

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan Sirih

Tanaman sirih atau *Piper betle L* ini berasal dari ordo Piperales, famili Piperaceae, dan genus Piper. Tanaman ini merupakan tanaman yang banyak tersebar di daerah tropis dan subtropis di berbagai belahan dunia, (Chakraborty, 2011), seperti Sri Lanka, India, Indonesia, Malaysia, Kepulauan Filipina dan Afrika Timur (Arambewela, et al, 2004).

Menurut Guha (2006), meskipun diduga berasal dari Malaysia, tanaman ini paling banyak ditemukan di India. Di India, kecuali di daerah bagian barat laut yang kering, dapat ditemukan 40 dari 100 varietas sirih yang ada di dunia. Tanaman sirih memiliki daun yang berwarna hijau dan berbentuk seperti hati dengan akar yang merambat.

Sirih bisa tumbuh subur di daerah tropis dengan ketinggian 300 -1.000 m di atas permukaan laut (dpl) dan tumbuh subur pada tanah yang kaya akan zat organik dan cukup air. Kandungan minyak atsiri dipengaruhi oleh keadaan lingkungan seperti suhu udara, kelembaban, komposisi mineral dan kandungan air pada tempat tumbuh (Koensoemardiyah, 2010).

Tumbuhan sirih (*Piper betle L.*) memerlukan iklim sejuk dan kelembapan tinggi untuk kehidupannya, apabila tanaman sirih dipaparkan pada panas yang

ekstrem, daunnya akan berubah menjadi hijau tua dan renyah. Pada iklim sejuk daun sirih akan berwarna hijau muda (Reijntjes dkk., 1999).



Gambar 2.1 Daun dan Tangkai Tanaman Sirih (Sumber: Salim, 2009)

2.2 Klasifikasi tanaman

Menurut (Andarwulan dan Nuri, 2000), tumbuhan sirih diklasifikasikan sebagai berikut

<i>Kingdom</i>	: Plantae
<i>Divisi</i>	: Spermathophyta
<i>Sub divisi</i>	: Angiospermae
<i>Kelas</i>	: Dicotyledonae
<i>Ordo</i>	: Urticales
<i>Familia</i>	: Piperaceae
<i>Genus</i>	: <i>Piper</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Piper betle</i> L.

2.3 Morfologi Tanaman

Tanaman Sirih merupakan tanaman yang tumbuh merambat dan bersandar pada batang pohon lain, tingginya dapat mencapai 5 – 15 m. Batang berkayu lunak, berbentuk bulat, beruas-ruas, beralur-alur, berwarna merah coklat Daun merupakan daun tunggal, tumbuh berseling. Pangkal daun berbentuk jantung atau agak bundar asimetris, ujung daun runcing, tepi dan permukaan daun rata, pertulangan menyirip. Warna daun bervariasi, dari kuning, hijau sampai hijau tua. Daun sirih berbau aromatis (Sundari, 2005).

Bunga tersusun dalam bentuk bulir, merunduk, panjang 5 – 15 cm, sendiri sendiri di ujung cabang dan di ketiak daun. Buah : buni, bulat, berdaging, berwarna kuning hijau, menyambung menjadi bulat panjang (Sundari, 2005).

Biji berbentuk bulat. Tanaman sirih dibedakan atas beberapa jenis berdasarkan bentuk daun, aroma dan rasa. Jenis rasanya kurang tajam), sirih banda (berdaun besar, berwarna hijau tua dengan warna kuning di beberapa bagian, dan rasa dan bau lebih kuat), sirih cengke (daun kecil, lebih kuning dan rasanya seperti cengkeh), sirih dan digunakan sebagai campuran berbagai obat), dan sirih kuning. Jenis sirih yang dikunyah dengan pinang biasanya berwarna hijau muda dan rasanya kurang pedas (Sundari, 2005).

Akar Tunggang, buiat, coklat ujungnya, yang sering terlihat adalah akar sekunder yang merupakan akar yang muncul sebagai akibat dari penjalaran batang di bawah tanah (Sundari, 2005).

2.3.1 Kandungan

Kandungan dari daun sirih yaitu minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, fenol dan steroid (Mursito, 2003; Srisadono, 2008). Terdapat pula katekin dan tannin yang termasuk senyawa polifenol (Damayanti, 2005). Selain itu, daun sirih juga

mengandung enzim diastase dan gula. Biasanya, daun sirih muda mengandung diastase, gula dan minyak atsiri lebih banyak dibandingkan dengan daun sirih tua. Sementara itu, kandungan taninnya relatif sama (Moeljanto dan Mulyono, 2003).

Kandungan kimia utama yang memberikan ciri khas daun sirih adalah minyak atsiri. Selain minyak atsiri, senyawa lain yang menentukan mutu daun sirih adalah vitamin, asam organik, asam amino, gula, tanin, lemak, pati, dan karbohidrat. Komposisi minyak atsiri terdiri dari senyawa fenol, turunan fenol propenil (sampai 60%). Komponen utamanya eugenol (sampai 42,5 %), karvakrol, chavikol, kavibetol, alilpirokatekol, kavibetol asetat, alilpirokatekol asetat, sinoel, estragol, eugenol, metileter, p-simen, karyofilen, kadinen, dan senyawa seskuiterpen (Darwis, 1992).

2.3.2 Khasiat

Daun sirih mempunyai khasiat sebagai obat batuk, obat bisul, obat sakit mata, obat sariawan, dan obat hidung berdarah (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991). Khasiat dari daun sirih ini selain sebagai styptic (penahan darah) dan vulnerary (obat luka pada kulit) juga berdaya antioksidasi, antiseptik, fungisida dan bahkan sebagai bakterisidal.

Hal ini juga dikatakan oleh Widarto (1990) bahwa daun sirih mengandung minyak atsiri yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba. Minyak atsiri dan ekstrak daun sirih mempunyai aktivitas terhadap beberapa bakteri Gram positif dan Gram negatif (Darwis, 1992).

Sebagai obat, seduhan daun sirih dapat dimanfaatkan untuk menghilangkan bau mulut, menghentikan pendarahan gusi, menciutkan pembuluh darah serta sebagai obat batuk. Daun sirih yang masih segar dapat dipergunakan

untuk mencuci mata. Demikian pula dengan penyakit kulit, wasir, keringat bau, sakit gigi, asma, dan produksi air susu ibu yang berlebihan dapat dicegah dan disembuhkan dengan daun sirih (Dharma, 1985).

2.4 Tinjauan tentang ekstrak tumbuhan

Proses ekstraksi merupakan proses penarikan zat pokok yang diinginkan dari bahan mentah obat dengan menggunakan pelarut yang dipilih tempat zat yang diinginkan larut. Bahan mentah obat berasal dari tumbuh-tumbuhan atau hewan dan tidak perlu diproses lebih lanjut kecuali dikumpulkan dan dikeringkan. Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani. Kemudian, semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian rupa hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Ansel, 1989).

Berdasarkan atas sifatnya, menurut Ansel (1989), ekstrak dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu:

1. Ekstrak encer (*extractum tennue*) Sediaan ini memiliki konsentrasi seperti madu dan dapat dituang.
2. Ekstrak kental (*extractum spissum*) Sediaan ini liat dalam keadaan dingin dan tidak dapat dituang.
3. Ekstrak kering (*extractum siccum*) Sediaan ini memiliki konsentrasi kering dan mudah digosokkan. Melalui penguapan cairan pengekstraksi dan pengeringan, sisanya akan membentuk suatu produk yang sebaliknya memiliki kandungan lembab tidak lebih dari 5%.

2.5 Macam macam metode ekstraksi

Menurut Departemen Kesehatan RI (2006), ekstraksi adalah proses penarikan kandungan kimia yang dapat larut dari suatu serbuk simplisia, sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut. Beberapa metode yang banyak digunakan untuk ekstraksi bahan alam antara lain:

1. Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada suhu ruangan. Prosedurnya dilakukan dengan merendam simplisia dalam pelarut yang sesuai dalam wadah tertutup. Pengadukan dilakukan dapat meningkatkan kecepatan ekstraksi. Kelemahan dari maserasi adalah prosesnya membutuhkan waktu yang cukup lama. Ekstraksi secara menyeluruh juga dapat menghabiskan sejumlah besar volume pelarut yang dapat berpotensi hilangnya metabolit. Beberapa senyawa juga tidak terekstraksi secara efisien jika kurang pelarut pada suhu kamar (27°C), sehingga tidak menyebabkan degradasi metabolit yang tidak tahan panas (Departemen Kesehatan RI, 2006).

Prinsip maserasi adalah ekstraksi zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada temperatur ruang terlindung dari cahaya, pelarut akan masuk ke dalam sel dari tanaman melewati dinding sel. Isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam sel dengan di luar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar diganti oleh pelarut dengan konsentrasi rendah (proses difusi). Peristiwa tersebut berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar sel dan didalam sel. Selama proses maserasi (biasanya berkisar 2-14 hari) dilakukan pengadukan/pengocokan. Pengocokan

memungkinkan pelarut segar mengalir berulang-ulang masuk keseluruhan permukaan simplisia yang sudah halus. Endapan yang diperoleh dipisahkan dan filtratnya dipekatkan.

Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi harus memenuhi dua syarat, yaitu pelarut tersebut harus merupakan pelarut yang terbaik untuk bahayang diekstraksi dan pelarut tersebut harus terpisah dengan cepat setelah pengadukan. Cairan penyari yang biasanya digunakan dalam metode ekstraksi dapat berupa air, etanol, metanol, air-etanol atau pelarut lainnya. Bila pelarut yang digunakan air, maka untuk mencegah timbulnya kapang ditambahkan pengawet, yang diberikan pada awal penyerian (DepKes RI, 2006).

2. Perkolasi

Istilah perkolasi berasal dari bahasa latin per yang artinya melalui dan colare yang artinya merembes, perkolasi merupakan suatu proses ketika obat yang sudah halus, diekstraksi dengan pelarut yang cocok dengan cara dilewatkan perlahan-lahan pada suatu kolom. Serbuk simplisia dimampatkan dalam alat ekstraksi yang disebut perkolator. Mengalirnya cairan penyari dalam perkolasi ini melalui kolom dari atas ke bawah melalui celah untuk ditarik keluar oleh gaya berat seberat cairan dalam kolom (Ansel dkk., 1995).

Prinsip perkolasi adalah serbuk simplisia ditempatkan dalam suatu bejana silinder yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui serbuk tersebut, cairan penyari akan melarutkan zat aktif sel sel yang dilalui sampai mencapai keadaan jenuh. Gerak ke bawah disebabkan oleh kekuatan gaya beratnya sendiri dan cairan di atasnya, dikurangi dengan gaya kapiler yang cenderung untuk menahan. Kekuatan yang berperan dalam perkolasi

antara lain, gaya beratnya, kekentalan, daya larut, tegangan permukaan, difusi, adesi, daya kapiler, dan daya gesekan (Winarsi, 2007).

2.5.1 Cairan penyari atau pelarut

Farmakope Indonesia menetapkan bahwa sebagai cairan penyari yang aman digunakan adalah air, etanol, etanol-air atau eter (Kementrian Kesehatan RI, 1986). Pemilihan cairan penyari harus mempertimbangkan banyak faktor. Cairan penyari yang baik harus memenuhi kriteria berikut :

1. Selektivitas
2. Kemudahan bekerja dan proses dengan cairan tersebut
3. Ekonomis
4. Ramah lingkungan
5. Keamanan (Kementrian Kesehatan RI, 2000).

Air dipertimbangkan sebagai penyari karena murah dan mudah diperoleh bersifat stabil, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, tidak beracun, bersifat alamiah. Namun disamping memiliki nilai positif, pelarut air juga memiliki kekurangan yaitu bersifat tidak efektif. Sehingga komponen lain dalam suatu bahan juga dapat dilarutkan dalam air.

Air merupakan tempat tumbuh bagi kuman, kapang, dan khamir, selain itu air juga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memekatkan senyawa dibandingkan dengan etanol.

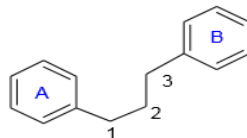
Etanol merupakan golongan alkohol dengan jumlah atom karbon dua dan mempunyai nilai kepolaran 0,68 (Ashurst, 1995). Keuntungan penggunaan etanol sebagai pelarut adalah mempunyai titik didih yang rendah sehingga lebih mudah menguap, oleh karena itu, jumlah etanol yang tertinggal di dalam ekstrak sangat

sedikit. Etanol dipertimbangkan sebagai penyari karena lebih selektif, mikrobia sulit tumbuh dalam etanol 20% ke atas, tidak beracun, netral, absorpsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan, panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka pelarut polar yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelarut etanol, mengingat pelarut etanol merupakan media yang lebih sulit sebagai pertumbuhan bakteri dan jamur, serta pemanasan dengan pelarut ini tidak memerlukan suhu yang teralalu tinggi. Pelarut etanol merupakan salah satu yang dapat digunakan untuk mengikat zat aktif tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, dan fenol sehingga pelarut ini tepat digunakan untuk mengaktifkan semua zat aktif dalam daun sirih (Hargono dkk., 1986).

2.6 Flavonoid

Salah satu senyawa golongan fenol alam yang terbesar adalah flavonoid (Harbone, 1987).



Gambar 2. 2 Struktur umum flavonoid (Achmad,1986).

Kandungan senyawa flavonoid dalam tanaman sangat rendah, sekitar 0,25%. Komponen tersebut pada umumnya terdapat dalam keadaan terikat atau terkonjugasi dengan senyawa gula (Winarsi, 2007).

Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik, menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzim maupun non enzim. Pada tumbuhan flavonoid

ini berfungsi sebagai pengaturan tumbuh, pengaturan fotosintesis, antimikroba dan antivirus. Flavonoid dapat dijadikan obat tradisional karena flavonoid dapat bekerja sebagai inhibitor pernafasan, menghambat aldoreduktase, monoamina oksidase, protein kinase, DNA polimerase dan lipooksigenase (Robinson,1995)

Flavonoid terbukti mempunyai efek biologis antioksidan yang sangat kuat yaitu sebagai antioksidan yang dapat menghambat penggumpalan keping-keping sel darah, merangsang pembentukan produksi nitrit oksida (NO) yang berperan melebarkan pembuluh darah (vasorelaction) dan juga menghambat pertumbuhan sel kanker (Winarsi, 2007).

Flavonoid bersifat polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil sehingga akan larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol, air. Sebaliknya, aglikon flavonoid yang kurang polar seperti isoflavon, flavanon, dan flavon serta flavonol yang termetoksilasi cenderung lebih mudah larut dalam pelarut seperti eter dan kloroform (Markham,1988).

Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau dengan mengecualikan alga, sehingga pasti ditemukan pada setiap telaah ekstrak tumbuhan (Markham,1988). Flavonoid sebenarnya terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk daun, akar, kayu, kulit, tepung sari, bunga, buah, dan biji. Penyebarann jenis flavonoid pada golongan tumbuhan yang terbesar yaitu angiospermae (Markham, 1988).

Segi penting dari penyebaran flavonoid dalam tumbuhan adalah adanya kecenderungan kuat bahwa tetumbuhan yang secara taksonomi berkaitan akan menghasilkan flavonoid yang jenisnya serupa (Markham,1988).

Pada tumbuhan tinggi, flavonoid terdapat baik dalam bagian vegetatif maupun dalam bunga. Sebagai pigmen bunga flavonoid berperan jelas dalam

menarik burung dan serangga penyerbuk bunga. Beberapa flavonoid tak berwarna, tetapi flavonoid yang menyerap sinar UV barangkali penting juga dalam mengarahkan serangga. Beberapa kemungkinan fungsi flavonoid untuk tumbuhan yang mengandungnya adalah pengaturan tumbuh, pengaturan fotosintesis, kerja antimikroba dan antivirus, dan kerja terhadap serangga (Robinson, 1995).

2.7 Kuersetin

Kuersetin (3,4-dihidroksiflavanol) merupakan senyawa flavonoid dari kelompok flavonol dan terdapat terutama pada tanaman teh, tomat, apel, kakao, anggur dan bawang yang memiliki sifat antioksidan yang sangat potensial. Dengan mengkonsumsi kuersetin dalam jumlah yang cukup (50-200 mg per hari) maka dapat bermanfaat memberi perlindungan karena berperan sebagai senjata pemusnah radikal bebas sehingga dapat mencegah penuaan dini. Kuersetin menunjukkan aktivitasnya dalam menghambat reaksi oksidasi low-density lipoprotein (LDL) secara *in vitro* (Kosasih, 2004), mencegah kerusakan oksidatif dan kematian sel dengan mekanisme menangkap radikal oksigen, memberi efek farmakologi sebagai antiinflamasi (Herowati, 2008).

Kuersetin memiliki aktivitas antioksidan yang dimungkinkan oleh komponen fenoliknya yang sangat reaktif, sehingga dapat menstabilkan senyawa-senyawa tersebut melalui reaksi hidrogenasi maupun pembentukan kompleks. Selain itu, senyawa kuersetin juga dapat bereaksi sebagai antikanker pada regulasi siklus sel, berinteraksi dengan reseptor estrogen (ER) tipe II dan menghambat enzim tirosin kinase (Ikawati et al., 2008). Pada tahap propagasi, kuersetin mencegah autooksidasi yaitu mencegah pembentukan radikal peroksida melalui pengikatan senyawa radikal secara cepat 11 agar tidak berikatan dengan oksigen.

Adanya kuersetin, reaksi oksigenasi yang berjalan cepat dapat dicegah sehingga pembentukan radikal peroksida dapat dicegah. Kuersetin berikatan dengan radikal peroksida yang telah terbentuk dan menstabilkannya, sehingga reaksi autooksidasi yang secara cepat dan berantai dapat dihambat. Kuersetin akan mengikat spesies radikal bebas sehingga dapat mengurangi reaktivitas radikal bebas tersebut (Ikawati et al., 2008).

2.8 Spektrofotometri

Spektrofotometri merupakan analisa kimia kuantitatif didalam kimia analisis dengan mengukur berapa jauh energi radiasi yang diserap oleh absorbansi terisolasi suatu panjang gelombang. Spektrofotometer menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau yang diabsorpsi. Jadi spektrofotometer digunakan untuk mengukur energi yang relatif jika energi tersebut ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang (Khopkar, 2010).

Spektrofotometri UV-Visible adalah salah satu teknik yang paling sering digunakan dalam analisis farmasi. Hal ini melibatkan pengukuran jumlah radiasi ultraviolet atau zat yang diserap dalam larutan. Instrumen yang mengukur rasio, atau fungsi dari rasio, intensitas dua berkas cahaya di daerah UV-Visible disebut spektrofotometri Ultraviolet-Visible (Behera, 2012).

Spektrofotometer yang sesuai untuk pengukuran di daerah spektrum ultraviolet dan sinar tampak terdiri atas suatu sistem optik dengan kemampuan menghasilkan sinar monokromatis dalam jangkauan panjang gelombang 200-800 nm. Komponen-komponennya meliputi sumber-sumber sinar, monokromator, dan

sistem optik (Guanjar I.G, dan Rohman, 2010). Transisi elektronik yang terjadi di wilayah spektrofotometri UV antara 200-380 nm, sedangkan di daerah tampak sekitar 380-800 nm (Field et al, 2008).

Spektrofotometer memiliki panjang gelombang yang benar-benar terseleksi dapat diperoleh dengan bantuan alat pengurai cahaya seperti prisma. Suatu spektrofotometer tersusun dari sumber spektrum tampak yang kontinu, monokromator, sel pengabsorpsi untuk larutan sampel atau blangko dan suatu alat untuk mengukur perbedaan absorpsi antara sampel dan blangko ataupun pembanding (Khopkar, 2010).

Setiap gugus kromofor menyerap cahaya UV pada panjang gelombang yang spesifik tergantung substituen yang diikatnya dan tambahan konjugasi ikatan rangkap pada molekul bersangkutan. Analog dengan spektroskopi UV maka spektroskopi Vis adalah untuk analisa senyawa yang berwarna. Secara kuantitatif, maka kedua jenis spektroskopi ini juga dapat digunakan karena jumlah sinar yang diserap sebanding dengan konsentrasi senyawa yang penyerap secara empiris konsentrasi ditentukan dengan persamaan Lambert-Beer (Sitorus, 2010).

Apabila radiasi atau cahaya putih dilewatkan melalui larutan berwarna, maka radiasi dengan panjang gelombang tertentu akan diserap (absorpsi) secara selektif dan radiasi lainnya akan diteruskan (transmisi). Absorbansi adalah perbandingan intensitas sinar yang diserap dengan intensitas sinar datang. Nilai absorbansi ini akan bergantung pada kadar zat yang terkandung didalamnya, semakin banyak kadar zat yang terkandung dalam suatu sampel maka semakin banyak molekul yang akan menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu sehingga nilai absorbansi semakin besar atau dengan kata lain nilai absorbansi akan berbanding

lurus dengan konsentrasi zat yang terkandung didalam suatu sampel (Neldawati, 2013).

Jika suatu molekul bergerak dari suatu tingkat energi ketingkat energi yang lebih rendah maka beberapa energi akan dilepas. Energi ini dapat hilang sebagai radiasi dan dapat dikatakan telah terjadi emisi radiasi. Jika suatu molekul dikenai suatu radiasi elektromagnetik pada frekuensi yang sesuai sehingga energi molekul tersebut ditingkatkan kelevel yang lebih tinggi, maka terjadi peristiwa penyerapan (absorpsi) energi oleh molekul (Neldawati, 2013).

Spektrum UV-Vis yang merupakan korelasi antara absorbansi (sebagai ordinat) dan panjang gelombang (sebagai absis) bukan merupakan garis spektrum akan tetapi merupakan suatu pita spektrum. Terbentuknya pita spektrum UV-Vis tersebut disebabkan oleh terjadinya eksitasi elektronik lebih dari satu macam pada gugus molekul yang sangat kompleks (Sudjadi, 2012).

Kadar flavonoid dalam sampel herbal dapat ditentukan dengan berbagai metode. Metode yang diakui oleh Departemen Agama RI adalah spektrofotometri UV yang berdasar pada prinsip kolorimetri. Absorbansi dari warna yang terbentuk diukur dengan spektrometer UV. Kadar kuersetin dihitung sebagai kadar flavonoid total dalam sampel. Perhitungan ini berdasarkan pada hukum lambert-Beer yang menunjukkan hubungan lurus antara absorbansi dan kadar analat (Neldawati, 2013).

Analisis kadar flavonoid merupakan pengukuran total flavonoid yang terkandung dalam sampel. Analisis kadar flavonoid dilakukan dengan spektrofotometri UV-Vis menggunakan aluminium klorida ($AlCl_3$), standar yang digunakan adalah kuersetin.

Kuersetin merupakan salah satu jenis flavonoid yang umum digunakan sebagai standar dalam penentuan kadar flavonoid, yang secara biologis amat kuat, memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi (Pakaya, 2015) dan glikosidanya berada dalam jumlah sekitar 60-70% dari flavonoid (Kelly, 2011).

Tahapan-tahapan dalam penggunaan spektrofotometri UV-Vis (Gandjar dan Rohman, 2007).

1. Pemilihan pelarut.

Pelarut yang digunakan tidak mengandung sistem terkonjugasi pada struktur molekulnya atau tidak berwarna, tidak berinteraksi dengan molekul senyawa yang diukur dan mempunyai kemurnian yang tinggi.

2. Pemilihan panjang gelombang.

Untuk memilih panjang gelombang maksimal, dilakukan dengan membuat kurva hubungan antara absorbansi dengan panjang gelombang dari satu larutan baku pada konsentrasi tertentu.

3. Waktu Operasional.

Tujuannya adalah untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil. Waktu operasional ditentukan dengan mengukur hubungan antara waktu pengukuran dengan absorbansi larutan.

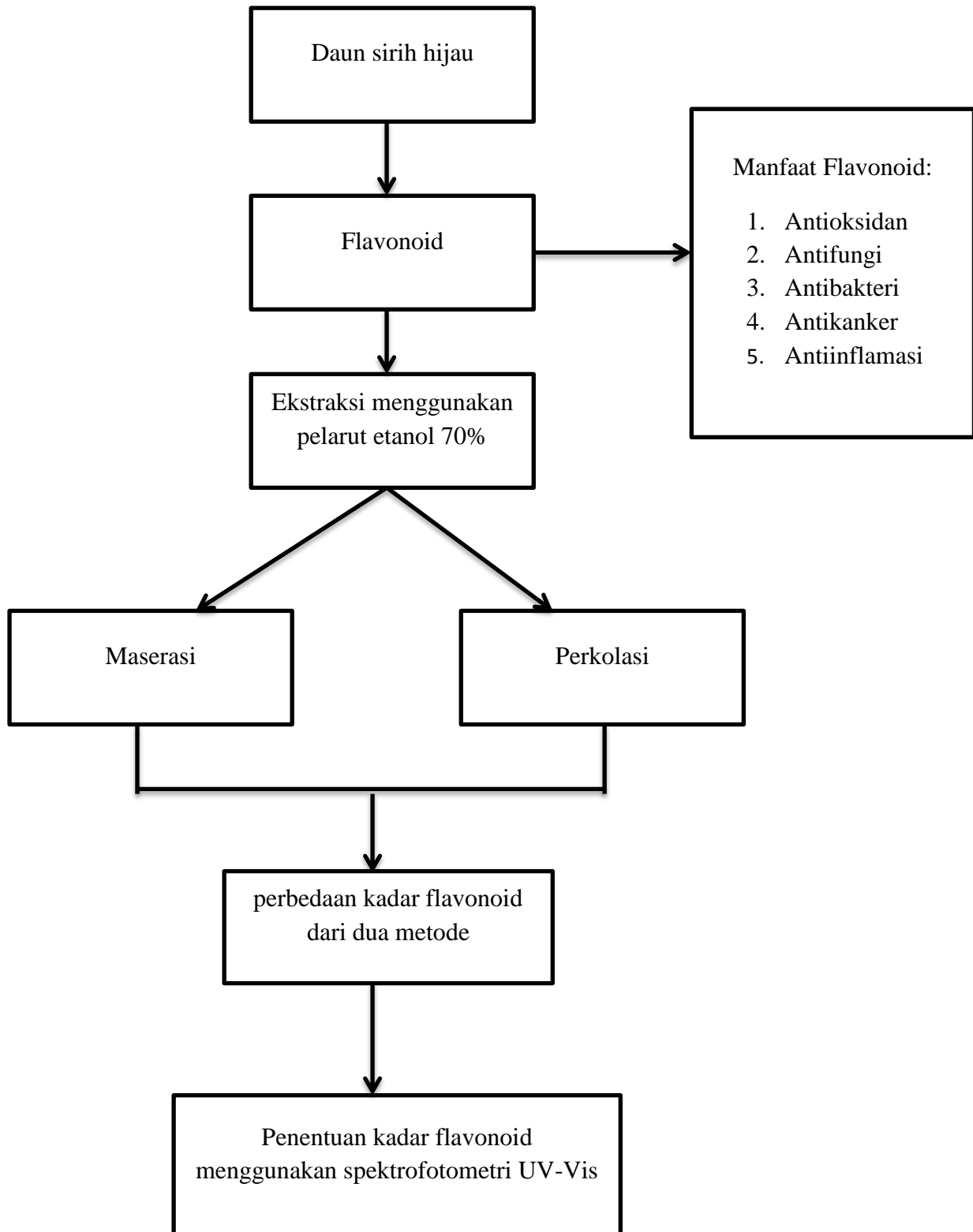
4. Pembuatan kurva baku.

Dibuat seri larutan baku dari zat yang akan dianalisis dengan berbagai konsentrasi. Masing-masing absorbansi larutan dengan berbagai konsentrasi diukur, kemudian dibuat kurva yang merupakan hubungan antara absorbansi (y) dengan konsentrasi (x).

5. Pembacaan absorbansi sampel atau cuplikan.

Absorban yang terbaca pada spektrofotometer antara 0,2 - 0,8 atau 15% - 70% jika dibaca sebagai transmittan.

2.9 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Teori

2.10 Kerangka Teori

Daun sirih hijau mempunyai beberapa kandungan senyawa metabolit sekunder, diantaranya flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu golongan metabolit sekunder yang mempunyai fungsi tertentu terhadap kesehatan manusia. Manfaat flavonoid antara lain sebagai antioksidan, antifungi, antibakteri, antikanker, dan antiinflamasi. Untuk mendapatkan senyawa metabolit sekunder tersebut dapat dilakukan dengan cara ekstraksi. Ekstraksi adalah proses pemisahan satu atau beberapa zat yang dapat larut dengan menggunakan pelarut tertentu.

Dalam penelitian ini, ekstraksi dilakukan menggunakan metode ekstraksi meserasi dan perkolasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan jumlah pelarut yang sama. Dari dua metode ekstraksi tersebut dilakukan analisis kuantitatif terhadap kadar flavonoid dalam ekstrak daun sirih hijau. Penetapan kadar flavonoid dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Flavonoid dapat dianalisa menggunakan spektrofotometri UV-Vis karena flavonoid mempunyai karakter spektrum yang khas yaitu dua panjang gelombang maksimum pada rentang 240 nm dan 300-550 nm.

2.11 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah adanya perbedaan kadar flavonoid dalam dua metode ekstraksi daun sirih hijau (*piper batle L.*) dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

H₀ = Tidak terdapat perbedaan kadar flavonoid pada ekstrak daun sirih hijau hasil metode ekstraksi maserasi dan perkolasi

H1 = Terdapat perbedaan kadar flavonoid pada ekstrak daun sirih hijau hasil metode ekstraksi maserasi dan perkolasi