

**UJI DAYA TERIMA TEH HERBAL DAUN
BELIMBING WULUH SEBAGAI ALTERNATIF
ANTIHIPERTENSI**

**SASMITA
K021 18 1510**



**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

SKRIPSI

**UJI DAYA TERIMA TEH HERBAL DAUN
BELIMBING WULUH SEBAGAI ALTERNATIF
ANTIHIPERTENSI**

**SASMITA
K021 18 1510**



*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi*

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan disetujui untuk diperbanyak sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

Makassar, 11 Agustus 2022

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Dr. Abdul Salam, SKM., M.Kes
NIP.198205042010121008

Pembimbing II

Dr. Nurzakiah, SKM., M.KM
NIP.198302012021074001

Mengetahui
Ketua Program Studi Ilmu Gizi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin





Siti Nurhasanah, M.Kes., Sp.GK
NIP.19830331992022001

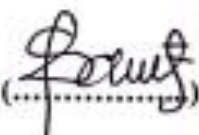
PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari senin 8 Agustus 2022

Ketua : **Dr. Abdul Salam, SKM., M.Kes** 
(.....)

Sekretaris : **Dr. Nurzakiah, SKM., M.KM** 
(.....)

Anggota : **Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes** 
(.....)

Safrullah Amir, S.Gz., MPH 
(.....)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sasmita
NIM : K021181510
Fakultas/Prodi : Kesehatan Masyarakat/Illmu Gizi
HP : 081243531212
Email : sasmitatamang19@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Uji Daya Terima Teh Herbal Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) sebagai Alternatif Antihipertensi" benar adalah asli karya penulis dan bukan merupakan plagiarism dan atau pencurian hasil karya milik orang lain, kecuali bagian yang merupakan acuan dan telah disebutkan sumbernya. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 11 Agustus 2022

Yang Membuat Pertanyaan



Sasmita

RINGKASAN

Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Ilmu Gizi
Skripsi, Mei 2022

Sasmita

Uji Daya Terima Teh Herbal Daun Belimbing Wuluh sebagai Alternatif Antihipertensi

(xiii + 69 halaman + 14 tabel + 5 gambar + 9 lampiran)

Hipertensi merupakan penyakit degeneratif dengan prevalensi yang cukup tinggi. Pengobatan hipertensi dapat dilakukan dengan dua acara yaitu pengobatan farmakologi dengan penggunaan obat-obatan farmasi dan non farmakologi seperti teh herbal. Daun belimbing wuluh merupakan salah satu tanaman lokal yang dapat diolah menjadi teh herbal yang dapat mengatasi hipertensi karena zat aktif yang terkandung di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi yang baik serta daya terima masyarakat terhadap teh daun belimbing wuluh sebagai alternatif antihipertensi dalam bentuk sediaan teh celup.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *observational deskriptif*. Terdapat 4 formula yang diuji yaitu formula 1 (15 gram), formula 2 (20 gram), formula 3 (25 gram), dan formula 4 (30 gram) masing-masing untuk 150 ml air yang akan dilakukan uji mutu hedonik pada mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Universitas Hasanuddin sebanyak 15 orang dan uji hedonik pada masyarakat di Kecamatan Biring Kanaya sebanyak 30 orang. Data yang diperoleh diolah dan dianalisis menggunakan *software* SPSS 22 dengan uji Kruskal-Wallis dan uji lanjut Mann-Whitney yang disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

Hasil yang diperoleh yaitu daun belimbing wuluh yang telah diolah menjadi teh menghasilkan berat formula 1 (5 gram), formula 2 (7 gram), formula 3 (8 gram), dan formula 4 (10 gram). Pada uji mutu hedonik formula 2, 3 dan 4 dengan skor persentase tertinggi sedangkan pada uji hedonik adalah formula 1 dan 2. Berdasarkan hasil kedua uji tersebut, adapun formulasi yang baik dalam pembuatan teh adalah formula 2. Uji daya terima pada formula 1 dari segi warna aroma, dan rasa masyarakat menilai biasa, formula 2 dari segi warna disukai tetapi aroma dan rasa dinilai biasa, formula 3 dari segi warna disukai, aroma dinilai biasa, dan rasa dinilai kurang suka, sedangkan pada formula 4 dari segi warna dinilai biasa, aroma dan rasa dinilai kurang suka. Formula yang terpilih merupakan formula 2 yaitu 7 gram namun rasa asing/pahit yang dihasilkan masih kuat sehingga diperlukan bahan tambahan lain seperti gula/madu untuk menutupinya, juga dapat dikombinasikan dengan melati untuk menambah nilai aromatik.

Daftar Pustaka : 39 (2008 – 2021)

Kata Kunci : Belimbing Wuluh, Teh Herbal, Daya Terima, Hipertensi

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan taufiq-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tak lupa senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Sallallahu A'laihi Wasallam, keluarga, sahabat, shahabiyah, tabi'in dan At-bauttabi'in serta para syuhada' atas perjuangan di jalan dakwah mereka atas izin Allah, nikmat iman dan islam sampai kepada diri kita pada saat ini. Sholawat serta salam tak lupa dipanjatkan kepada baginda Rasulullah Shallallahu 'Alaihi Wasallam teladan bagi umat manusia sepanjang masa, yang membawa manusia dari masa jahiliyah/kebodohan ke masa yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi strata satu di Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

Penulisan skripsi ini dengan judul **“Uji Daya Terima Teh Herbal Daun Belimbing Wuluh sebagai Alternatif Antihipertensi”** tidak terlepas dari berbagai macam hambatan dan rintangan. Namun, berkat dorongan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak sehingga berbagai macam hambatan dan rintangan dapat dilalui. Pada kesempatan ini perkenankan saya untuk menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada orang tua penulis, Ibunda tercinta Hasma dan Ayahanda tercinta Tamang yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang, kesabaran, serafit doa-doa yang tak henti demi kesuksesan dan kebahagiaan anaknya. Begitu pula dengan saudara penulis, Ismail sebagai kakak laki-laki yang selalu memberikan dukungan dan solusi disetiap mendengarkan keluh kesah penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terlepas dari segala keterbatasan dan kendala, tetapi berkat bantuan, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada bapak Dr. Abdul Salam, SKM., M.Kes selaku pembimbing 1 dan ibu Dr. Nurzakiah, SKM., MKM selaku pembimbing 2 yang sedari awal perumusan skripsi ini yaitu judul, penyusunan proposal, proses penelitian, merevisi segala bentuk kekeliruan penulis, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyempurnaan skripsi ini

Dalam kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis juga ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Jamaluddin Jompa, M.Si selaku rektor Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan program S1 Ilmu Gizi.
2. Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc.PH.,Ph.D selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang memberikan dukungan, fasilitas belajar yang memadai serta proses belajar yang kondusif dan memuaskan.
3. Dr. dr. Citrakesumsari, M.Kes., Sp.GK selaku ketua Program Studi Ilmu Gizi serta seluruh dosen dan staf Program Studi Ilmu Gizi yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama proses perkuliahan.

4. Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes selaku penguji 1 dan Safrullah Amir S.Gz., MPH selaku Penguji 2 yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin terkhusus Dosen Program Studi Ilmu Gizi yang telah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis di masa depan.
6. Staf Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yaitu Kak Rizal, Pak Kasman, Kak Sri, Kak Indar, dan Kak Ade serta Staf Akademik untuk segala bantuan dalam hal administrasi.
7. Staff Laboratorium Poltiteknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar yang telah menerima kami serta membimbing dalam proses penelitian.
8. Keluarga besar VENOM, FLEKSIBEL Formazi FKM Unhas, serta semua pihak yang telah memberikan semangat dan bantuan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
9. Kak Petrani Desva, Maghfira Ramadhani, dan Natasya Imanuela Datu Matande selaku tim penelitian daun belimbing wuluh yang sudah berjuang bersama hingga penulisan skripsi ini.
10. Masyarakat Kecamatan Biringkanaya yang telah bersedia menerima kami dan bersedia sebagai panelis dalam proses penelitian.
11. Nur Aini, Umami Fauziah, Musdalifah, dan Risma sebagai sahabat yang selalu memberikan dukungan.
12. Muhammad Fajrul Islam dan Keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam proses pengerjaan skripsi ini.

13. Kak Muhammad Ali Mufid yang selalu memberikan dukungan dan Motivasi dari lika liku pengerjaan proposal hingga tersusunnya skripsi ini.

14. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir yang penulis tidak sebutkan. Semoga Allah membalas semua kebaikan dan melimpahkan rahmatnya.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan saya mohon maaf atas segala kesalahan dan kekurangan pada skripsi ini.

Makassar, Agustus 2022
penulis

Sasmita

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
BAB I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitain	7
BAB II Tinjauan Pustaka	8
A. Tinjauan Umum Hipertensi	8
B. Tinjauan Umum Belimbing Wuluh	14
C. Tinjauan Umum Teh	19
D. Tinjauan Umum Uji Daya Terima	23
E. Kerangka Teori	28
BAB III Kerangka Konsep	29

A. Kerangka Konsep	29
B. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	30
BAB IV Metode Penelitian	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	32
C. Populasi dan Sampel Penelitian	32
D. Instrumen Penelitian	33
E. Tahap Penelitian	33
F. Diagram Alir Penelitian	35
G. Metode Pengumpulan Data	35
H. Pengolahan dan Analisis Data	35
I. Penyajian Data	36
BAB V Hasil dan Pembahasan	37
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan	48
BAB VI Kesimpulan dan Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Patofisiologi Hipertensi.....	15
Gambar 2.2 Tanaman Belimbing Wuluh.....	15
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	28
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	29
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Aktivitas Antioksidan.....	18
Tabel 2.2 Aktivitas Antioksidan Daun.....	19
Tabel 2.3 Spesifikasi Mutu Teh Kering dalam Kemasan.....	22
Tabel 3.1 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	30
Tabel 4.1 Formula Teh Daun Belimbing Wuluh.....	34
Tabel 5.1 Hasil Pengeringan Berat Acuan Formula Teh Daun Belimbing Wuluh.....	38
Tabel 5.2 Distribusi Panelis Semi Terlatih Berdasarkan Jenis Kelamin.....	39
Tabel 5.3 Daya Terima pada Warna Khas Teh Daun Belimbing Wuluh.....	40
Tabel 5.4 Daya Terima pada Aroma Khas Teh Daun Belimbing Wuluh.....	41
Tabel 5.5 Daya Terima pada Rasa Pahit/Asing Teh Daun Belimbing Wuluh.....	42
Tabel 5.6 Daya Terima Mutu Teh Daun Belimbing Wuluh secara Keseluruhan...	43
Tabel 5.7 Distribusi Panelis Konsumen Berdasarkan Skala Umur dan Jenis Kelamin.....	44
Tabel 5.8 Daya Terima pada Rasa Teh Daun Belimbing Wuluh.....	45
Tabel 5.9 Daya Terima pada Aroma Teh Daun Belimbing Wuluh.....	46
Tabel 5.10 Daya Terima pada Rasa Teh Daun Belimbing Wuluh.....	47
Tabel 5.11 Daya Terima Teh Daun Belimbing Wuluh.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Meneliti

Lampiran 2 Surat Peminjaman Laboratorium

Lampiran 3 Score Sheet Uji Mutu Hedonik Teh Daun Belimbing Wuluh

Lampiran 4 Score Sheet Uji Hedonik Teh Daun Belimbing Wuluh

Lampiran 5 Nilai Score Sheet Uji Mutu Hedonik dan Uji Hedonik Teh Daun Belimbing Wuluh

Lampiran 6 Skala Likert Uji Mutu Hedonik dan Uji Hedonik

Lampiran 7 Hasil Analisis Uji Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney

Lampiran 8 Proses Pembuatan Teh Daun Belimbing Wuluh

Lampiran 9 Dokumentasi Uji Mutu Hedonik dan Uji Hedonik

Lampiran 10 Riwayat Hidup Peneliti

DAFTAR SINGKATAN

% b/b	: persen berat per berat
ACE	: <i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
ADH	: <i>Antidiuretic Hormone</i>
B	: Biasa
CTC	: <i>Crushing-Tearing-Curling</i>
Dpl	: Di atas permukaan laut
DPPH	: 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil
GFR	: <i>Glomerulus Filtration Rate</i>
JNC	: <i>Joint National Commite</i>
IC50	: <i>Inhibition Concentration 50%</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
HDL	: <i>High Density-Lipoprotein</i>
K	: Kuat
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
L	: Lemah
mmHg	: Milimeter air raksa
NaCl	: Natrium Chlorida
NIH	: <i>National Institutes of Health</i>
Ppm	: <i>Parts per million</i>
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
Sd	: Sedang
S	: Suka
SK	: Sangat kuat
SL	: Sangat lemah
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SS	: Sangat suka
WHO	: <i>World Health Organization/Organisasi Kesehatan Dunia</i>

DAFTAR ISTILAH

Abnormal	: Tidak sesuai dengan keadaan yang biasa
Antipiterik	: Golongan obat ant demam dan antinyeri
Betabloker	: Golongan penghambat adrenoseptor beta
Ekskresi	: Pengeluaran zat yang tidak dibutuhkan oleh tubuh
Hipoglikeik	: Penurun gula darah
<i>Hormon Natriuetici</i>	: Senyawa yang bekerja secara endokrin untuk mengatur volume cairan ekstraseluler dan tekanan darah melalui eksresi natrium
Oksidasi	: Proses yang menyebabkan hilangnya satu atau lebih elektron dari dalam zat.
Prevalensi	: Proporsi dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu dalam jangka waktu tertentu
Sekresi	: Pengeluaran zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh
<i>Silent killer</i>	: Penyakit yang tidak menunjukkan gejala
Vasodilator	: Zat yang dapat memperlebar arteri dan vena
Vasopresor	: Proses merangsang kontraksi jaringan otot kapiler dan arteri

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi yang tinggi di seluruh dunia. Penyakit ini juga disebut *silent killer* karena merupakan penyakit mematikan yang dimana gejalanya seringkali dianggap biasa sehingga penderita tidak menyadari datangnya penyakit tersebut. Hipertensi dapat menimbulkan berbagai risiko penyakit seperti gagal ginjal, serangan jantung, dan stroke. Penderita hipertensi harus mendapatkan pengobatan secara rutin untuk mencegah berbagai komplikasi yang dapat terjadi yang dapat berakibat fatal (Anggraini, 2016).

Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 menunjukkan terdapat 1 dari 3 orang di dunia yang menderita hipertensi atau sekitar 1,13 miliar orang dan akan terus meningkat setiap tahunnya. Diperkirakan 10,44 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya (Kemenkes, 2019). Terdapat sekitar 7,5 juta kematian atau 12,8% dari setiap kematian tahunan yang diantaranya terjadi karena hipertensi. Sehingga diperkirakan prevalensinya akan terus meningkat hingga tahun 2025 sebanyak 1,56 miliar orang dewasa dengan hipertensi (Singh, Shankar and Singh, 2017). Prevalensi hipertensi di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan dilihat dari data prevalensi hipertensi tahun 2007 sebesar 25,8% kemudian meningkat di tahun 2013 sebesar 31,7% dan tahun 2018 sebesar 34,1% (Risksdas, 2018). Prevalensi hipertensi di Sulawesi Selatan berdasarkan

diagnosis dokter adalah 7,22% dengan Jeneponto berada di urutan pertama wilayah terbanyak menderita hipertensi kemudian disusul oleh Bantaeng, Bulukumba dan Makassar (Risksdas, 2018). Di Kota Makassar berdasarkan data Dinas Kesehatan 2021 menunjukkan hipertensi paling tertinggi berada pada wilayah kerja Puskesmas Batua yaitu 40,75%, kemudian disusul oleh wilayah kerja Puskesmas Daya yaitu 23,68%, sedangkan wilayah kerja Puskesmas Sudiang berada pada urutan ketiga dengan hipertensi tertinggi, yakni 21,03% (Data Dinas Kesehatan Kota Makassar, 2021).

Faktor penyebab terjadinya hipertensi adalah umur, jenis kelamin, riwayat keluarga, genetik (faktor risiko yang tidak dapat diubah/dikontrol), kebiasaan merokok, obesitas, kurang aktivitas fisik, stres, penggunaan estrogen dan salah satunya yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi adalah pola konsumsi (Purwono dkk, 2020). Makanan memiliki kontribusi besar terhadap kejadian hipertensi. Jenis makanan yang berisiko adalah makanan manis, asin, penyedap, makanan yang diawetkan, berlemak, jeroan dan kafein. Makanan manis berlebih dapat merangsang pankreas untuk menghasilkan insulin lebih banyak yang menyebabkan terjadinya penumpukan lemak. Konsumsi lemak dan jeroan yang tinggi dapat menyebabkan timbulnya kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) dalam pembuluh darah sehingga terjadi penyempitan pembuluh darah sehingga terjadi hipertensi (Sari, Ernawati dan Kuswari, 2014). Makanan tinggi natrium akan menstimulasi *hormone natriuretic* dan mekanisme

vasopressor dalam sistem saraf pusat, yang akan berkontribusi pada peningkatan tekanan darah. Kafein mampu menimbulkan peningkatan tekanan darah secara akut dengan memblokir reseptor adenosin yang berfungsi sebagai vasodilator (Gomes dan Dewajanti, 2017).

Pengobatan hipertensi dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu pengobatan farmakologi dan non farmakologi. Pengobatan farmakologi dilakukan dengan pemberian obat yang bersifat diuretik, simpatetik, betablocker, dan vasodilator dengan memperhatikan tempat, mekanisme kerja dan tingkat kepatuhan. Sedangkan pengobatan secara non farmakologi meliputi penurunan berat badan, olahraga teratur, diet, dan terapi komplementer. Terapi komplementer merupakan terapi yang mengacu pada pengobatan alamiah salah satunya terapi herbal (Handayani, Kusmiyati and Sumatyawati, 2013).

Berdasarkan data Riskesdas 2018 terkait proporsi riwayat minum obat dan alasan tidak minum obat pada penduduk hipertensi berdasarkan diagnosis dokter atau minum obat dari 8,8% penderita hipertensi 32,3% tidak rutin, 13,3% tidak minum obat, dan 54,4% rutin. Minum obat tradisional, tidak mampu beli obat rutin, obat tidak tersedia di fasilitas kesehatan dan tidak tahan efek samping obat adalah beberapa alasan penderita tidak rutin dan tidak minum obat (Riskesdas, 2018). Ketersediaan dan tingkat kepercayaan masyarakat terhadap pengobatan farmakologi yang rendah, diperlukan alternatif dalam mengatasi hipertensi sehingga pengobatan komplementer seperti pemanfaatan terhadap tanaman lokal

memiliki peran yang penting. Pengobatan tradisional diterapkan karena alasan mudah, murah dan manjur serta sesuai dengan kerangka berpikir individu dalam rumah tangga. Fakta yang menarik adalah sekitar 80% dari tanaman obat yang ada di dunia tumbuh di Indonesia, sehingga bahan yang dibutuhkan untuk pengobatan yang berasal dari alam ini dapat dengan mudah ditemukan (Jennifer and Saptutyingsih, 2015).

Daun belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) termasuk dalam famili *Oxadilaceae* merupakan salah satu tanaman obat yang berpotensi dimanfaatkan untuk obat antihipertensi (Hernani, Winarti and Marwati, 2009). Daun belimbing wuluh mengandung beberapa senyawa diantaranya tanin, sulfur, asam format, flavonoid, peroksida, saponin, peroksida, kalsium oksalat, dan kalium sitrat (Syah and Purwani, 2016). Kalium, saponin, dan flavonoid merupakan senyawa yang memiliki peran dalam mengatasi hipertensi.

Penelitian terkait daun belimbing wuluh yang pernah dilakukan adalah hanya dalam bentuk rebusan langsung dari daun belimbing wuluh. Seperti pada penelitian Pontoh (2014) terkait pengaruh rebusan air daun belimbing wuluh terhadap lansia hipertensi. Penelitian Anggraeni, Mail, dan Adiesty (2018) terkait pengaruh rebusan air daun belimbing wuluh terhadap ibu hamil hipertensi serta penelitian Simalandahi dan Yentisukma (2019) terkait pengaruh rebusan daun belimbing wuluh terhadap lansia hipertensi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan daun belimbing wuluh dapat dikonsumsi oleh orang dewasa, lansia bahkan pada ibu hamil. Daun belimbing dapat dibuat dalam bentuk serbuk teh dan juga lebih mudah untuk dikonsumsi, dapat dibawa kemanapun dan memiliki umur simpan yang relatif lebih lama dibandingkan penggunaan rebusan langsung sehingga lebih praktis digunakan.

Teh adalah minuman yang paling banyak dikonsumsi di dunia sejak zaman dulu. Data Komite Teh Internasional menunjukkan tren mengkonsumsi teh global selalu meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2018 konsumsi teh global meningkat 13,9% dari tahun 2014. Indonesia berada di urutan ke-10 dalam konsumsi teh terbesar di dunia (Prasetia dkk, 2020). Terdapat dua jenis teh secara umum yaitu teh yang terbuat dari daun *camelia sinensis* dan teh herbal yang terbuat selain dari daun *camelia sinensis* yang biasanya digunakan sebagai pengobatan. Dalam pembuatan produk baru teh daun belimbing wuluh perlu melewati beberapa uji terlebih dahulu sebelum dilakukan uji efektivitas untuk melihat bagaimana pengaruhnya di lapangan seperti uji daya terima, uji umur simpan, dan uji laboratorium untuk kandungan zat gizi.

Teh daun belimbing wuluh yang akan di uji tidak menggunakan bahan pemanis seperti gula. Berdasarkan data Riskesdas 2018 penderita hipertensi terbanyak di usia 45 tahun ke atas. Pada usia tersebut masyarakat rentan untuk terkena berbagai macam penyakit sehingga disarankan untuk membatasi mengkonsumsi gula, garam, dan bahan tambahan pangan lain.

Sehingga hasil uji daya terima teh daun belimbing wuluh tanpa gula ini dapat dikonsumsi oleh masyarakat dengan tingkat efektifitas yang tinggi.

Melihat dari tingginya tingkat kesukaan masyarakat terhadap teh dan potensi pemanfaat dari tanaman lokal daun belimbing wuluh terhadap kejadian hipertensi, maka dari itu peneliti ingin membuat teh herbal daun belimbing wuluh yang dapat digunakan sebagai alternatif antihipertensi dan kemudian dilakukan uji daya terima.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana formulasi yang baik dalam pembuatan teh daun belimbing wuluh ?
2. Bagaimana uji daya terima teh daun belimbing wuluh sebagai alternatif antihipertensi ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi yang baik serta daya terima teh daun belimbing wuluh sebagai alternatif antihipertensi dalam bentuk sediaan teh celup.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui formulasi yang tepat dalam pembuatan teh daun belimbing wuluh sebagai alternatif antihipertensi.

- b. Untuk mengetahui daya terima teh daun belimbing wuluh sebagai alternatif antihipertensi.

D. Manfaat Penelitian

1. Aspek Ilmiah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah terkait teh daun belimbing wuluh yang dapat digunakan sebagai alternatif antihipertensi.

2. Aspek Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai literatur dalam penelitian lanjutan terkait teh daun belimbing wuluh sebagai alternatif antihipertensi.

3. Aspek Aplikatif

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi masyarakat secara umum terkait tanaman lokal dari daun belimbing wuluh yang dibuat menjadi teh sebagai alternatif antihipertensi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Hipertensi

1. Pengertian Hipertensi

Hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah arterial abnormal yang berlangsung secara terus-menerus. JNC (*Join National Commite*) menyatakan hipertensi terjadi jika tekanan darah sistolik \geq 140 mmHg dan diastolik \geq 90 mmHg (Michael *et al.*, 2014).

Hipertensi merupakan kondisi dengan risiko morbiditas dan mortalitas yang meningkat sesuai dengan peningkatan tekanan sistolik dan diastolik yang menjadi penyebab utama gagal jantung, stroke, dan gagal ginjal (Kartika, Subakir dan Mirsiyanto, 2021).

Hipertensi merupakan penyakit kronis yang muncul tanpa gejala. Kondisi klinis ini memerlukan terapi jangka panjang yang terus-menerus agar tekanan darah tetap terkontrol. Kejadian hipertensi lebih tinggi pada usia lanjut, ditambah adanya fakta resisten terhadap obat antihipertensi sehingga mendukung terjadinya penyakit kardiovaskular akut (Luh dkk, 2020).

2. Faktor Risiko Hipertensi

a. Umur

Peningkatan risiko hipertensi pada lanjut usia terkait dengan penurunan regangan sistolik longitudinal atrium yang kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku karena darah pada setiap denyut

jantung dipaksa untuk melalui pembuluh darah yang sempit daripada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan darah (Yunus, Aditya dan Eksa, 2021).

b. Jenis kelamin

Pada wanita profil kekebalan antiinflamasi yang lebih besar dapat bertindak sebagai mekanisme kompensasi untuk membatasi peningkatan tekanan darah dibandingkan dengan pria namun, wanita akan mengalami peningkatan risiko tekanan darah setelah menopause yaitu di atas 45 tahun di mana menurunnya hormon estrogen dan peningkatan kadar HDL (Yunus, Aditya dan Eksa, 2021).

c. Genetik

Adanya faktor genetik pada keluarga tertentu akan menyebabkan keluarga tersebut mempunyai risiko hipertensi. Hal ini berkaitan dengan peningkatan kadar sodium intraseluler dan rendahnya rasio antara potassium terhadap sodium individu dengan orang tua dan hipertensi mempunyai risiko 2 kali lebih besar untuk menderita hipertensi (Nuraini, 2015).

d. Obesitas

Menurut *Nasional Institute for Health USA* (NIH, 1998), prevalensi tekanan darah tinggi pada orang dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) >30 (obesitas) adalah pria 38% dan wanita 32%. Menurut Hall (1994) perubahan fisiologi tubuh dapat menjelaskan

hubungan antara kelebihan berat badan dengan tekanan darah, yaitu terjadinya resistensi insulin dan hyperinsulinemia, aktivasi saraf simpatis dan sistem renin angiotensin, dan perubahan fisik pada ginjal (Nuraini, 2015).

e. Stres

Stres dapat meningkatkan tekanan darah sewaktu. Hormon adrenalin akan meningkat saat stres dan membuat jantung memompa darah lebih cepat sehingga memicu terjadinya peningkatana tekanan darah (Nuraini, 2015).

f. Kurang olahraga

Olahraga banyak dihubungkan dengan pengelolaan penyakit tidak menular, karena olahraga isotonik dan teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah dan melatih otot jantung sehingga terbiasa apabila jantung harus melakukan pekerjaan lebih berat. Kurang aktivitas fisik menaikkan risiko tekanan darah tinggi karena bertambahnya risiko untuk menjadi gemuk (Nuraini, 2015).

g. Asupan Natrium

Konsumsi natirum berlebih dapat menyebabkan konsentrasi natrium di dalam cairan ekstraseluler meningkat. Meningkatnya cairan ekstraseluler tersebut menyebabkan meningkatnya volume darah, sehingga berdampak pada timbulnya hipertensi (Nuraini, 2015).

h. Merokok

Merokok dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Perokok berat dapat dihubungkan dengan peningkatan insiden hipertensi dan aterosklerosis. Dalam salah satu penelitian kohort prospektif Thomas S Bowman menunjukkan kebiasaan hipertensi terbanyak pada subjek dengan kebiasaan merokok lebih dari 15 batang perhari (Nuraini, 2015).

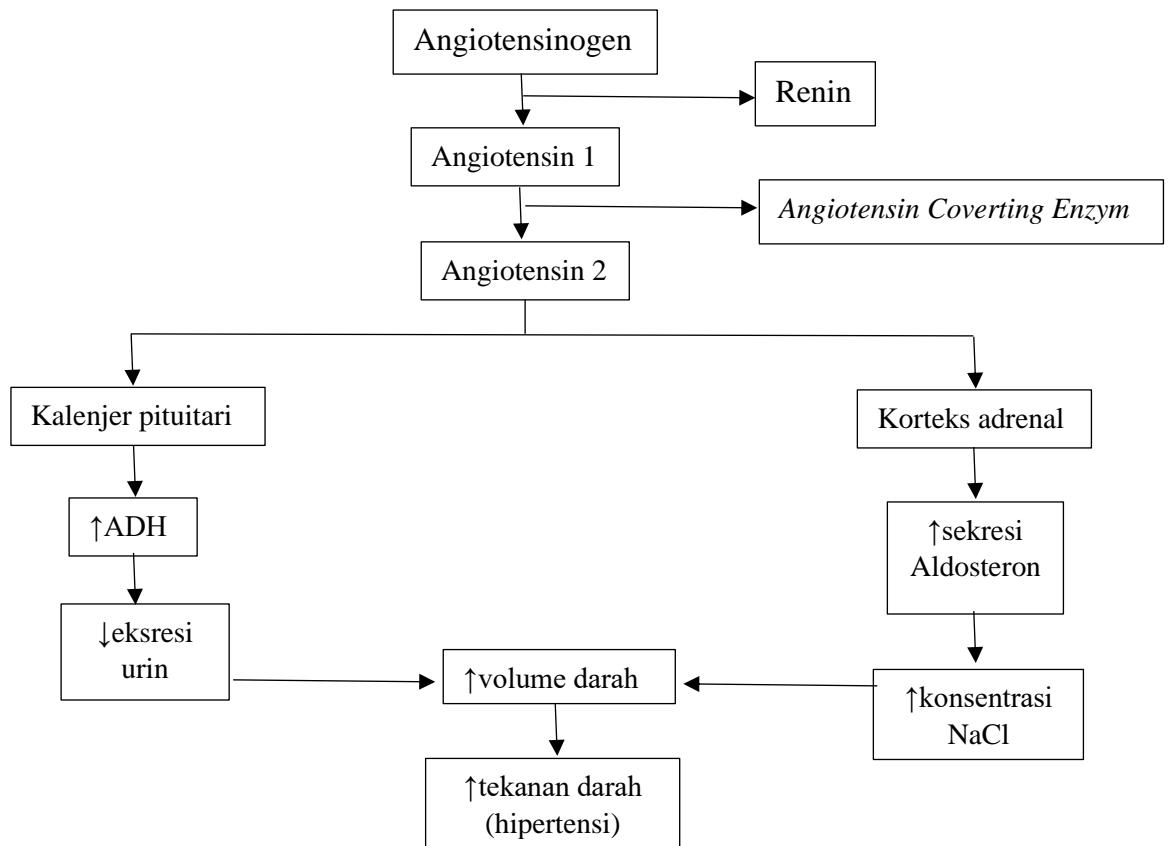
3. Patofisiologi Hipertensi

Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE). ACE memegang peran fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah. Darah mengandung angiotensinogen yang diproduksi di hati. Selanjutnya oleh hormon, renin (diproduksi oleh ginjal) akan diubah menjadi angiotensin I. Oleh ACE yang terdapat di paru-paru, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II. Angiotensin II inilah yang memiliki peranan kunci dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama (Nuraini, 2015).

Aksi pertama adalah meningkatkan sekresi hormon antidiuretik (ADH) dan rasa haus. ADH diproduksi di hipotalamus (kelenjar pituitari) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volume urin. Dengan meningkatnya ADH, sangat sedikit urin yang diekskresikan ke luar tubuh (antidiuresis), sehingga menjadi pekat dan tinggi osmolalitasnya. Untuk mengencerkannya, volume cairan

ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Akibatnya, volume darah meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah (Nuraini, 2015).

Aksi kedua adalah menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron merupakan hormon steroid yang memiliki peranan penting pada ginjal. Untuk mengatur volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan cara mereabsorpsinya dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volume dan tekanan darah (Nuraini, 2015).



Gambar 2.1 Patofisiologi Hipertensi

4. Tinjauan Umum Pengobatan Hipertensi

a. Farmakologi

Terapi farmakologi menggunakan obat atau senyawa yang dalam kerjanya dapat mempengaruhi tekanan darah pasien sedangkan nonfarmakologi merupakan terapi tanpa menggunakan agen obat dalam proses terapinya. Pengobatan farmakologis banyak menyembuhkan hipertensi namun pengobatan ini juga memiliki efek samping seperti sakit kepala, pusing, lemas dan mual (Ilkafah, 2016). Terapi farmakologi berupa pemberian obat dengan jenis medikasi antihipertensi meliputi diuretik, penyekat betaadrenik atau betablocker, vasodilator, penyekat saluran

kalsium dan penghambat enzim pengubah angiotensin (ACE) (Ainurrafiq, Risnah dan Azhar, 2019).

b. Non farmakologi

Terapi non farmakologis yaitu dengan cara menghentikan merokok, menurunkan konsumsi alkohol berlebih, menurunkan asupan garam dan lemak, meningkatkan konsumsi buah dan sayur, penurunan berat badan berlebihan, latihan fisik dan terapi alternatif komplementer (Ilkafah, 2016). Terapi komplementer ada yang invasif dan non invasif. Terapi invasif menggunakan akupuntur dan *cupping* sedangkan non invasif menggunakan terapi energi dan terapi biologi (herbal, nutrisi, dan lain-lain) (Widyatuti, 2008). Terapi non farmakologi mempunyai efek relaksasi untuk tubuh dan mampu menurunkan kadar natrium dalam darah sehingga mampu mengendalikan tekanan darah (Ainurrafiq, Risnah dan Azhar, 2019).

B. Tinjauan Umum Belimbing Wuluh

1. Klasifikasi belimbing wuluh

Belimbing wuluh merupakan tanaman yang tumbuh dan ditanam di Asia sampai perbukitan Asia Tenggara, dan tanaman ini tersebar secara luas di Indonesia. Belimbing wuluh dapat bertumbuh baik di dataran rendah hingga dataran tinggi yang kurang dari 750 dpl. Perbanyak tanaman ini bisa melalui cangkok, biji, atau persemaian benih setelah dibersihkan dan dikeringkan. Tanaman ini dapat berbuah

sepanjang tahun, khususnya pada musim kemarau (Simandalahi dan Sukma, 2019).



Gambar 2. 2 Tanaman Belimbing Wuluh

Daun belimbing wuluh berwarna hijau kekuningan hingga hijau gelap, Buah Belimbing wuluh berbentuk bulat lonjong berwarna hijau dan bunga berwarna merah keunguan bergerombol seperti terlihat pada gambar 2.2. Berikut klasifikasi dari tanaman belimbing wuluh (Lisnawati dan Prayoga, 2020):

- a. Kerajaan : *Plantae* (Tanaman)
 - b. Divisi : *Magnoliophyta* (Tanaman berbunga)
 - c. Kelas : *Magnoliopsida* (Dikotil)
 - d. Ordo : *Oxalidales*
 - e. Familia : *Oxalidaceae* (Keluarga kayu-sorrel)
 - f. Genus : *Averrhoa*
 - g. Spesies : *Averrhoa bilimbi* L
2. Manfaat daun belimbing wuluh

Daun belimbing wuluh memiliki potensi besar sebagai obat tradisional diantaranya sebagai antiradang, antibatuk, antihipertensi, mengobati lambung dan antiinfeksi. Dari percobaan farmakologi juga menunjukkan ekstrak daun belimbing wuluh memberikan efek penurunan

panas (antipiterik) dan penurunan gula darah (hipoglikeik) (Ranggi dkk, 2019).

3. Efek daun belimbing wuluh terhadap hipertensi

Daun belimbing wuluh mengandung kalium yang dapat mempengaruhi pengeluaran urin. Kalium berfungsi sebagai diuretik sehingga pengeluaran natrium cairan meningkat, jumlah natrium rendah sehingga tekanan darah menurun (Hernani, Winarti and Marwati, 2009). Kalium menghambat kerja sistem renin angiotensin, yaitu dengan menghambat pengeluaran renin karena sekresi renin berbanding terbalik dengan peningkatan kadar ion kalium di dalam plasma. Renin yang seharusnya mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I kemudian angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor yang sangat kuat. Namun, karena adanya blok pada sistem ini, maka pembuluh darah akan mengalami vasodilatasi sehingga tekanan darah akan menurun. Kalium juga menurunkan sekresi aldosteron yang dapat menyebabkan penurunan retensi natrium dan air oleh ginjal (Asprilia dan Candra, 2016).

Saponin memiliki khasiat diuretik dengan menurunkan volume plasma dengan cara mengeluarkan air dan elektrolit terutama natrium sehingga dapat menyebabkan penurunan *cardiac output*. Saponin menurunkan tekanan darah dengan menghambat produksi renin di dalam ginjal sehingga dapat mencegah terbentuknya angiotensin I dari angiotensinogen (Asprilia dan Candra, 2016).

Flavonoid akan mempengaruhi kerja dari *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE). Penghambatan ACE akan menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II yang menyebabkan vasodilatasi sehingga tahanan resistensi perifer turun dan dapat menurunkan tekanan darah. Efek lainnya dapat menyebabkan penurunan sekresi aldosterone dan sekresi *Anti Diuretic Hormon* (ADH) yang dapat menurunkan tekanan darah dengan mengurangi retensi air dan garam serta absorpsi air (Asprilia dan Candra, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Pontoh (2014) menemukan ada pengaruh yang bermakna pemberian rebusan air daun belimbing wuluh terhadap tekanan darah pada lansia hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Bolongsari Surabaya (Pontoh, 2014). Penelitian oleh Anggrreni, Mail dan Adiesty (2018) menemukan jika ada penurunan tekanan darah yang signifikan terhadap pemberian rebusan air daun belimbing wuluh pada ibu hamil di kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol (Anggrreni, Mail dan Adiesty Ferilia, 2018). Penelitian Simandalahi dan Yentisukma (2019) menemukan air rebusan daun belimbing wuluh memiliki pengaruh terhadap tekanan darah lansia yang menderita hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Padang (Simandalahi dan Sukma, 2019).

4. Aktivitas antioksidan daun belimbing wuluh dan daun lainnya

Antioksidan sangat diperlukan dalam mengatasi dan mencegah stres oksidatif. Antioksidan merupakan senyawa yang memiliki kemampuan

untuk mendonorkan elektron dan bermanfaat dalam menghambat proses oksidasi. Antioksidan dapat mencegah dan menurunkan tingkat stres oksidatif terutama pada endotel karena antioksidan dapat merangsang produksi nitrit oksida yang berperan dalam vasolidatasi. Jika kemampuan vasolidatasi pembuluh darah menurun menyebabkan tahanan perifer meningkat dan pada pembuluh darah menyebabkan menurunnya *Glomerulus Filtration Rate* (GFR) dan teraktivasinya sistem renin angiotensin yang berdampak pada peningkatan tekanan darah (Intan dan Erwin, 2018).

Tabel 2.1 Tingkatan Aktivitas Antioksidan

IC ₅₀	Tingkat
<50 ppm	Sangat kuat
50 – 100	Kuat
101-150	Sedang
151 -200	Lemah
>200	Sangat lemah

Sumber: (Hasim dkk, 2019)

Parameter yang digunakan untuk pengukuran aktivitas antioksidan adalah IC₅₀ yang menyatakan besarnya konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk mereduksi radikal bebas DPPH sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Aktivitas antioksidan dari suatu senyawa dapat digolongkan berdasarkan nilai IC₅₀ yang diperoleh. Tingkatan aktivitas antioksidan dapat dilihat pada tabel 2.1 (Hasim dkk, 2019)

Tabel 2.2 Aktivitas Antioksidan Daun

Jenis daun	IC ₅₀	Kategori
Daun belimbing wuluh	16,99 ppm	Sangat kuat
Daun salam	19,97 ppm	Sangat kuat
Daun alpukat	118,80 ppm	Sedang
Daun seledri	189,36 ppm	Lemah

Sumber: (Hasim dkk, 2019; Anjas dan Sari, 2018; Kusumadewi dan Widyastuti, 2010; Zaiyar, Surya, dan Syasulfa, 2020)

Terdapat berbagai macam herbal yang biasa digunakan masyarakat dalam mengatasi hipertensi seperti daun salam, daun seledri, daun alpukat, dan daun belimbing wuluh. Pada tabel 2.2 diantara 4 daun tersebut, daun belimbing wuluh memiliki nilai IC₅₀ paling kecil yaitu 16,99 ppm dan hanya berbeda 3 ppm dengan daun salam yang berarti memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin kuat aktivitas antioksidannya (Hasim dkk, 2019).

C. Tinjauan Umum Teh

1. Teh

Teh merupakan minuman yang dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun atau tangkai daun yang dikeringkan dari tanaman *Camelia sinensis*. Indonesia merupakan salah satu negara selain sebagai produsen juga merupakan negara eksportir teh pada urutan kelima di dunia (Savitri, Widarta dan Jambe, 2019). Berdasarkan proses pengolahannya, jenis teh dapat dibedakan menjadi empat, yaitu teh tanpa fermentasi (teh putih dan teh hijau), teh semi fermentasi (teh

oolong), serta teh fermentasi (teh hitam) (Rohdiana dan Al-Ghifari, 2015).

a. Teh putih

Teh putih atau *white tea* merupakan teh dengan proses pengolahan paling sederhana, yaitu pelayuan dengan pengeringan. Bahan baku berasal dari pucuk dan dua daun di bawahnya (Rohdiana dan Al-Ghifari, 2015).

b. Teh hijau

Secara umum, teh hijau dibedakan menjadi teh hijau *panning type* dan *steaming type*. Prinsip dasar proses pengolahannya adalah inaktivasi enzim polifenol oksidase untuk mencegah terjadinya oksimatis yang merubah polifenol menjadi senyawa oksidasinya berupa teaflavin dan tearubigin. Daun teh yang sudah dilayukan, kemudian digulung dan dikeringkan sampai kadar air tertentu (Rohdiana dan Al-Ghifari, 2015).

c. Teh oolong

Setelah sampai di pabrik, daun teh sesegera mungkin dilayukan dengan memanfaatkan panas dari sinar matahari sambil digulung halus secara manual menggunakan tangan ataupun menggunakan mesin. Tujuan penggulangan halus ini adalah untuk mengoksidasi sebagian polifenol yang terdapat dalam daun teh. Proses ini dikenal sebagai proses semi oksimatis, kemudian dikeringkan (Rohdiana dan Al-Ghifari, 2015).

d. Teh hitam

Dibandingkan teh lainnya teh hitam adalah yang paling banyak diproduksi. Teh hitam juga memiliki proses yang cukup rumit yaitu teh hitam ortodoks dan *crushing-tearing-curling* (CTC). Pada proses pengolahan teh hitam ortodoks, daun teh dilayukan selama 14-18 jam. Setelah layu, daun teh digulung, digiling dan dioksimatis selama kurang lebih 1 jam. Sedangkan pada proses CTC, pelayuan selama 8-11 jam dan diikuti dengan proses penggilingan yang sangat kuat untuk mengeluarkan cairan sel semaksimal mungkin. Selanjutnya proses pengeringan kemudian disortasi dan degrading untuk menghasilkan jenis mutu teh tertentu (Rohdiana dan Al-Ghifari, 2015).

2. Teh herbal

Teh herbal (*tisane/herbal tea*) adalah sebutan untuk ramuan bunga, daun biji, akar atau buah kering untuk membuat minuman yang juga disebut teh herbal. Walaupun disebut “teh”, teh herbal tidak mengandung daun dari tanaman teh (*Camelia sinensis*). Teh herbal tersedia dalam kemasan kaleng, kantong teh, atau teh herbal siap minum dalam kemasan kotak, disesuaikan dengan kebutuhan rumah tangga atau industri. Teh herbal juga sering diiklankan sebagai minuman kesehatan untuk menyembuhkan berbagai penyakit (Aljupri, 2014).

Tabel 2.3 Spesifikasi Mutu Teh kering dalam Kemasan

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan air seduhan		
1.1	Warna	-	Hijau kekuningan sampai merah kecoklatan
1.2	Bau	-	Khas teh bebas bau asing
1.3	Rasa	-	Khas teh bebas bau asing
2	Kadar air	%, b/b	Maks. 8
3	Kadar ekstrak dalam air	%, b/b	Min. 32
4	Kadar abu total	%, b/b	Maks. 8
5	Kadar abu larut dalam air dari abu total	%, b/b	Min .45
6	Kadar abu tak larut dalam asam	%, b/b	Maks. 1
7	Alkalinitas abu larut dalam air (sebagai KOH)	%, b/b	1-3
8	Serat kasar	%, b/b	Maks. 16

Sumber: SNI 01-3836-2000

Penilaian warna, aroma dan rasa berdasarkan spesifikasi SNI pada tabel 2.3 yaitu:

- 1) Penilaian warna seduhan air
 - a) Nilai 5, apabila air seduhan warna hijau kekuningan sampai merah kecoklatan dan sangat hidup
 - b) Nilai 4, apabila air seduhan warna hijau kekuningan sampai merah kecoklatan dan hidup.
 - c) Nilai 3, apabila air seduhan warna hijau kekuningan sampai merah kecoklatan dan agak suram
 - d) Nilai 2, apabila air seduhan warna hijau kekuningan sampai merah kecoklatan dan suram
 - e) Nilai 1, apabila air seduhan warna hijau kekuningan sampai merah kecoklatan dan sangat suram

- 2) Penilaian bau air seduhan
 - a) Nilai 5, bau sangat memuaskan.
 - b) Nilai 4, bau memuaskan.
 - c) Nilai 3, bau sedang.
 - d) Nilai 2, bau kurang memuaskan.
 - e) Nilai 1, bau tidak memuaskan.
- 3) Penilaian rasa air seduhan
 - a) Nilai 45-49, apabila rasa sangat amat memuaskan.
 - b) Nilai 39-43, apabila rasa agak memuaskan sampai memuaskan.
 - c) Nilai 33-37, apabila rasa sedang.
 - d) Nilai 27-31, apabila rasa kurang memuaskan sampai agak memuaskan.
 - e) Nilai 21-25, apabila rasa tidak memuaskan sampai sangat tidak memuaskan.

D. Tinjauan Umum Uji Daya Terima

Uji daya terima merupakan tingkat kesukaan seseorang terhadap makanan atau minuman yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan suatu komoditi mengenai sifat sensori tertentu. Uji penerimaan meliputi uji mutu hedonik dan uji hedonik. Skala hedonik ditransformasi ke dalam skala numerik menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik tersebut dapat dilakukan analisa statistik (Amir, 2018).

Uji mutu hedonik tidak menyatakan suka atau tidak suka tetapi menyatakan kesan baik atau buruk. Kesan mutu hedonik lebih spesifik

dibandingkan sekedar suka atau tidak suka seperti empuk atau keras untuk daging, pulen atau keras untuk nasi, dan lain-lain. Oleh karena itu, beberapa ahli memasukkan mutu hedonik ke dalam uji hedonik (Astridiani, 2007).

Penilaian mutu terhadap suatu produk dapat dilakukan dengan dua cara yaitu penilaian secara subjektif dan penilaian secara objektif. Penilaian objektif dilakukan dengan melihat fisik, kimia, fisiko-kimia, mikrobiologi, hitologi, umur simpan sedangkan penilaian subjektif dilakukan dengan organoleptik/sensorik atau dengan menggunakan panca indra (Rahayu, 2017).

Untuk melakukan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Dalam penilaian organoleptik dikenal 7 macam panel, yaitu (Universitas Muhammadiyah Semarang, 2013) :

1. Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif, keputusan sepenuhnya ada pada seorang.
2. Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi di antara anggota- anggotanya.

3. Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampaui spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.
4. Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.
5. Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji yang terkait sifat-sifat tertentu. Untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.
6. Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.
7. Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam

penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya.

Dalam uji organoleptik dikenal beberapa pengaruh pengujian seperti (Universitas Muhammadiyah Semarang, 2013):

1. *Expectation error*

Terjadi karena panelis telah menerima informasi tentang pengujian. Oleh karena itu sebaiknya panel diberikan informasi tentang pengujian dan sampel diberi kode 3 digit agar tidak dapat dikenali oleh panelis.

2. *Convergen error*

Panelis cenderung memberikan penilaian lebih baik atau lebih buruk apabila didahului pemberian sampel yang lebih baik atau lebih buruk.

3. *Stimulus error*

Terjadi karena penampakan sampel yang tidak seragam sehingga panel ragu-ragu dalam memberikan penilaian.

4. *Logical error*

Mirip dengan *stimulus error*, dimana panelis memberikan penilaiannya berdasarkan karakteristik tertentu menurut logikanya. Karakteristik tersebut akan berhubungan dengan karakteristik lainnya.

5. *Holo effect*

Terjadi karena evaluasi sampel dilakukan terhadap lebih dari satu faktor sehingga panelis memberikan kesan umum dari suatu produk.

6. Efek kontras

Pemberian sampel yang berkualitas lebih baik sebelum sampel lainnya mengakibatkan penilaian panelis terhadap sampel yang berikutnya lebih rendah. Panelis cenderung memberi mutu rata-rata.

7. Motivasi

Respon dari seorang panelis akan mempengaruhi persepsi sensorinya. Oleh karena itu penggunaan panelis yang terbaik (motivasi) dengan pengujian akan memberikan hasil yang lebih baik.

8. Sugesti

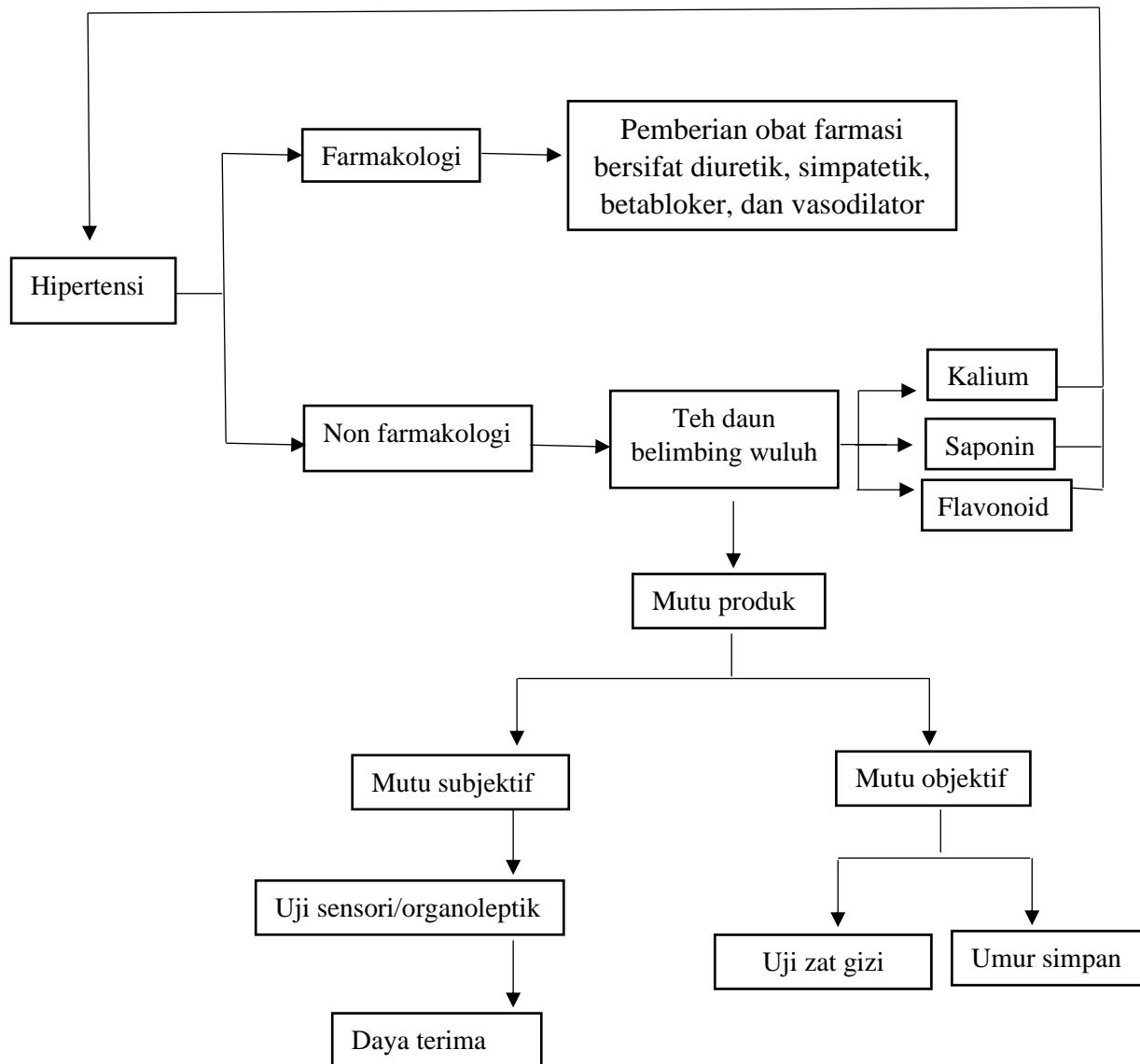
Respon dari seorang panelis akan mempengaruhi panelis lainnya. Oleh karena itu pengujian dilakukan secara individu.

9. Posisi bias

Dalam beberapa uji terutama uji segitiga. Gejala ini terjadi akibat kecilnya perbedaan antar sampel sehingga panelis cenderung memilih sampel yang tengah sebagai sampel yang paling berbeda.

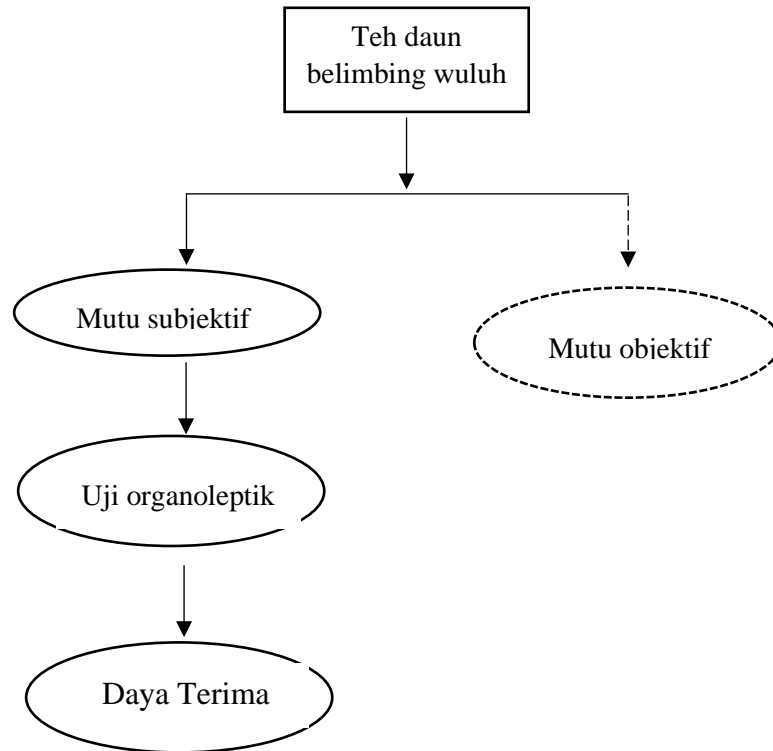
Penelitian yang dilakukan menggunakan daun belimbing wuluh masih terbatas. Pada penelitian yang dilakukan oleh Simandalahi dan Yentisukma menggunakan rebusan daun belimbing wuluh sebanyak 50 gr/300 ml air untuk 2 kali minum selama 7 hari atau 25 gr/150 ml air untuk sekali minum dan ditemukan hasil yang cukup signifikan pada penurunan tekanan darah lansia. Hal inilah yang akan mendasari pembuatan formula teh daun belimbing wuluh yang kemudian akan dilakukan uji daya terima.

E. Kerangka Teori

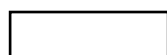


Gambar 2.3 Kerangka Teori

Sumber : (Ainurrafiq, Risnah dan Maria, 2019; Ikafah, 2016; Syah dan Purwani, 2016; Rahayu, 2017);

BAB III**KERANGKA KONSEP****A. Kerangka Konsep****Gambar 3.1 Kerangka Konsep**

Keterangan :



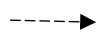
= Variabel dependen



= Variabel independen



= Variabel yang diteliti



= Variabel yang tidak diteliti