

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Jahe

a. Definisi Jahe

Jahe (*Zingiber officinale*) sendiri merupakan salah satu tanaman yang sudah populer sebagai rempah dan tanaman obat dengan banyak varietasnya. Jahe (*Zingiber officinale*) adalah tanaman yang tumbuh tegak dengan tinggi 30–60 cm. Daun tanaman jahe berupa daun tunggal, berbentuk lanset dan berujung runcing. Bunga jahe tumbuh dari rimpang menyembul ke permukaan berbentuk tongkat, mahkota bunga berbentuk tabung dan berwarna kuning hijauan. Mahkota bunganya terkadang berwarna ungu, berbentuk corong dengan panjang 2–2,5 cm. Tanaman jahe juga memiliki daun pelindung yang berbentuk bulat telur, tidak berbulu, dan berwarna hijau cerah. Rimpang jahe merupakan batang yang tumbuh di bawah permukaan tanah secara mendatar yang memiliki buku-buku, ruas serta daun sisik pada permukaannya (Hastuti, 2020).

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil jahe (*Zingiber officinale*) terbesar di dunia. Jumlah produksi jahe di Indonesia meningkat 3.28 % dari tahun 2003 sampai tahun 2009. Pada tahun 2003, produksi jahe nasional adalah sebesar 112.290 ton dan naik sebesar 136.388,1 ton pada tahun 2009 (Ramadhan & Phaza, 2010). Jahe sendiri merupakan salah satu rempah-rempah yang banyak digunakan untuk konsumsi dan

minuman. Jahe merupakan komoditas pertanian yang penting bagi industri baik makanan, minuman, dan pengobatan. Secara umum, jahe memiliki kandungan zat gizi dan senyawa kimia aktif yang berfungsi preventif dan kuratif. Selain dikonsumsi untuk membuat minuman dan bumbu masak, secara empiris jahe juga digunakan sebagai campuran tambahan untuk ramuan obat: seperti ramuan untuk meningkatkan daya tahan tubuh, mengatasi radang, batuk, luka, dan alergi akibat gigitan serangga (Handrianto, 2016).

b. Taksonomi Jahe

Konstituen dari jahe sangat bervariasi dalam jumlah dan jenisnya tergantung pada asal tanaman dan kondisi rimpang segar atau kering serta umur rimpang dan jenis rimpangnya (Suryani, 2012). Adapun klasifikasi tanaman jahe adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta
Sub-divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Zingiberales
Famili : Zingiberaceae
Genus : Zingiber
Species : *Zingiber officinale*

Sumber: (Suryani, 2012).

c. Jenis Jahe

Berdasarkan ukuran dan warna rimpangnya, jahe dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) varietas, yaitu jahe besar (jahe gajah), jahe kecil (jahe

emprit), dan jahe merah (jahe sunti) (Ramadhan & Phaza, 2010). Menurut Rialita et al., (2015) di Indonesia dikenal 3 tipe jahe, yaitu jahe putih besar, jahe emprit dan jahe merah. Santoso, (2011) menyatakan jahe merah (*Zingiber officinale* var.*Rubrum*) merupakan salah satu jenis jahe yang banyak digunakan. Terdapat dua jenis jahe lainnya di Indonesia yaitu jahe emprit (*Zingiber officinale* var.*Amarum*) dan jahe gajah (*Zingiber officinale* var.*Officinarum*). Ketiga jenis jahe ini mempunyai nama spesies yang sama hanya berbeda pada nama varietasnya sehingga jenis senyawa yang dikandungnya relatif sama satu sama lainnya. Secara tradisional, membedakan ketiga jenis jahe ini dapat melalui rasa pedas pada jahe tersebut. Berikut beberapa jenis jahe menurut Rialita et al., (2015):

1) Jahe Putih Besar (*Zingiber officinale* Rosc.)

Jahe putih besar mempunyai rimpang besar berbuku, berwarna putih kekuningan dengan diameter 8,47-8,50 cm, aroma kurang tajam, tinggi dan panjang rimpang 6,20-11,30 cm dan 15,83-32,75 cm, warna daun hijau muda, batang hijau muda dengan kadar minyak atsiri di dalam rimpang 0,82-2,8% (Haris, 2019). Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) varietas gajah merupakan tanaman herbal yang dapat tumbuh subur di Indonesia. Jahe digunakan sebagai bumbu dapur, perasa pedas dan harum pada makanan dan sering dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Tanaman jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) merupakan salah satu tanaman rempah dari famili zingiberaceae yang sudah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan makanan, minuman dan obat tradisional. Pada bidang Farmasi tanaman jahe

memiliki banyak aktivitas seperti antiinflamasi, antioksidan, antibakteri dan karminatif, yang berkaitan dengan senyawa metabolit sekunder yang dikandungnya (Suharti et al., 2015). Jahe putih besar juga mengandung gingerol memiliki daya antioksidan diatas *α-tokoferol*. Rimpang jahe kering per 100 gram mengandung 1-2% gingerol. Senyawa bioaktif rimpang jahe seperti *gingerol*, *shogaol* dan resin yang terkandung dalam oleoresin dapat menurunkan kadar MDA plasma dan vitamin E plasma.

2) Jahe Putih Kecil (*Zingiber officinale* var. *Amarum*)

Jahe putih kecil mempunyai rimpang kecil berlapis-lapis, aroma tajam, berwarna putih kekuningan dengan diameter 3,27-4,05 cm, tinggi dan panjang rimpang 6,38-11,10 cm dan 6,13-31,70 cm, warna daun hijau muda, batang hijau muda dengan kadar minyak atsiri 1,50-3,50% (Haris, 2019). Salah satu jenis rempah-rempah Indonesia yang belum banyak dikembangkan adalah jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*). Selama ini jahe emprit banyak digunakan sebagai bahan jamu (obat-obatan tradisional). *Zingiber officinale* mempunyai komponen aktif antidiabetes dan mampu menurunkan kadar kolesterol. Senyawa yang berperan sebagai antioksidan dalam jahe adalah substansi fenol. Wardiyah, (2015) menyatakan bahwa komponen aktif hipoglisemik yang berasal dari tumbuh- tumbuhan adalah terpenoid, alkaloid, cumarin, flavonoid, dan capsaicin. Antioksidan yang berasal dari jahe (*Zingiber officinale*) adalah gingerol, shogaol, alanin, dan lain- lain. Berdasarkan hal-hal tersebut

maka diduga jahe yang mengandung senyawa fenol yang mempunyai kemampuan mereduksi sehingga juga mempunyai antioksidatif dan aktivitas hipoglisemik (Putri, 2014).

3) Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)

Jahe merah mempunyai rimpang kecil, aroma sangat tajam, berwarna jingga muda sampai merah dengan diameter 4,20-4,26 cm, tinggi dan panjang rimpang 5,26-10,40 cm dan 12,33-12,60 cm, warna daun hijau muda, batang (Haris, 2019). Jahe merah rimpangnya berwarna merah dan lebih kecil daripada jahe putih kecil. Sama seperti jahe kecil, jahe merah selalu dipanen setelah tua, dan juga memiliki kandungan minyak atsiri yang sama dengan jahe kecil. Diantara ketiga jenis jahe tersebut, jahe merah mempunyai kandungan minyak atsiri yang tinggi. Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) merupakan jenis jahe yang dapat menurunkan kolesterol darah. Jahe termasuk dalam rempah-rempah yang telah banyak dimanfaatkan untuk obat tradisional dan bahan makanan (Sari & Rahayuningsih, 2014).

d. Kandungan Jahe

Jahe sebagai salah satu tanaman temu-temuan banyak digunakan sebagai bumbu, bahan obat tradisional, manisan atau minuman penyegar dan sebagai bahan komoditas ekspor non migas dalam bentuk jahe segar, jahe kering, minyak atsiri dan oleoresin. Hal ini dikarenakan jahe mengandung banyak senyawa aktif yang sangat penting seperti oleoresin. Penelitian ini menggunakan jahe emprit yang memiliki kandungan *gingerol*

dan *shogaol* paling tinggi. Berikut kandungan jahe yang dapat dilihat pada tabel 2.1. dan table 2.2.

Tabel 2.1. Kandungan Jahe

Kandungan	(%)
Tepung	40-60
Protein	10
Lemak	10
Oleoresin	4-7.5
Volatile oil	1-3
Bahan lain	9.5

Sumber: (Setyanto et al., 2012).

Tabel 2.2. Komponen Volatil dan Non-volatil Jahe

Fraksi	Komponen
Volatil	<i>-(-)-zingebrene, (+)-ar-curcumene, (-)-β-sesquiphellandrene, β-bisabolene, α-pinene, bornylacetat, bornyl asetat, borneol, camphene, p-cymene, cineol, cumene, β- elemene, farnesene, β-phellandrene, garaneol, limonene, linalool, myrcene, β-pinene, sabinene</i>
No-volatil	Gingerol, shogaol, gingediol, gingediasetat, Gingerdion, Gingerenon.

Sumber: WHO *Monographs on selected medicinal plants* (1999).

Pada ekstrak jahe yang dilarutkan dengan air 100°C terdapat kandungan antioksidan, yaitu *Polyphenols* 888mg/100gr, Tannin 1,34gr/100gr, *Flavonoids* 1,371gr/100gr. Kandungan yang mudah menguap pada jahe, yaitu *alpha-zingiberene* 22,29%, *beta-sesquiphellandrene* 8,58%, *alpha-farnesene* 3,93%, *beta-bisabolene* 3,87%, *alpha-curcumene* 2,63%. Kandungan memberi rasa pedas pada jahe, yaitu *Gingerol* 9,38%, *Shogaol* 7,59%, dan *Zingerone* 9,24%. Komponen utama dari jahe segar adalah *gingerol*. Saat adanya panas atau pada suhu tinggi, *gingerol* akan berubah menjadi *shogaol* yang memiliki rasa yang lebih pedas. Pada jahe kering, konsentrasi *gingerol* lebih rendah

dan *shogaol* lebih tinggi. Sebaliknya, pada jahe segar konsentrasi *gingerol* lebih tinggi dan *shogaol* lebih rendah (Hernani & Winarti, 2011).

e. Manfaat Jahe Dalam Penurunan Darah

Jahe berperan dalam sistem kardiovaskular dengan cara meningkatkan aliran cairan tubuh dengan merangsang sirkulasi darah ke seluruh tubuh. Peningkatan sirkulasi darah juga merangsang peningkatan metabolisme sel sehingga dapat mengurangi kram. Jahe memiliki efek antioksidan dengan menghambat pembentukan prostaglandin-E2 (PGE2) & tromboksan sehingga mampu mengurangi risiko pembekuan darah. Jahe bermanfaat dalam menurunkan tekanan darah melalui blokade saluran kalsium *voltage* dependen dengan menghambat aktivasi ACE (Al-Azzawie et al., 2014). Flavonoid pada jahe memiliki efek inhibisi terhadap aktivitas ACE yang menyebabkan pembentukan angiotensin II dari angotensin I berkurang sehingga terjadi vasodilatasi, kemudian terjadi penurunan tekanan darah. Inhibisi ACE juga dapat meningkatkan *nitric oxide* dan menurunkan anion superoksida yang juga dapat menyebabkan vasodilatasi. Jahe memiliki potensi sebagai obat pencegah faktor risiko hipertensi dan *hyperlipidaemia*. Jahe juga dapat menghalangi kalsium yang membuat jaringan otot polos kontraksi pada dinding arteri. Kontraksi yang dihasilkan membuat otot maupun dinding arteri berelaksasi sehingga aliran darah menjadi lancar dan terjadilah penurunan tekanan darah. Selain itu, jahe dapat menurunkan komponen kolesterol darah sehingga dapat mengurangi resiko penyakit jantung (Tjen, 2018).

f. Hipertensi

1) Pengertian Hipertensi

Hipertensi atau penyakit tekanan darah tinggi merupakan suatu gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan penurunan suplai oksigen dan nutrisi. Hipertensi juga sering diartikan sebagai suatu keadaan dimana tekanan darah sistolik lebih dari 120 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 80 mmHg (Rezky et al., 2015). Hipertensi dapat digambarkan dimana tekanan sistolik diatas 160 mmHg dan tekanan distolik diatas 90 mmHg. *World Health Organization* (WHO) menyatakan batasan tekanan darah yang masih dianggap normal adalah 140/90 mmHg. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007 yang dilakukan di Indonesia menunjukkan bahwa proporsi penyebab kematian tertinggi adalah PTM, yaitu penyakit kardiovaskuler (31,9%) termasuk hipertensi (6,8%) dan *stroke* (15,4%) (Rahajeng & Tuminah, 2009). Hipertensi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal yang dapat mengakibatkan peningkatan angka kesakitan dan angka kematian.

Hipertensi membunuh hampir 1,5 juta orang setiap tahun di Asia Tenggara. Sedangkan prevalensi hipertensi di Indonesia berdasarkan hasil riset kesehatan dasar usia ≥ 18 tahun mengalami penurunan dari 31,7% pada tahun 2007 menjadi 25,8% pada tahun 2013. Hipertensi dapat menimbulkan beberapa komplikasi yang berbahaya, seperti penyakit jantung, gagal ginjal dan *stroke*. Pasien hipertensi memiliki risiko tiga hingga empat kali lebih tinggi untuk terjadinya *stroke*

(Damayanti et al., 2018). Hipertensi sering dikaitkan dengan stress oksidatif. Hal ini mengakibatkan mekanisme relaksasi pembuluh darah tidak terbentuk sehingga terjadi peningkatan resistensi pembuluh darah.

2) Klasifikasi Hipertensi

Hipertensi dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu hipertensi primer dan sekunder. 90% dari semua kasus hipertensi adalah primer. Tidak ada penyebab yang jelas tentang hipertensi primer, namun ada beberapa teori yang menunjukkan bahwa faktor genetik dan perubahan hormon bisa menjadi faktor pendukung. Faktor yang berperan dalam terjadinya hipertensi ada dua kelompok yaitu faktor resiko tidak dapat diubah (primer) seperti genetik, jenis kelamin, usia, ras. Hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang diakibatkan oleh penyakit tertentu (Merdiana & Tedjasukmana, 2012). Faktor resiko yang dapat diubah (sekunder) seperti pola makan, kebiasaan berolahraga, stress, merokok, obesitas, alkohol. Pada lansia dipengaruhi faktor keduanya primer dan sekunder (Nurahmandani et al., 2016). Menurut Infodation (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI), hipertensi ada dua, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Sedangkan berdasarkan stadiumnya hipertensi dibedakan menjadi empat, yaitu:

Tabel 2.3. Klasifikasi Hipertensi Berdasarkan TDS dan TDD

Kategori Stadium	Tekanan sistolik	Tekanan Diastolik
Normal	<120 mmHg	<80 mmHg
Prehipertensi	120-139 mmHg	80-90 mmHg
Hipertensi stage 1	140-159 mmHg	90-99 mmHg
Hipertensi stage 2	>160 mmHg	>100 mmHg

Sumber: (Dalimartha et al., 2018).

Hipertensi merupakan salah satu penyakit umum di kalangan lansia. Hipertensi pada lanjut usia sebagian besar merupakan hipertensi sistolik terisolasi (HST), dan pada umumnya merupakan hipertensi primer (Merdiana & Tedjasukmana, 2012). Pada lansia terjadi berbagai kemunduran organ tubuh, oleh sebab itu lansia mudah terkena penyakit seperti hipertensi, remaja juga rentan mengalami hipertensi karena pola hidupnya. Walaupun secara klinis sangat sedikit pada anak dan remaja dibanding pada dewasa, namun cukup banyak bukti yang menyatakan bahwa hipertensi esensial pada orang dewasa dapat berawal pada masa kanak-kanak dan remaja. Angka kejadian hipertensi meningkat sesuai dengan usia, berkisar 15% pada usia dewasa muda hingga 60% pada orang yang berusia 65 tahun ke atas. Indonesia memiliki angka kejadian hipertensi pada anak dan remaja bervariasi dari 3,11% sampai 4,6% (Tjen, 2018).

3) Penatalaksanaan Hipertensi

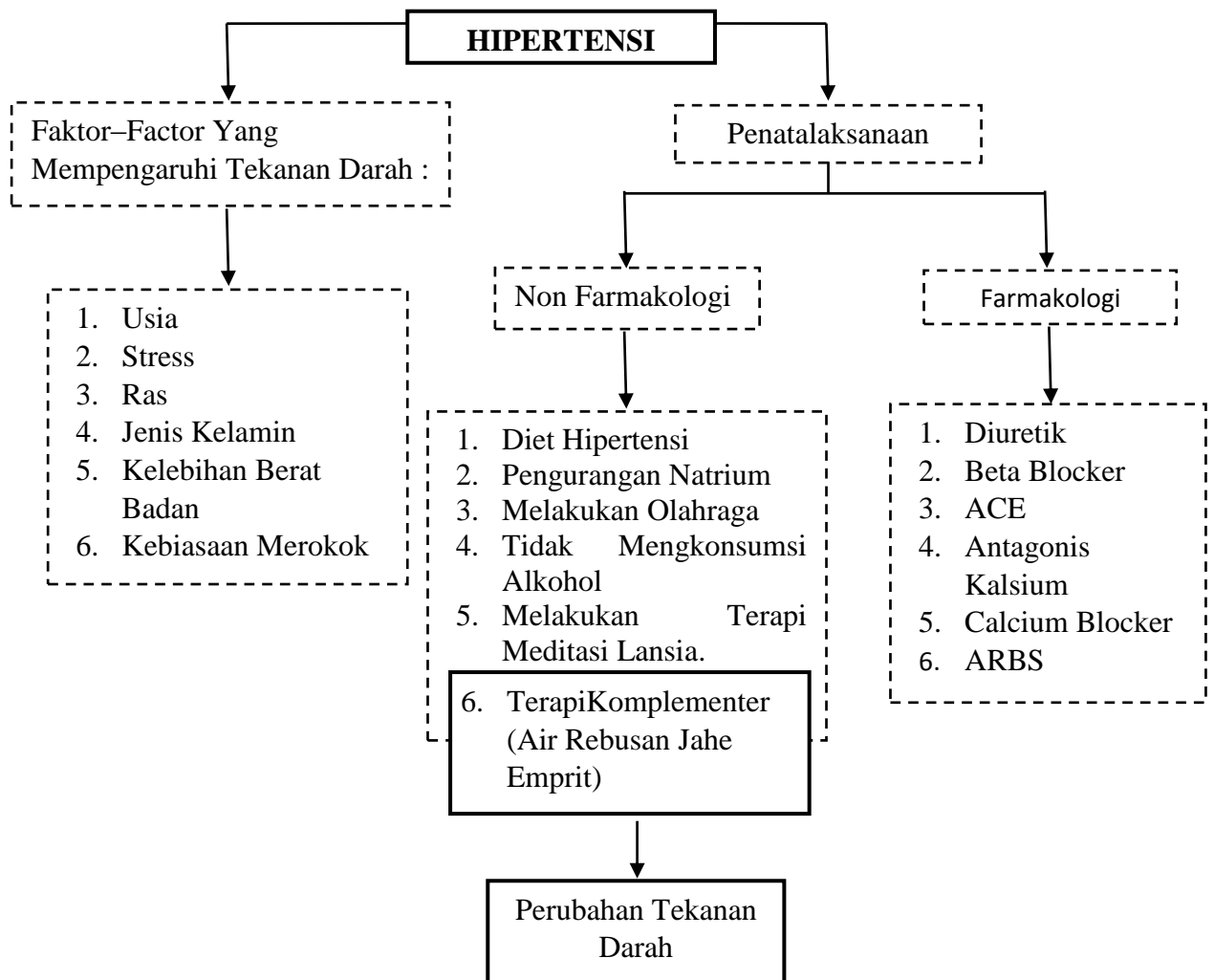
Tujuan terapi hipertensi adalah mencegah komplikasi, menurunkan kejadian kardiovaskular, serebrovaskular, dan renovaskular, dengan kata lain menurunkan efek tekanan darah tinggi terhadap kerusakan endorgan. Umum, target tekanan darah yang harus dicapai adalah 140/90 mmHg, sedangkan untuk pasien diabetes atau dengan penyakit ginjal kronik (*chronic kidney diseases*), target tekanan darah adalah 130/80 mmHg (JNC 7, ESC/ESH) (Merdiana & Tedjasukmana, 2012). Hal yang perlu diingat dalam penatalaksanaan hipertensi adalah bahwa patofisiologi peningkatan tekanan darah pada tiap pasien berbeda-beda.

Hipertensi harus di tangani dengan tepat, karena akan berisiko timbul komplikasi seperti *Cerebral Vascular Accident (CVA)*, gagal jantung, gagal ginjal dan lainnya. (Dalimartha et al., 2018). Tingginya angka prevalensi hipertensi setiap tahun menunjukkan bahwa hipertensi memerlukan penatalaksanaan yang benar.

Pengobatan hipertensi dapat dilakukan secara farmakologis, non farmakologis dan kombinasi. Pengobatan farmakologis dilakukan dengan menggunakan obat yang dapat membantu menurunkan serta menstabilkan tekanan darah tetapi memiliki efek samping dapat memperburuk keadaan penyakit atau efek fatal lainnya. Pengobatan non farmakologi merupakan salah satu alternatif pengobatan hipertensi dengan cara yang mudah dan biaya terjangkau. Pengobatan ini dilakukan dengan mengekstrak tanaman herbal. Selain mudah di dapat, pengobatan ini juga rendah efek samping. Pengobatan menggunakan terapi kombinasi dapat dilakukan karena menurut data penelitian klinik hipertensi memperlihatkan bahwa mayoritas pasien hipertensi memerlukan paling sedikit dua golongan obat untuk mencapai target tekanan darah. Terapi kombinasi dua macam obat juga sangat dianjurkan pada hipertensi kelas II ($\geq 160/100$ mmHg) atau pada kelompok hipertensi dengan risiko kardiovaskuler tinggi atau sangat tinggi (Merdiana & Tedjasukmana, 2012). Kombinasi obat yang dianjurkan adalah kombinasi dengan garis solid yang bermanfaat dan *evidence based*, sedangkan kombinasi dengan garis putus-putus tidak direkomendasikan (Rezky et al., 2015). Terapi kombinasi obat dapat

dilihat pada data rekomendasi terapi kombinasi oleh ESC atau ESH. Salah satu alternatif pengobatan non farmakologi hipertensi adalah menggunakan ekstrak tanaman herbal salah satunya adalah jahe. Analisis fenol dan persentase fenol jahe yang terekstrak menyatakan bahwa kondisi optimal untuk ekstraksi komponen fenol dari jahe emprit adalah pada konsentrasi etanol 95% dengan lama waktu macerasi 36 jam. Pada kondisi tersebut diperoleh ekstrak jahe dengan kadar fenol 371,12 mg/g GAE, persentase fenol ekstrak 77,63% (bk). Hasil penelitian dari Fitria, (2018) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penurunan *emesis gravidarum* antara kelompok perlakuan (pemberian sirup jahe) dengan kelompok kontrol (pemberian air gula) dan terdapat pengaruh pemberian minuman sirup jahe terhadap penurunan keluhan *emesis gravidarum*(Suryani, 2012).

B. Kerangka Teori

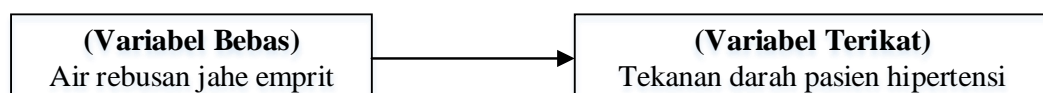


Gambar 2.1. Kerangka Teori (Merdiana & Tedja Sukmana 2012).

Keterangan:

- : yang akan diteliti
 : tidak diteliti

C. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.2. Kerangka Konsep Penelitian

D. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis dalam penelitian ini H_0 (tidak terdapat pengaruh antara pemberian air rebusan jahe (X) terhadap tekanan darah pasien hipertensi di klinik Siwi Medika Utama (Y)) ditolak dan H_1 diterima (terdapat pengaruh antara pemberian air rebusan jahe (X) terhadap tekanan darah pasien hipertensi di klinik Siwi Medika Utama (Y)).