rumus *analitik komparatif-numerik* berpasangan dan diperoleh 23 sampel. Analisis data yang digunakan adalah uji *paired sample t-test* dan uji *wilcoxon*. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh pemberian teh sari bunga telang terhadap penurunan tekanan darah sistolik ( $p=0,000$ ) dan tekanan darah diastolik ( $p=0,001$ ) pada karyawan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Yudianti (2020) yang berjudul “Pengaruh pemberian teh bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian teh bunga telang terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Penelitian ini adalah penelitian *pra-eksperimental* dengan desain *one group pre-test*

*and post-test design*, populasi sampel dalam penelitian ini yaitu 30 responden, teknik sampling yang digunakan adalah teknik *Non Random Sampling*. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *paired t test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbandingan frekuensi tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan teh bunga telang dengan nilai signifikan sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian teh bunga telang terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.

### C. Kerangka Teori



Skema 2. 1 Kerangka Teori

Sumber : (Ekasari et al., 2021; Fitriani & Wahyuni, 2022(Hariadi et al., 2022); Nadya 2023; Niga, 2021; Prastika & Siyam, 2021; Putri 2021; Sinaga, 2024; Supriyatin, 2023; (Tirtasari et al., 2019); Zahidah, 2021)