

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Family *Apiaceae*

Indonesia dikenal dengan berbagai macam keanekaragaman hayatinya, sedari dahulu masyarakat secara turun temurun telah memanfaatkan tanaman sebagai pengobatan tradisional untuk mengatasi berbagai penyakit (Karimah, 2021). Tanaman obat seperti rempah-rempahan dianggap sebagai sumber fitokimia aktif biologis yang sangat berharga, mereka telah digunakan sedari dahulu dan terbukti memiliki khasiat dalam berbagai macam pengobatan tradisional karena memiliki senyawa fitokimia yang berbeda-beda (Sonigra, 2021). Salah satunya adalah *Apiaceae*, *Apiaceae* merupakan famili tumbuhan rempahan), wewangian, tanaman hias, produk kosmetik, dan obat-obatan (Salleh, 2021). Famili *Apiaceae* terdiri dari sekitar 455 genus dan 3.600-3.751 spesies tumbuhan yang termasuk dalam family ini sering dimanfaatkan dalam bentuk rempah-rempah (Sonigra, 2021).

Banyak spesies dari *Apiaceae* telah digunakan dan dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional untuk berbagai komplikasi kesehatan. Banyak penelitian yang melaporkan bahwa beberapa spesies dalam famili *Apiaceae* merupakan sumber fitokimia bioaktif yang baik dengan sifat antioksidan, antibakteri, antibiotik atau antimikroba, dan anti inflamasi yang kuat, antidiabetik, antikarsinogenik, kardioprotektif, antihiperqlikemik, efek hipolipidemik, dan lain sebagainya (Thiviya, 2021). Rempah-rempah dan tanaman herba memiliki antioksidan alami diantaranya adalah vitamin, asam askorbat, flavonoid, alkaloid, tanin, minyak atsiri, antosianin, asam fenolik, dan lain-lain (Thiviya, 2021). Beberapa contoh tanaman dari famili *Apiaceae* yang dimanfaatkan sebagai pengobatan antihipertensi adalah seledri (*Apium graveolens*), Wortel (*Daucus carota L.*), dan pegagan (*Centella asiatica*).

2.1.1 Seledri (*Apium graveolens*)

A. Klasifikasi



Gambar 2.1 Tanaman Seledri, (Lianah, 2021)

Klasifikasi *Apium graveolens* atau tanaman seledri secara sistematis (taksonomi) atau tata nama, yaitu sebagai berikut (Novianti, 2019)

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Class : *Magnoliopsida*

Ordo : *Apiales*

Family : *Apiaceae*

Genus : *Apium*

Spesies : *Apium graveolens*

B. Morfologi

Seledri (*Apium graveolens L.*) didefinisikan sebagai tumbuhan atau sayuran berbentuk rumput yang sering dijumpai di Indonesia. Tanaman ini berasal dari daerah Mediterania dan mulai menjalar ke India, Dataran Cina, Asia Tengah, Etiopia, Meksiko, dan Amerika Serikat (Pratama, 2022). Seledri memiliki batang yang dapat berkembang dengan ketinggian kurang lebih satu meter dengan struktur batang yang tidak keras, memiliki ruas, bercabang, tumbuh tegak, dan memiliki warna hijau (Lianah, 2021). Daun seledri tersusun halus dengan bentuk lonjong, daun muda membesar atau menonjol dari pangkal, hijau cerah, berlubang, dan bergerigi pada tepi daun, serta susunan daun berseling. Memiliki dua tipe akar, yakni akar tunggang dan serabut atau akar yang dapat menjalar ke samping dengan jarak kira-kira 5-9 cm dari batang bagian pangkal dan dapat masuk ke dalam tanah hingga sedalam 30 cm, serta akarnya memiliki warna putih keabu-abuan (Ainah, 2022).

Tempat tumbuh tanaman seledri yakni dapat tumbuh pada ketinggian 0-1200 mdpl, namun tidak dapat berkembang dengan baik apabila terkena penyinaran matahari yang terlalu berlebihan (Sitanggang, 2023). Daerah sejuk merupakan tempat tumbuh yang baik bagi seledri sedangkan apabila seledri pada daerah yang tidak sejuk maka akan menghasilkan tanaman seledri memiliki ukuran kerdil, sebab seledri membutuhkan cuaca yang lembab untuk pertumbuhannya (Anggraini, 2019). Pada umumnya terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi dalam membudidayakan tanaman ini yaitu memperhatikan sifat fisik pada tanah, kondisi biologis tanah, dan sifat kimia tanah. Kemampuan tanah dalam menerima air sehingga akar dapat menyerap air secara maksimal, kondisi tanah yang tidak keras sehingga menunjang tumbuhnya akar, memiliki sistem pengairan dan oksigen yang baik untuk sirkulasi udara dan air dalam tanah agar kelembapan konstan merupakan sifat fisika dari tanah yang perlu disoroti. Pemberian nutrisi yang baik, lalu penambahan bahan-bahan untuk menyediakan unsur hara seperti

pupuk organik merupakan sifat kimia yang harus diperhatikan untuk meningkatkan kesuburan pada tanah (Sitanggang, 2023).

C. Kandungan Senyawa

Senyawa hasil metabolisme sekunder yang tidak terdapat pada kebanyakan makhluk hidup secara rata dan dijumpai dengan jumlah sedikit adalah definisi dari senyawa metabolit sekunder, yang mana dipengaruhi oleh beberapa faktor baik dari dalam tubuh makhluk hidup itu seperti genetik dan faktor yang berasal dari luar seperti suhu, cahaya matahari, kelembapan, pH, zat yang terkandung di dalam tanah hingga tinggi tidaknya suatu tempat (Katuuk, 2019).

Semua bagian pada herba seledri mengandung senyawa *flavon glikosida apiin* dan *isoquercitrin, umbelliferone*, dan juga mengandung *inositol, asparagine, glutamine, choline*, dan *linamarose*, serta terdapat dua senyawa utama dalam tanaman seledri yang menjadi marker, senyawa marker tersebut adalah apiin dan apigenin (Ainah, 2022). Pada pengujian flavonoid menunjukkan bahwa seledri positif mengandung flavonoid yang ditandai dengan warna menjadi jingga, pada seledri yang ditetesi pereaksi mayer menunjukkan hasil yang negative sehingga menunjukkan bahwa seledri tidak mengandung alkaloid. Pada hasil uji skrining terpenoid atau steroid, saponin dan tanin didapati hasil yang positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada seledri memiliki kandungan senyawa berupa flavonoid, steroid, saponin, dan tanin (Shalsyabillah, 2023).

D. Manfaat Tanaman

Masyarakat terutama di Indonesia banyak memanfaatkan atau menggunakan seledri sebagai sayur untuk bahan pangan, pelengkap dalam sebuah hidangan dan juga sebagai pemberi aroma khas pada makanan. Namun seledri juga dimanfaatkan sebagai pengobatan macam-macam penyakit oleh sebagian masyarakat. Berdasarkan hasil analisis akar seledri memiliki khasiat sebagai pengobatan yang dapat memperlancar laju pembuangan garam dan air dalam tubuh dan skomatik yang membantu dalam proses pencernaan. Biji seledri serta buahnya memiliki khasiat untuk merelaksasikan otot polos, menurunkan asam urat dalam darah, dan sebagai pencegah terjadinya radang sendi atau reumatik. Seledri memiliki kandungan vitamin K yang memiliki peran dalam proses pembentukan benang-benang fibrin. Seledri juga memiliki khasiat sebagai pereda terjadinya nyeri atau antiinflamasi, penenang atau zat sedatif, karminatif, antioksidan, anti kanker, antibakteri, dan juga sebagai pencegah terjadinya hipertensi (Naqiyya, 2020). Selain digunakan sebagai bahan pengobatan, seledri juga dapat digunakan untuk pembuatan kosmetik (Adawiyah, 2018).

E. Seledri sebagai Antihipertensi

Phthalides adalah senyawa yang terkandung di dalam seledri yang memiliki peran sebagai antihipertensi yakni dengan mengendurkan atau merelaksasikan otot yang terdapat pada dinding arteri, (Suryarinilsih, 2021)

zat inilah yang mengontrol laju aliran darah yang menjadikan pembuluh darah menjadi membesar sehingga aliran darah menjadi meningkat, akibatnya terjadi penurunan pada tekanan darah (Lazdia, 2020). Kandungan zat aktif yang ada pada seledri sendiri memiliki fungsi yang serupa dengan diuretik, diuretik sendiri dapat digunakan dalam terapi penurunan tekanan darah (Lazdia, 2020). Apigenin yang terkandung di dalam seledri juga termasuk ke dalam senyawa flavonoid yang berkhasiat atau berpengaruh pada penurunan kinerja otot polos pada pembuluh darah atau biasa disebut sebagai vasodilator (Naqiyya, 2020).

2.1.1 Wortel (*Daucus carota L.*)

A. Klasifikasi



Gambar 2.2 Tanaman wortel, (Meilani, 2021)

Klasifikasi wortel atau *Daucus carota L.* secara sistematis taksonomi, yaitu sebagai berikut (Meilani, 2021)

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Apiales*

Famili : *Apiaceae*

Genus : *Daucus*

Spesies : *Daucus carota L.*

B. Morfologi

Tumbuhan wortel (*Daucus carota L.*) didefinisikan sebagai jenis sayuran berbentuk umbi dari famili Apiaceae dan digemari oleh masyarakat, dikarenakan kandungan gizi yang dimiliki cukup tinggi, banyak terkandung karoten serta beberapa vitamin (Mirontoneng, 2020). Tanaman ini bermula tumbuh di Asia tengah dan kemudian menjalar ke berbagai wilayah di penjuru dunia, termasuk ke Indonesia. Wortel juga merupakan tanaman *biennial* atau tanaman dua tahunan yang dapat ditanam pada musim semi di zona iklim sedang, musim gugur, musim dingin, ataupun di zona iklim subtropis (Dani, 2023). Wortel menyimpan cadangan makanannya di bawah

umbi, dengan umbi yang berwarna kuning kemerah-merahan (Ningsih, 2022).

Wortel memiliki batang pendek yang berbentuk seperti segerombolan pelepah yang timbul pada pangkal umbi wortel di bagian atas, berstruktur daun yang memiliki helai daun lebih dari satu pada tangkai daunnya dan menyirip berganda, dan tangkai yang memiliki bunga majemuk dan berbentuk menyerupai payung dengan warna putih (Winda Purnama Sari, 2020). Wortel juga memiliki batang berbentuk bulat yang pendek yang menjadikannya hampir tidak terlihat, batang tidak berkayu namun agak keras, memiliki diameter yang tidak besar, umumnya berwarna hijau gelap, dan batangnya tidak memiliki cabang akan tetapi pada batang ditumbuhi oleh tangkai daun dengan ukuran yang panjang dan menyerupai cabang. Tanaman ini memiliki sistem perakaran berbentuk tunggang, pada perakaran ini akan terjadi perubahan bentuk dari akar tunggang menjadi bulat memanjang yang berfungsi sebagai umbi wortel atau tempat cadangan makanan. Bunga dari tanaman ini tumbuh di ujung dengan bentuk payung berwarna putih atau merah muda, serta tangkai yang pendek dan tebal (Ningsih, 2022).

Pada varietas wortel terdapat tiga kelompok yang dibedakan berdasarkan bentuk umbinya, yaitu:

- a. Tipe dengan umbi bulat panjang yang memiliki ujung runcing dengan panjang berkisar 20 cm hingga 30 cm akan tetapi memiliki rasa umbi yang kurang begitu manis menjadikannya kurang digemari masyarakat, ini adalah tipe imperator
- b. Tipe dengan umbi bulat panjang yang memiliki ujung tumpul dengan panjang berkisar 10 cm hingga 15 cm selain itu juga memiliki rasa umbi yang manis menjadikannya digemari masyarakat, ini adalah tipe chantenay
- c. Tipe dengan umbi peralihan tipe bulat panjang ujung runcing dengan bulat panjang ujung tumpul dengan panjang berkisar 15 cm hingga 20 cm inilah tipe nantes yang berbentuk bulat pendek pada umbinya. (Ningsih, 2022)

Tanaman ini sangat identik tumbuh pada dataran yang tinggi yang memiliki ketinggian berkisar 1.200 mdpl hingga 1.500 mdpl, pada suhu berkisar 22-24°C dengan pencahayaan serta tingkat kelembapan yang baik atau mencukupi. Beberapa syarat yang perlu disoroti dalam menanam wortel yaitu memiliki tekstur tanah yang mudah menyerap tanah, subur, terkandung banyak humus di dalamnya, pengoksigenan serta perairan yang baik. Suhu udara juga menjadi hal yang perlu disoroti juga apabila terlalu tinggi suhu udaranya maka wortel akan tumbuh dengan umbi yang kecil dan warnanya menjadi pucat, namun jika ditanam pada suhu yang relative rendah maka wortel tumbuh dengan umbi yang panjang tetapi kurus (Di, 2023).

C. Kandungan Senyawa

Senyawa yang tidak dimanfaatkan atau digunakan pada proses pertumbuhan makhluk hidup akan tetapi digunakan untuk pertahanan diri terhadap lingkungan sekitar dan tersusun dari beberapa molekul yang di dalamnya terdapat senyawa spesifik dengan peran yang beraneka ragam adalah definisi dari senyawa metabolit sekunder (Variyani, 2021). Antosianin, fenolik, serta terpenoid merupakan contoh senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada wortel dan berkontribusi sebagai zat bioaktif yang dapat mempengaruhi fisiologi dan kesehatan manusia (Salsabila, 2022). Wortel juga mengandung senyawa seperti flavonoid yang pada hasil skrinning fitokimia menunjukkan hasil positif dan ditandai dengan warna merah jingga, saponin yang pada hasil skrinning menunjukkan adanya busa, alkaloid yang pada hasil skrinning menunjukkan adanya endapan berwarna jingga, dan positif tanin yang ditunjukkan pada hasil skrinning berupa terbentuk warna hijau kehitaman (Ricky Febri, 2022). Terdapat juga senyawa kimia seperti bermacam-macam vitamin, mineral, karbohidrat, serta betakaroten yang terkandung dalam wortel (Marlina Alin, 2023).

D. Manfaat Tanaman

Wortel termasuk sayuran berbentuk umbi yang diminati oleh kebanyakan orang dan banyak digunakan untuk bahan masakan, serta dapat pula digunakan sebagai bahan pembuatan kosmetik (Sobari, 2017). Dalam wortel terdapat senyawa terpenoid yang dapat digunakan sebagai antimelanogenesis atau kelainan pada kulit yang terjadi akibat meningkatnya melanogenesis sehingga menjadikan kulit menjadi gelap (Salsabila, 2022). Wortel juga dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit dan memiliki berbagai bioaktivitas yang diantaranya sebagai inhibitor asetilkolinesterase, antipiretik, dan antibakteri (Puspitasari, 2023). Beberapa senyawa yang juga terkandung dalam wortel juga memiliki manfaat sebagai antikanker, selain itu pada wortel terdapat beranekaragam vitamin yakni vitamin A, C, D, E, dan K yang juga berperan dalam proses pembekuan darah serta menjaga kesehatan tulang (Ingriani, 2022). Kandungan betakaroten dan flavonoid juga ditemukan pada wortel yang berfungsi sebagai antioksidan bagi tubuh serta dapat menimbulkan kekebalan pada tubuh terhadap penyakit (Ningsih, 2022).

Kandungan betakaroten pada wortel juga berfungsi sebagai prekursor vitamin A, pigmen esensial untuk menjaga kesehatan mata, dan bermanfaat untuk mencegah terjadinya kebutaan, serta dapat dimanfaatkan sebagai pewarna makanan (Salsabila, 2022). Wortel juga memiliki mineral berupa kalium yang tinggi, kalium sendiri memiliki peran untuk mengontrol keseimbangan cairan dalam tubuh serta dapat digunakan sebagai penurun tekanan darah, selain itu kalium juga berfungsi memperlancar dan melarutkan batu yang ada pada saluran kemih, serta menetralkan asam dalam darah (Fitri, 2021).

E. Wortel sebagai Antihipertensi

Wortel termasuk sayuran yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif terapi untuk penderita hipertensi karena mengandung *potassium suksinat* yang dapat membantu untuk melancarkan laju aliran darah yang menjadikan tekanan darah menurun (Andriani, 2023). Selain itu kalium sebagai kandungan yang terdapat dalam wortel yang berperan dalam menurunkan dan mengontrol tekanan darah yang memiliki sifat sebagai diuretik untuk membantu menjaga keseimbangan tekanan darah (Fitri, 2021). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Andrew S. Potter, Bhimanagouda S. P., Shahrzad F., Alexis Stamatikos, dan Farzad Deyhim mengenai pengaruh meminum jus wortel terhadap tekanan darah menyebutkan bahwa seseorang penderita hipertensi yang mengkonsumsi jus wortel setiap hari akan berkontribusi dalam menurunkan tekanan darah saat jantung berkontraksi sebanyak 5%, kalium, nitrat, vitamin C merupakan beberapa nutrisi yang terkandung di dalam tanaman ini, selain itu wortel juga kaya akan serat yang membantu sebagai antihipertensi (Andriani, 2023).

2.1.2 Pegagan/Kaki kuda (*Centella asiatica L.*)

A. Klasifikasi



Gambar 2.0.3 Tanaman pegagan, (Avianningsih, 2020)

Klasifikasi pegagan menurut (Avianningsih, 2020)

Kingdom : *Eukaryota*
 Subkingdom : *Embryophyta*
 Division : *Spermatophyta*
 Subdivision : *Angiospermae*
 Class : *Dicotyledoneae*
 Subclass : *Rosidae*
 Superorder : *Aralinae*
 Order family : *Araliales*
 Subfamily : *Apiaceae*
 Genus : *Centella*
 Species : *Centella Asiatic*

B. Morfologi

Pegagan (*Centella asiatica*) adalah tumbuhan liar dari keluarga *Apiaceae* yang memiliki segudang manfaat bagi kesehatan yang banyak ditemukan tumbuh pada lading, di tepi jalan, serta perkebunan. Asal tanaman ini yakni di daerah Asia Tenggara seperti Indonesia (Susetyarini, 2020). Kaki kuda atau antanan adalah sebutan oleh masyarakat Indonesia yang sering digunakan untuk tanaman ini, dan secara internasional pegagan dikenal dengan sebutan Gotu cola, Asiatic Pennywort, atau Indian Pennywort. Pegagan juga dikenal dengan nama *Hydrocotyle asiatica*, dengan *hydro* yang memiliki arti air karena tumbuhan ini suka tumbuh atau hidup pada lingkungan yang lembab serta *cotyle* yang memiliki arti mangkok karena bentuk dari daunnya yang sedikit cekung (Ramandey, 2021). Pegagan sangat mudah tumbuh pada bermacam-macam jenis tanah dan dapat ditanam pada 1-2500 mdpl dengan suhu udara 20-25°C dan dengan pencahayaan sinar matahari yang cukup (Widyanata, 2020).

Pegagan didefinisikan sebagai tanaman herba yang tidak memiliki batang dan mempunyai semacam rimpang (Hanifawati, 2021) dan termasuk tanaman astoloniferous atau menjalar dengan ketinggian hingga 15 cm (Avianningsih, 2020). Batang tanaman ini tidak keras atau berkayu, beruas yang setiap ruasnya tumbuh akar dan daun yang memiliki tangkai yang panjang, memiliki lima tangkai daun atau petiol yang setiap petiol terdapat daun berbentuk membulat oval, berwarna hijau, dan memiliki rambut-rambut pada daunnya (Susetyarini, 2020). Letak daun tanaman ini dekat dengan akar yang terdiri dari 2-10 daun dengan tangkai yang memanjang dan berambut halus. Pegagan juga memiliki bunga yang berbentuk payung, tunggal, dan berwarna merah lembayung yang muncul atau timbul dari ketiak daun. Antanan juga memiliki buah dengan bentuk pipih, berlekuk, dan saling berhadapan yang berwarna kuning kecoklatan (Hanifawati, 2021). Tanaman ini memiliki akar berwarna putih dengan rimpang dan memiliki banyak stolon (Widyanata, 2020). Stolon adalah tunas yang berbentuk horizontal yang tumbuh di sepanjang permukaan tanah (Susetyarini, 2020).

C. Kandungan Senyawa

Senyawa metabolit sekunder adalah suatu produk metabolisme yang bersifat nonesensial bagi pertumbuhan organisme dan tidak selalu dihasilkan oleh suatu spesies, serta ditemukan berbeda-beda antar spesies. Madekasosida, asiatikosida, asam madekasat, dan asam asiatat adalah senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam tanaman ini (Amallia, 2020). Terdapat juga komponen fitokimia yang terkandung di dalam pegagan seperti triterpenoid, flavonoid, tanin, fitosterol, vallerin, dan memiliki kandungan garam mineral seperti kalium, magnesium, natrium, kalsium, minyak atsiri, pektin, serta vitamin (E. Sari, 2020).

D. Manfaat Tanaman

Pegagan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan, selain itu pegagan disebut juga sebagai tanaman herba yang paling manjur untuk dijadikan pengobatan atau *The Most Powerful Healing Herbs*. Manfaat lain selain sebagai bahan pangan juga digunakan untuk *brain tonic* atau untuk meningkatkan daya ingat, kecerdasan, serta konsentrasi (E. Sari, 2020). Pegagan memiliki berbagai macam manfaat bagi kesehatan, untuk pengobatan secara tradisional pegagan memiliki khasiat sebagai obat untuk revitalisasi pembuluh darah, anti infeksi, memperbaiki sistem pencernaan, dan dapat digunakan untuk meningkatkan stamina atau menambah energi, juga dimanfaatkan sebagai bahan baku sediaan perawatan untuk kulit (Hanifawati, 2021). Sebagai pengobatan herbal, pegagan berkhasiat untuk peluruh kencing, penurun panas, menghentikan pendarahan, meningkatkan atau memperlancar peredaran darah yang ada di kaki dan lengan, mencegah terjadinya varises, dan asam urat (Avianningsih, 2020). Masyarakat asli Papua juga memanfaatkan dan membuktikan bahwa pegagan ampuh dalam mengobati bisul dan bintil berisi nanah yang membengkak pada kulit (Ramandey, 2021).

Banyak penelitian yang telah melaporkan mengenai kandungan yang terdapat dalam pegagan, seperti agen anti inflamasi untuk penyembuhan luka, neuroprotektif, antioksidan, antidiabetik, antidepresan, antitumor, dan antimikroba. Tanaman ini juga banyak dimanfaatkan sebagai kandungan aktif dalam pembuatan produk kosmetik (Susetyarini, 2020) kandungan dalam pegagan yang dapat memicu produksi kolagen salah satunya adalah asiatioksida, saponin, asam asetat, dan madekasat yang dapat digunakan sebagai bahan baku produk perawatan kulit (Hanifawati, 2021).

E. Pegagan sebagai Antihipertensi

Pada tanaman ini terkandung senyawa flavonoid yang sudah terbukti atau telah menunjukkan adanya efek yang serupa dengan ACE pada saat dilakukan uji secara *in vitro*, pada uji *in vivo* didapatkan aktivitas antioksidan yang bekerja untuk penurun tekanan darah (Avianningsih, 2020).

Pegagan juga mengandung senyawa triterpenoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang berperan dalam revitalisasi peredaran aliran darah menuju otak sehingga aliran darah menjadi lancar. Senyawa triterpenoid ini memiliki efek yang lebih tinggi terhadap *captopril*. (Zakiyah, 2021). Golongan triterpenoid sendiri juga mempunyai peran dalam memperbaiki perubahan hemodinamik pada penderita hipertensi. (Choirunnisa, 2021). Senyawa aktif seperti terpenoid, flavonoid, dan glikosida yang terdapat pada daun pegagan juga dapat dimanfaatkan sebagai terapi untuk penurunan tekanan darah pasien hipertensi (Handayani, 2023).

2.2 Tinjauan Tentang Hipertensi

Hipertensi adalah salah satu penyakit kardiovaskular yang banyak dijumpai di masyarakat yang menimbulkan angka morbiditas (kesakitan) dan angka mortalitas (kematian) yang tinggi di dunia (Susanti, 2020). Hipertensi yang tidak segera mendapat pengobatan dapat menimbulkan beberapa komplikasi diantaranya adalah penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, gangguan penglihatan, bahkan bisa menyebabkan kematian dini (Pratiwi, 2023) . Diketahui hipertensi terjadi karena adanya gangguan pada pembuluh darah yang menyebabkan suplai oksigen menjadi terhambat, sehingga mengakibatkan tekanan darah menjadi lebih tinggi daripada batas normal yaitu tekanan darah sistolik menjadi ≥ 140 mmHg dan tekanan diastolik yang menjadi ≥ 90 mmHg (Kusumawardhani, 2023).

Hipertensi sering disebut juga sebagai “*the silent killer*” karena hipertensi sering terjadi tanpa adanya keluhan yang menyebabkan penderita tidak mengetahui apakah dirinya menyandang hipertensi atau tidak, sehingga banyak dari penderita hipertensi yang tidak segera mendapat pengobatan dan mengakibatkan timbulnya beberapa komplikasi pada organ vital seperti jantung, otak, ginjal, kecacatan hingga kematian (Mutmainnah, 2021). Kejadian hipertensi banyak dijumpai pada penduduk yang berusia lanjut namun tidak menutup kemungkinan penduduk yang berusia remaja hingga dewasa akan terkena hipertensi, karena hipertensi kini telah menjadi penyakit degeneratif yang dapat diturunkan dari anggota keluarga yang memiliki riwayat hipertensi ke anggota keluarga lain (Arum, 2019).

Terjadinya hipertensi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yang sangat berkaitan dengan gaya hidup seperti berat bada yang berlebih atau obesitas, faktor genetik, ras, jenis kelamin, konsumsi garam yang tinggi, merokok, aktivitas fisik yang rendah, jarang berolahraga, serta konsumsi kafein yang tinggi. Pengetahuan yang minim menjadi salah satu faktor yang menjadi penyebab faktor risiko gaya hidup yang tidak sehat, karena dengan adanya pengetahuan akan sangat berpengaruh pada perilaku seseorang (Siswanto, 2020).

2.2.1 Klasifikasi

Tabel 2.I Klasifikasi hipertensi menurut (Kemenkes, 2021)

Klasifikasi	TD sistolik (mmHg)	TD diastolic (mmHg)
Optimal	< 120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal tinggi	130-139	85-89
Hipertensi derajat 1	140-159	90-99

Hipertensi derajat 2	160-179	100-109
Hipertensi derajat 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	< 90

2.2.2 Epidemiologi

Prevalensi kejadian hipertensi meningkat paling pesat terjadi pada negara berkembang sebanyak 80% di seluruh dunia, pada negara berkembang terapi pengobatan masih dikatakan sulit untuk dikendalikan yang menyebabkan kenaikan epidemic kardioserebrovaskular (CVD) dan telah menyebabkan kematian pada kurang lebih 8 juta penduduk pada setiap tahunnya (Kemenkes, 2021).

Menurut KemenKes 2023 dengan dilakukannya deteksi dini dan pemeriksaan tekanan darah setiap bulannya, deteksi dini hipertensi melalui tekanan darah pada pasien usia ≥ 15 tahun dengan jumlah deteksi dini pada tahun 2023 hipertensi sampai semester 1 yakni sebanyak 148.139.073 orang dengan deteksi yang dilakukan hingga bulan juni 2023 mencapai 17.836.344 orang. Dengan prevalensi tertinggi yaitu Nusa Tenggara Barat dengan 31,90%, untuk Jawa Timur persentase deteksi dini hipertensi sebanyak 15,47%, dan persentase tekanan darah yang paling kecil yakni Bali yaitu sebesar 3,65% (Kemenkes RI, 2023).

Pada 2025 mendatang, diperkirakan 29% penduduk di dunia terjangkit hipertensi, *Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME)* pada tahun 2017 menyebutkan bahwa 53,3 juta kematian yang terjadi di dunia disebabkan oleh gangguan kardiovaskular yakni sebesar 33,1%, disebutkan juga dari total 1,7 juta kematian di Indonesia terdapat di dalamnya faktor penyebabnya ialah masalah tekanan darah (Adibah, 2021). Prevalensi hipertensi menurut 7 provinsi yang ada di Indonesia dengan angka kasus kejadian hipertensi terbanyak yakni Sulawesi Selatan, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Timur, Sumatera Utara, Riau, hingga Kalimantan Timur (Salma, 2022).

2.2.3 Etiologi

Ada beberapa faktor yang mempegaruhi terjadinya hipertensi seperti keturunan (genetik), jenis kelamin, berat badan yang cukup tinggi, usia, berlebihan dalam konsumsi garam, kurangnya berolahraga, konsumsi alkohol, kebiasaan merokok, makan makanan yang tinggi natrium, dan stress (Fadlilah S, 2019).

Hipertensi berdasarkan sebab terjadinya dibagi menjadi dua yakni hipertensi primer (esensial) dan sekunder.

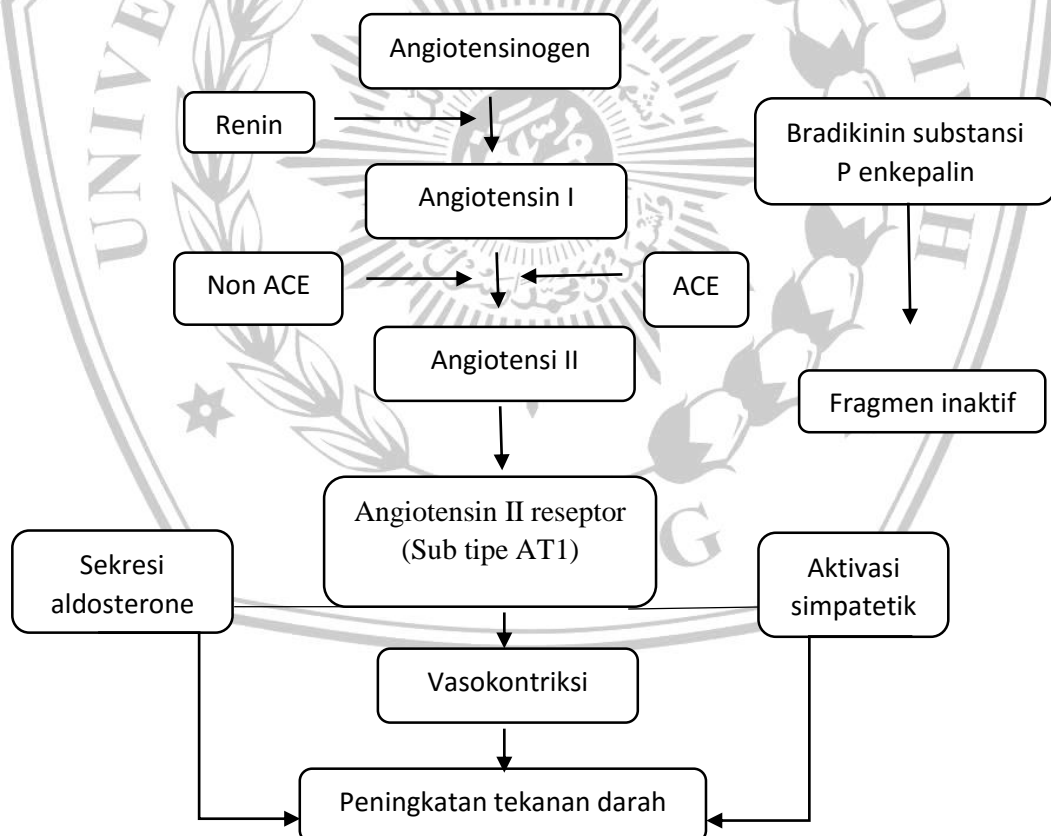
1. Hipertensi Esensial

Hipertensi esensial adalah hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui (E. Sari, 2020). Hipertensi ini terjadi karena dipengaruhi oleh peningkatan tekanan darah yang berasosiasi dengan kenaikan tekanan darah yang berhubungan dengan kenaikan berat badan, pengaruh aktivitas atau gaya hidup, kurangnya melakukan aktivitas fisik ataupun dapat juga berasal dari riwayat anggota keluarga yang mempunyai riwayat hipertensi. (Adrian, 2019).

2. Hipertensi sekunder

Adalah hipertensi yang terjadi dengan sebab adanya penyakit. (Fadlilah S, 2019). Selain itu, obat atau produk lain juga mampu menjadi penyebab atau faktor yang memperburuk hipertensi baik secara langsung atau tidak langsung. (Choirunnisa, 2021). Penyebab umum hipertensi ini yaitu terjadinya insufisiensi ginjal yang disebabkan oleh gagal ginjal kronis atau penyakit vascular pada ginjal, kelenjar tiroid, yang mengalami gangguan, dan penyakit yang terjadi pada kelenjar adrenal, dan lain-lain (Zakiyah, 2021).

2.2.4 Patofisiologi



Gambar 2.4 Patofisiologi tekanan darah, (Sahputra, 2020)

Terdapat enzim atau yang disebut renin yang terletak pada arteriol aferen ginjal dan tersimpan di dalam sel juxtaglomerular. Fungsi dari sel juxtaglomerular adalah sebagai alat perasa baroreseptor. Terdapat beberapa hal atau faktor yang mengontrol sekresi renin yakni: faktor intrarenal berupa angiotensin II, tekanan perfusi ginjal, katekolamin dan yang kedua yakni eksternal atau faktor luar terdiri dari kalium, klorida, natrium. Penurunan aliran peredaran darah di ginjal dan tekanan yang terjadi pada arteri ginjal akan terdeteksi oleh sel juxtaglomerular dan kemudian sel ini merangsang terjadinya pelepasan enzim renin tersebut (Choirunnisa, 2021). Mekanisme hipertensi dimulai dengan penurunan natrium dan klorida kemudian dikirim menuju tubulus distal untuk kemudian merangsang terjadinya pelepasan renin (Zakiah, 2021), sel juxtaglomerular yang aktif dan katekolamin yang kemudian merangsang saraf simpatis yang terdapat di arteriol aferen membuat peningkatan renin yang akan disekresi.

Sistem Renin Angiotensin Aldosteron (RAA) memiliki peran dalam kasus terjadinya hipertensi, yang diawali dengan perubahan angiotensinogen yang diproduksi pada hati yang kemudian diubah oleh renin menjadi angiotensin I. Oleh *Angiotensin Converting Enzim* (ACE) yang berada di paru-paru Angiotensin I kemudian diubah menjadi angiotensin II, angiotensin II inilah yang berperan dalam meningkatkan tekanan darah (Avianningsih, 2020). Angiotensin II dapat meningkatkan tekanan darah dalam sirkulasi darah melalui efek volume dan efek pressor. Efek melalui pelepasan katekolamin termasuk ke stimulasi medula adrenal, vasokonstriksi dan peningkatan secara langsung yang dimediasi oleh pusat sistem saraf simpatik. Penyerapan air serta natrium dapat meningkatkan volume plasma, TPR, dan terjadinya hipertensi dirangsang oleh angiotensin II yang dirangsang oleh angiotensin II ini adalah korteks adrenal untuk mensintesis aldosterone (Wells BG, 2009).

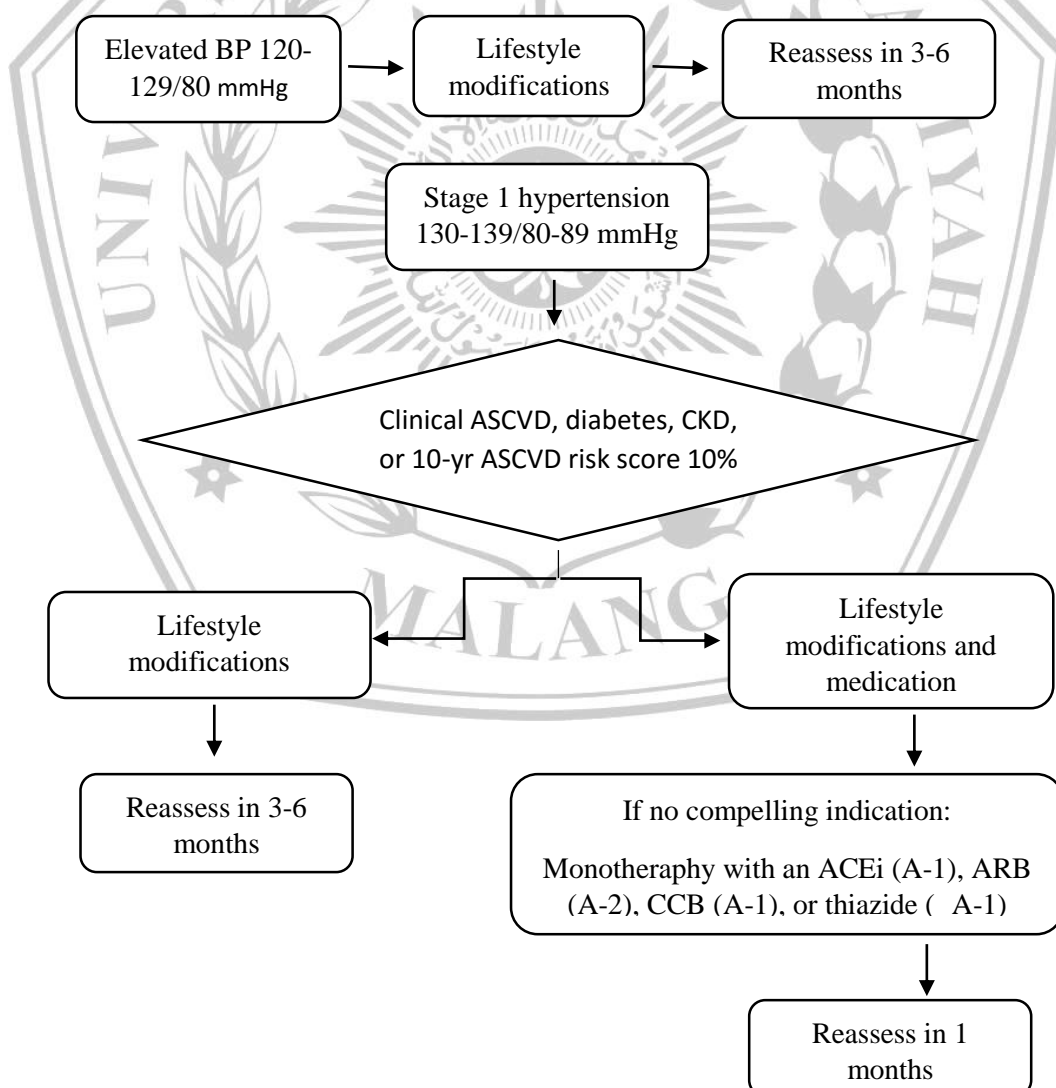
2.2.5 Manifestasi Klinis

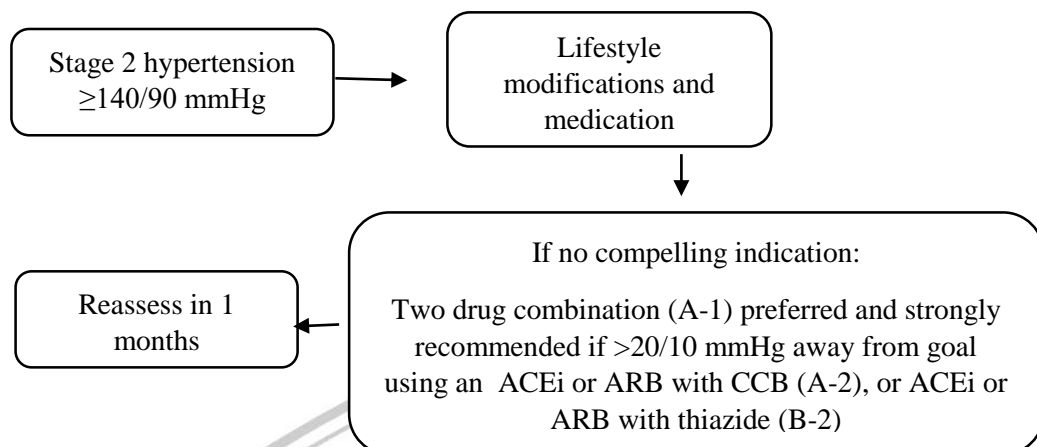
Gejala yang terjadi pada penderita hipertensi sebagian besar tidak menunjukkan gejala khusus namun terdapat beberapa gejala yang terjadi baik pada penyandang hipertensi maupun pada orang yang memiliki tekanan darah normal, seperti sakit pada kepala, cemas, wajah kemerahan, mata berkunang-kunang, sakit tekuk, mudah marah, telinga gampang berdengung, kesulitan dalam tidur, merasa sesak, mimisan dan kelelahan (Dwi Pamungkas, 2020). Seseorang dengan hipertensi yang sudah berat dan menahun dapat mengalami gejala, seperti sakit pada kepala yang timbul sewaktu bangun tidur, seing lelah, merasakan mual dan muntah, sesak nafas, perasaan cemas dan gelisah, pandangan mata menjadi kabur, serta pada penderita dengan diagnosis berat juga mengalami penurunan tingkat kesadaran bahkan mengalami koma akibat adanya pembengkakan pada otak (Restianingsih, 2019). Paling umum terjadi pada penderita hipertensi adalah mengalami nyeri kepala yang ditandai dengan adanya riwayat *high* glukosa, dan merasakan nyeri pada tengkuk (Choerunnisa Nurzanah, 2022).

2.2.6 Penatalaksanaan

Penanganan yang dapat dilakukan untuk orang yang mengalami hipertensi atau darah tinggi adalah dengan pengobatan secara farmakologi dan dengan terapi nonfarmakologi. Pada penanganan dengan pengobatan secara farmakologi melalui obat anti hipertensi, namun tidak semua pasien penderita hipertensi teratur dalam meminum obat, angka ketidakpatuhan meminum obat hipertensi di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 59,8% dengan alasan sudah merasa sehat, dan 4,5% karena merasakan efek samping obat (Nurvita, 2021).

Gaya hidup seperti aktivitas fisik dan stress merupakan faktor penyebab munculnya hipertensi. Pola konsumsi makanan yang tidak sehat pun juga merupakan faktor yang menjadi resiko dapat membuat tekanan darah menjadi naik. Kadar lemak yang meningkat dalam tubuh akibat konsumsi asupan makanan berlemak yang berlebih juga dapat menjadi kenaikan berat badan yang membuat volume darah meningkat. Peningkatan ekstraseluler akibat berlebihnya konsumsi natrium juga dapat menjadi sebab volume darah menjadi naik (Machus, 2020).





Gambar 2.5 Algoritma pengobatan berdasarkan kategori tekanan darah pada diagnosis awal (Wells BG, 2009)

Ketika terjadi kegagalan dalam pengobatan untuk mencapai tekanan darah yang diinginkan melalui terapi non farmakologi, maka mulai digunakan terapi farmakologi untuk pengobatan, yakni diberikan obat golongan CCB (*Calcium Channel Blocker*), ARB (*Angiotensin Converting Enzyme*), ACE (*Angiotensin Converting Enzyme*), diuretik, *beta blocker*, serta *alfa blocker*. (Sihombing, 2018) ACEI adalah pilihan terapi lini pertama pada pasien hipertensi. Obat golongan ACE bekerja menghambat perubahan angiotensin I yang akan menjadi angiotensin II, golongan obat ini menurunkan pelepasan noradrenalin, menghambat terjadinya pelepasan endotelin, meningkatkan produksi substansi vasodilatasi seperti bradikinin, NO, serta prostaglandin dan juga menghambat produksi aldosteron dengan menurunkan retensi sodium. ACE bekerja dengan menghambat aktivitas pada saraf simpatis. Contoh obat ACE yaitu enalapril, captopril, dan lisinopril. Batuk, hiperkalemia, menyebabkan hepatotoksik, glikosuria serta proteinuria adalah efek dari pemakaian obat ini. Pemberian obat golongan ACE hendaknya tidak dikonsumsi bersamaan dengan obat golongan ARB seperti valsartan, candesartan, losartan, karena dapat memberikan efek samping berupa hiperkalemia (Avianningsih, 2020).

Selain ACEI terdapat obat golongan diuretik, yaitu: (Choirunnisa, 2021)

1. Diuretik hemat kalium dengan mekanisme kerja memblokir kanal kalium
2. Loop diuretik dengan mekanisme kerja pada lengkung henle dengan penghambatan pada penyerapan air dan natrium
3. Thiazide dengan mekanisme kerja pada tubulus distal dengan penghambatan terhadap penyerapan air dan natrium, penurunan resistensi perifer, dan penurunan terhadap volume darah yang dipompa oleh jantung

2.3 Studi Literatur

2.3.1 Definisi Studi Literatur

Studi literatur adalah metode atau teknik yang terperinci, eksplisit atau jelas, dan reproduktif untuk dilakukan adanya identifikasi, evaluasi, dan sintesis pada karya-karya atau jurnal penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari sumber yang berkaitan dengan pembahasan tertentu yang dikumpulkan dari sumber berupa jurnal penelitian, internet, buku, ataupun dari pustaka yang lain (Setianingsih, 2023). *Literature review* juga disebut tehnik mengumpulkan dan mengevaluasi terhadap jurnal penelitian yang berhubungan dengan topic yang telah ditentukan (Anggraini, 2022). Dalam penyusunan suatu *literature review* dibutuhkan pemahaman dari peneliti mengenai kajian yang dilakukan terhadap suatu masalah, hal inilah yang dianggap sulit bagi peneliti (Cahyono, 2019).

Jenis *literature review* yang saya gunakan kali ini adalah menggunakan metode *narrative literature review* yang menurut Nursalam (2020), yakni metode yang dilakukan dengan mengelompokkan data-data hasil ekstraksi yang sejenis sesuai dengan hasil yang telah diukur untuk menjawab tujuan jurnal penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi kemudian dikumpulkan dan dibuat ringkasan jurnal meliputi nama peneliti, tahun terbit jurnal, negara penelitian, judul penelitian, metode dan ringkasan hasil temuan. Selain itu, *narrative literature review* adalah metode yang dilakukan untuk melengkapi atau menyempurnakan hasil dari penelitian sebelumnya (Ihksan, 2023).

Systematic literature review atau SLR adalah istilah dalam sebuah metodologi penelitian, riset, atau pengembangan yang dilakukan dengan tujuan mengumpulkan serta mengevaluasi penelitian yang terkait pada topic tertentu. SLR sendiri memiliki berbagai tujuan, yakni digunakan untuk mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menafsirkan semua penelitian yang tersedia dengan topic yang menarik serta pertanyaan penelitian tertentu yang relevan. Penggunaan metodologi ini dilakukan dengan review dan identifikasi jurnal secara sistematis yang dimana setiap prosesnya mengikuti langkah serta protocol yang telah ditetapkan (Triandini, 2019). Ada lima tahapan dalam melaksanakan tinjauan pustaka (*literature review*) yaitu: merumuskan pertanyaan penelitian, mencari artikel, mengevaluasi artikel, meringkas artikel, dan menginterpretasikan temuan artikel (Khairunnisa, 2020). Metode lainnya adalah metode yang dilakukan untuk menemukan dan mensintesis penelitian secara komprehensif dan dibuat secara teratur dan terencana sedari awal dengan memulai dari jenis artikel, teknik yang dilakukan saat penelusuran, serta penelaahan kualitas jurnal. Metode ini adalah metode sistematik *literature review*.

Penelitian datanya berupa hasil penelitian terkait kemampuan penalaran matematis (Ariati, 2022).

Selain *narrative literature review* dan *systematic literature review* terdapat metode atau teknik yang disebut meta analisis yakni metodologi untuk mengumpulkan rangkuman keseluruhan berdasar pada pengetahuan empiris yang dikaitkan dengan hasil yang kuantitatif dari beberapa peneliti pada topic yang telah ditentukan (Puspitasari, 2021). Meta analisis banyak digunakan untuk pengujian klinis yang desainnya lebih baku dan memberi hubungan kasual yang kuat, selain itu dapat dilakukakn terhadap berbagai studi observasional yang jika dilihat dari prosesnya meta analisis adalah studi observasional retrospektif yang dalam artian peneliti membuat rekapitulasi fakta tanpa melakukan manipulasi eksperimental (Anwar, 2005).

2.3.2 Tujuan Studi Literatur

Memberikan gambaran terhadap perkembangan topik yang dibahas, mempermudah seseorang dalam melakukan identifikasi terhadap suatu masalah, serta mengembangkan metode atau teori pada pembahasan tertentu adalah tujuan dari literature studi. Tujuan lain dari *literature review* adalah agar mempermudah peneliti dalam memahami apa yang dilakukan peneliti sebelumnya yang berkaitan dengan isu atau topik yang ingin diteliti namun tidak membahas isu yang telah kedaluwarsa (Cahyono, 2019).

2.3.3 Manfaat *Literature review*

Literature studi memberikan manfaat kepada peneliti :

- 1) Menunjukkan pemahaman dan kemampuan seorang peneliti mengenai topik penelitian yang akan dilakukan atau konteks penting suatu karya ilmiah.
- 2) Sebagai bagian untuk memaparkan kerangka teori atau teknik penelitian yang kemudian akan diaplikasikan
- 3) Peneliti dapat berperan sebagai peneliti ahli yang mempunyai kemampuan dalam melakukan suatu penelitian dan paham mengenai tahap yang akan dilakukan sehingga layak disandingkan dengan peneliti lain
- 4) Memberikan informasi kepada khalayak umum terkait manfaat dari penelitian yang sedang dilaksanakan dan memberikan penyelesaian

terhadap permasalahan atau kesenjangan yang terjadi di masyarakat. (Cahyono, 2019)

2.3.4 Tahap Penyusunan *Literature review*

Dalam menyusun literature studi tidak hanya sekedar merangkum dari bermacam-macam sumber, akan tetapi mampu menganalisis serta mengevaluasi suatu topik untuk memberi gambaran dan informasi kepada public. Menurut Cronin terdapat 5 tahapan yang dilakukan untuk penyusunan dan penulisan *literature review*, yaitu:

1. Mencari literatur yang relevan

Sebelum mencari literatur baik dalam bentuk buku, jurnal atau jurnal penelitian, dapat menentukan topik pada literature studi yang akan digunakan secara jelas. Memiliki focus terhadap kajian yang digunakan serta dapat membuat suatu rumusan masalah untuk pencarian referensi. Hal yang dapat memudahkan dalam mendapatkan referensi yaitu dengan membuat daftar keyword saat melakukan pencarian data, semakin banyak referensi yang didapat maka kualitas penyusunan *literature review* akan meningkat. Beberapa sumber dapat digunakan dalam pencarian data terkait topik, seperti google scholar, pubmed, wiley online, dan lain sebagainya.

2. Evaluasi sumber *literature review*

Evaluasi merupakan tahap penting setelah pencarian referensi, kemudian mengkorelasikan dengan pertanyaan yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Hal terpenting setelah mengevaluasi adalah mencatat setiap referensi yang akan disusun, catatan ini berupa konsep atau paraphrase pada setiap referensi yang akan digunakan oleh peneliti. Pencatatan ini dapat memudahkan peneliti dalam menyusun bagian pada *literature review*.

3. Mengidentifikasi tema dan kesenjangan antara teori dengan kondisi yang terjadi

Peneliti harus memiliki pemahaman serta dapat membangun korelasi antar data yang satu dengan data yang lain sehingga dibutuhkan ketelitian dari peneliti. Hal ini dapat memperkuat topik serta dapat mempermudah dalam mendiskusikan suatu permasalahan yang terjadi

4. Membuat struktur garis besar

Pembuatan struktur garis besar menjadi hal yang perlu diperhatikan karena gagasan yang didapat akan dapat diambil tema utama yang akan diangkat dalam *literature review*. Terdapat beberapa metode dalam pembuatan struktur garis besar ini, yaitu kronologis, tematik, metodologis, serta teoritis.

5. Menyusun ulasan *literature review*

Penyusunan diawali dengan pendahuluan *literature review*, isi, dan kemudian kesimpulan mengenai referensi yang telah didapatkan (Cahyono, 2019).

2.3.5 Search Engine atau Database

Kegiatan *Literatur review* yang dilakukan dengan menelaah atau mengidentifikasi data sekunder dari penelitian yang sudah dipublikasi sebelumnya. Data tersebut didapatkan dari jurnal yang sesuai dengan topik yang ingin diteliti atau dibahas dengan mencari melalui database atau *search engine*.

Search engine adalah situs atau website yang digunakan untuk membantu dalam mencari dan menemukan referensi atau informasi mengenai suatu topik tertentu. *Search engine* menjelajah internet berdasar kata-kata penting dan mencatat indeks kata-kata yang ditemukan dan tempat dimasukkannya (Sukri, 2021).

Jenis-jenis *Search engine* atau database yaitu *PubMed*, *science direct*, *Scopus*, *google scholar*, dan lain sebagainya. Database *PubMed* adalah database bibliografi primer yang berasal dari Perpustakaan Kedokteran Nasional Amerika Serikat (NLM) yang terdiri dari berbagai bidang, yakni kedokteran meliputi kedokteran gigi atau kedokteran hewan, keperawatan, dan ilmu praklinis. Terdapat sekitar 26 juta sitasi jurnal untuk bidang biomedik (Zainul, 2018).

Database *science direct* adalah database yang berisi teks ilmiah internasional yang disediakan oleh perusahaan penerbitan medis dan merupakan bagian dari *Elsevier*. Database ini menampilkan lebih dari 11 juta artikel dan buku (Dewi, 2019). Database *scopus* adalah database kutipan dan abstrak yang di dalamnya terdapat jurnal ilmiah, konferensi ilmiah, buku seri, publikasi perdagangan yang telah diterbitkan secara internasional dan diawasi oleh para ahli dibidangnya (Hakim, 2020).

Database *google scholar* adalah database untuk mencari publikasi ilmiah seperti jurnal, artikel prosiding, buku, dan skripsi serta dapat juga membantu

peneliti untuk dapat mengevaluasi dan melihat siapa yang mengutip artikel mereka. Pencarian dalam *google scholar* dapat dengan memasukkan kata kunci (Rostiany, 2022). Google scholar memberikan dan membantu dalam pencarian sumber informasi dan referensi yang sah (Rahardja, 2016)

Beberapa database tersebut merupakan database yang paling sering digunakan apabila ingin melakukan kegiatan pencarian literatur. Dari keempat database tersebut, database *scopus* merupakan database yang paling efektif apabila seseorang ingin mencari sumber data yang sesuai dengan topik yang ingin dicari berdasarkan gambaran umum saja. Sedangkan database *PubMed* merupakan database yang paling efektif apabila seseorang ingin mencari sumber data yang lebih luas dan mendalam mengenai topik yang berkaitan dengan medis (Zainul, 2018)

