

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Jinten

Daun jinten diperkirakan berasal dari negara India lalu tersebar di kawasan tropika dan subtropika. Daun jinten tumbuh liar di daerah pegunungan dan ditanam di halaman maupun kebun sebagai tanaman obat. Daun jinten dapat ditemukan di daerah dataran rendah sampai 1.100m dpl (Dalimartha, 2008).

Nama lain tanaman daun jinten untuk daerah Sumatra: bangun-bangun, daun jinten, daun hati-hati, sukan, dan tramun. Daerah Jawa: ajeran, acerang (Sunda), daun jinten, daun kucing (Jawa), daun kambing, dan majha nereng (Madura). Daerah Nusa Tenggara: iwak (Bali), golong (Flores), dan kumu etu (Timor) (Dalimartha, 2008).

2.1.1 Klasifikasi Tanaman



Gambar 2.1 Tanaman Daun Jinten (Dokumen pribadi, 2021)

Menurut Meutia (2007), berikut klasifikasi dari daun jinten.

Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospremae
Klas	: Dicotyledonae
Sub Klas	: Sympetalae
Ordo	: Tubiflorae
Bangsa	: Solanales
Family	: Labiatae
Genus	: Coleus

Species : *Coleus amboinicus* Lour

2.1.2 Morfologi Tanaman

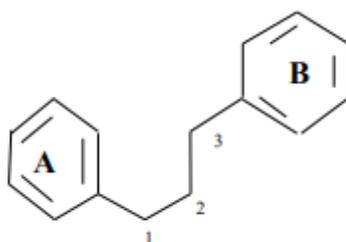
Daun jinten merupakan tanaman semak, menjalar, pangkalnya seringkali berkayu, dan tingginya bisa mencapai hingga 1 meter. Batang dari daun jinten beruas, jika ruasnya menyentuh tanah akan keluar akar serta batangnya muda berambut kasar dan berwarna hijau. Daunnya tunggal, tebal berdaging, bertangkai, dan letaknya berhadapan tetapi bersilang. Setiap helaian daun jinten berbentuk bulat telur, ujung dan pangkalnya runcing, dan tepi daun bergerigi sampai beringgit kecuali pada bagian pangkalnya. Permukaan daun berambut tebal seperti beledu berwarna putih, panjang daun 5-7 cm dengan lebar 4-6 cm, jika diremas daun jinten akan berbau harum (Dalimartha, 2008).

2.1.3 Kegunaan dan Khasiat

Daun jinten memiliki banyak khasiat, yaitu peluruh kentut (karminatif), meningkatkan keluarnya ASI (laktagoga), menghilangkan nyeri (analgesik), pereda demam (antipiretik), dan antiseptik. Daun jinten juga digunakan untuk pengobatan batuk, sesak napas, sariawan, sakit gigi, dan perut kembung. Serta memiliki kandungan minyak atsiri 0,2%, terdiri atas karvakrol, isopropil-0-kresol, fenol, sineol, dan kalium (Dalimartha, 2008).

2.2 Flavonoid

Flavonoid merupakan suatu kelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan di alam, termasuk pada tumbuhan. Senyawa flavonoid merupakan zat yang berwarna merah, ungu, biru, dan sebagian zat warna kuning yang terdapat pada tanaman. Tumbuhan yang mengandung flavonoid ini banyak digunakan sebagai obat tradisional (Endarini, M.Farm, Apt, 2016). Sejumlah tanaman obat yang mengandung senyawa flavonoid memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, dan antikanker (Miller, 1996). Flavonoid memiliki rumus struktur $C_6-C_3-C_6$, tiap bagian dari C_6 merupakan cincin benzen yang terdistribusi sedangkan atom C_3 adalah rantai alifatik (Sjahid, 2008).



Gambar 2.2 Struktur Umum Flavonoid (Sjahid, 2008).

Flavonoid alam sebagian besar ditemukan dalam bentuk glikosida dimana unit flavonoid terikat pada suatu gula. Flavonoid yang berupa glikosida merupakan senyawa polar sehingga flavonoid cukup larut dalam pelarut polar dimana pelarut tersebut yaitu, etanol, metanol, dan air (Achmad, 1986).

2.3 Pengeringan

Pengeringan merupakan salah satu proses menentukan baik buruknya mutu suatu simplisia yang dihasilkan. Maka dari itu, proses pengeringan harus memperhatikan sifat-sifat zat aktif, yaitu cara pemansan, tinggi suhu, dan lamanya pemanasan. Pengeringan yang baik yaitu yang dapat menghasilkan produk zat aktif yang maksimal yang dapat mencegah kerusakan, menghasilkan butiran produk yang mudah dihaluskan, mudah larut, dan warnanya tidak terlalu gelap. (Depkes RI, 1986). Tujuan pengeringan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama (Depkes RI, 1985). Selain itu, pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air bahan sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang tidak diinginkan (Yamin, 2017).

Beberapa metode pengeringan simplisia, yaitu:

- Pengeringan dengan sinar matahari langsung

Metode pengeringan ini sangat tergantung dengan iklim sehingga metode ini hanya dilakukan di daerah dengan udara panas atau kelembapan rendah dan tidak turun hujan. Metode ini dinilai cukup ekonomis, tetapi kurang efektif karena dipengaruhi oleh keadaan cuaca setempat (Depkes RI, 1985).

- Pengeringan diangin-anginkan

Metode pengeringan ini dilakukan tidak dipanaskan dengan sinar matahari langsung. Metode ini biasanya dilakukan untuk mengeringkan bagian tanaman

yang lunak seperti bunga, daun, dan sebagainya yang mengandung senyawa aktif mudah menguap (Depkes RI, 1985).

- **Pengeringan dengan di oven**

Metode pengeringan ini sangat efektif dan efisien karena tidak dipengaruhi oleh cuaca setempat. Suhu pengeringan tergantung dengan bahan simplisia dan cara pengeringan. Bahan simplisia dapat dikeringkan pada suhu 20°C sampai 90°C, tetapi suhu yang terbaik adalah tidak melebihi 60°C. Bahan simplisia yang mengandung senyawa aktif yang tidak tahan panas harus dikeringkan pada suhu serendah mungkin, misalnya 30°C sampa 45°C (Depkes RI, 1985).

2.4 Kadar Air

Parameter kadar air adalah pengukuran kadar air yang terdapat di dalam bahan yang bertujuan untuk memberikan batasan maksimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan (Depkes RI, 2000). Parameter penetapan kadar air untuk mengetahui kadar residu air setelah dilakukan pengeringan atau proses pengentalan ekstrak. Kadar air menentukan kualitas dan stabilitas ekstrak dalam bentuk sediaan selanjutnya (Saifuddin, 2011).

2.5 Ekstraksi

Ekstrak merupakan sediaan kental yang didapatkan dengan cara menekstraksi zat aktif dari suatu simplisia nabati maupun hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Hampir semua pelarut diuapkan lalu massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes RI, 2000).

Ekstraksi merupakan kegiatan pemisahan kandungan kimia suatu bahan yang dapat larut dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Zat aktif yang terkandung dalam simplisia dapat digolongkan menjadi beberapa zat aktif, antara lain minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Struktur yang berbeda dapat mempengaruhi kelarutan dan stabilitas dari senyawa terhadap pemanasan, udara, cahaya, logam berat, dan derajat keasaman. Zat aktif dari simplisia yang telah

diketahui dapat dilakukan pemilihan pelarut dengan cepat dan tepat untuk ekstraksi (Depkes RI, 2000).

Metode ekstraksi sangat penting untuk memperlihatkan sifat kimia dan fisika dari suatu komponen yang akan diekstraksi, yaitu netral, asam, atau basa. Senyawa-senyawa asam dan basa tergolong ke dalam senyawa yang bersifat polar sehingga pelarut yang sesuai adalah etanol dan metanol (Afriyanti & Leni Herliani, 2010). Berikut macam-macam ekstraksi, yaitu:

1. Ekstraksi cara dingin

Metode ekstraksi ini tidak menggunakan proses pemanasan agar senyawa yang diinginkan tidak menjadi rusak. Metode ekstraksi cara dingin memiliki beberapa jenis, antara lain:

a. Maserasi

Metode maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari atau pelarut. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif sehingga zat aktif akan larut. Adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam dan di luar sel maka larutan yang pekat akan didesak keluar sel. Hal tersebut terjadi secara berulang sehingga terdapat kesinambungan konsentrasi antara larutan di luar dan di dalam sel (Depkes RI, 1986).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi dengan bahan yang disusun secara unggul dengan menggunakan pelarut yang selalu baru hingga prosesnya sempurna dan umumnya dilakukan pada suhu ruangan. Prosedurnya yaitu bahan direndam dengan pelarut, kemudian pelarut baru dialirkan secara terus menerus sampai warna pelarut tidak lagi berwarna atau tetap bening yang artinya sudah tidak ada lagi senyawa yang terlarut. Kelebihan dari metode ini adalah tidak diperlukan proses tambahan untuk memisahkan padatan dengan ekstrak. Sedangkan kelemahannya adalah jumlah pelarut yang dibutuhkan cukup banyak dan prosesnya juga memerlukan waktu yang cukup lama, serta tidak meratanya kontak antara padatan dengan pelarut (Sarker, SD., et al, 2006).

2. Ekstraksi cara panas

Metode ini menggunakan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung. Adanya pemanasan akan mempercepat proses ekstraksi dibandingkan cara dingin. Berikut jenis metode ekstraksi cara panas, yaitu:

a. Refluks

Ekstraksi refluks merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut, selama waktu dan sejumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Pada umumnya dilakukan tiga hingga lima kali pengulangan proses pada rafinat pertama. Kelebihan metode refluks yaitu padatan yang memiliki tekstur kasar dan tahan terhadap pemanasan langsung dapat diekstrak dengan metode ini. Kelemahan metode ini adalah membutuhkan jumlah pelarut yang banyak (Irawan, B., 2010).

b. Soxhlet

Ekstraksi dengan alat soxhlet yaitu ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik (kondensor). Pada metode ini, padatan disimpan dalam alat soxhlet lalu dipanaskan, sedangkan yang dipanaskan hanyalah pelarutnya. Pelarut terdinginkan dalam kondensor, kemudian mengekstraksi padatan. Kelebihan metode soxhlet adalah proses ekstraksi berlangsung secara kontinu, memerlukan waktu ekstraksi yang lebih sebentar dan jumlah pelarut yang lebih sedikit bila dibandingkan dengan metode maserasi atau perkolasi. Kelemahan dari metode ini yaitu dapat menyebabkan rusaknya solute atau komponen lainnya yang tidak tahan panas karena pemanasan ekstrak yang dilakukan secara terus menerus (Sarker, SD., et al., 2006; Prashant Tiwari, et al., 2011).

2.6 Maserasi

Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi pada simplisia yang menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada suhu ruangan yang bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan terhadap pemanasan maupun

tidak. Secara teknologi, maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi menggunakan prinsip pencapaian konsentrasi pada keseimbangan (Depkes RI, 2000). Metode maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari atau pelarut. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif sehingga zat aktif akan larut. Adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam dan di luar sel maka larutan yang pekat akan didesak keluar sel. Hal tersebut terjadi secara berulang sehingga terdapat kesinambungan konsentrasi antara larutan di luar dan di dalam sel (Depkes RI, 1986).

Menurut Voight (1995), metode maserasi lebih efektif jika dilakukan pengadukan secara berkala agar diperoleh suatu keseimbangan konsentrasi bahan ekstrak yang lebih cepat masuk ke dalam cairan pengeksrak. Jika selama proses maserasi ekstrak dalam keadaan diam maka akan menyebabkan perpindahan zat aktif menurun. Pemilihan pelarut dalam proses ekstraksi sangat mempengaruhi jumlah zat aktif yang akan ditarik. Pelarut yang digunakan yaitu etanol 70% karena mempunyai gugus hidroksil sehingga termasuk dalam pelarut polar dan cenderung lebih polar dari etanol 96%. Hal ini disebabkan etanol 70% terkandung air sebanyak 30% dan terbukti lebih kuat menarik senyawa flavonoid dibandingkan dengan pelarut etanol 96% (Djubaedah, 1986).

Menurut Voight (1995) metode ekstraksi maserasi memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari metode ini adalah sederhana, relatif murah, peralatan yang dibutuhkan tidak rumit, dan dapat menghindari kerusakan dari komponen senyawa yang tidak tahan pemanasan. Kekurangan dari metode maserasi yaitu prosesnya membutuhkan waktu yang lama, pelarut yang digunakan relatif banyak, dan tidak dapat digunakan untuk bahan-bahan yang mengandung senyawa benzoin, tiraks, serta lilin.

2.7 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UV-Vis adalah salah satu metode kimia analisis yang digunakan dalam penentuan komposisi suatu sampel baik secara kuantitatif dan kualitatif yang didasarkan pada interaksi antara materi dan cahaya (Mukti, 2012). Spektrofotometri UV-Vis merupakan suatu alat yang dapat mengukur energi

transisi elektron yang terdapat pada ikatan molekul. Daerah panjang gelombang elektromagnetik pada pengukuran spektrofotometri adalah antara 200-400 nm (UV) dan 400-800 nm (sinar tampak) (Damayanti, 2019).

Komponen dari spektrofotometri UV-Vis, antara lain:

1. Sumber sinar

Sumber sinar atau lampu merupakan 2 lampu yang terpisah yang secara bersama-sama mampu menjangkau keseluruhan daerah spektrum ultraviolet dan sinar tampak.

2. Monokromator

Pada pengukuran kuantitatif, sinar harus bersifat monokromatik maka hal ini dapat dicapai dengan melewatkan sinar polikromatik melalui suatu monokromator.

3. Kuvet

Kuvet merupakan tabung khusus yang memiliki bagian buram dan bening. Kuvet digunakan sebagai tempat sampel yang akan diamati dengan spektrofotometer.

4. Detektor

Detektor merupakan kepingan elektronik yang digunakan untuk mengubah intensitas berkas sinar ke dalam sinyal elektrik (Gandjar & Rohman, 2012).

Pengukuran spektrofotometri melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis sehingga Spektrofotometri UV-Vis lebih banyak digunakan untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif serta spektrum dari UV-Vis sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif. Konsentrasi analit di dalam larutan dapat ditentukan dengan mengukur absorban pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan Hukum Lambert-Beer (Rohman, 2007). Spektrofotometri UV-Vis mengacu pada hukum Lambert-Beer, apabila cahaya monokromatik jatuh pada suatu medium yang homogen maka sebagian dari cahaya akan dipantulkan, sebagian akan diserap, dan sebagian akan diteruskan. Nilai yang keluar dari cahaya yang diteruskan dinyatakan dalam nilai absorbansi karena memiliki hubungan dengan konsentrasi suatu sampel (Hasibuan, 2015). Secara matematis, hukum Lambert-Beer dinyatakan sebagai,

$$A = a b c = -\text{Log } I_0/I$$

Keterangan:

A = absorbansi

a = absorptivitas

b = panjang sampel yang dilalui sinar (cm)

c = konsentrasi

I_0 = Intensitas sinar sebelum melalui sampel

I = Intensitas sinar setelah melalui sampel

Keuntungan dalam penggunaan spektrofotometri UV-Vis yaitu metode ini memberikan cara yang sederhana dalam menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat dan angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dimana angka tersebut dicetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan (Mustikaningrum, 2015).