

BAB I

LATAR BELAKANG

A. Latar Belakang Masalah

Produk hasil pertanian tumbuhan obat tidak berbentuk simplisia saja, namun bisa juga berbentuk ekstrak. Kondisi tanah yang mengandung unsur hara tanah seperti N, P, dan K, menentukan metabolit tanaman yang selanjutnya akan berpengaruh pada kandungan kimia tanaman. Disamping memperhatikan sifat fisik dan senyawa aktif dari simplisia maka diperhatikan juga senyawa-senyawa lain yang terdapat dalam simplisia. Kestabilan kadar senyawa aktif merupakan syarat mutlak mutu ekstrak yang diproduksi (DepKes RI, 2000). Salah satu cara untuk mengendalikan mutu simplisia dan ekstrak adalah dengan melakukan standarisasi. Standarisasi diperlukan agar dapat diperoleh bahan baku yang seragam yang akhirnya dapat menjamin efek farmakologi tanaman tersebut (BPOM RI, 2005).

Selain dilakukannya standarisasi yang diperlukan untuk menjamin aspek keamanan dan stabilitas ekstrak. Standar mutu ekstrak terdiri dari berbagai parameter spesifik dan parameter non spesifik (DepKes RI, 2000). Penelitian ini dilakukan pada standarisasi parameter spesifik karena peneliti ingin melihat mutu ekstrak etanol daun Jamblang berdasarkan variasi tempat tumbuh. Penelitian yang dilakukan Irsyad (2015) menyatakan bahwa hasil standarisasi ekstrak etanol tanaman Katumpangan Air (*Peperomia pellucida* L. Kunth) yang berasal dari 3 Tempat Tumbuh meliputi standarisasi parameter spesifik menunjukkan hasil yang memenuhi syarat sebagai ekstrak terstandar. Di Indonesia terdapat

berbagai macam tanaman yang berpotensi sebagai agen anti penyakit infeksi sampai degeneratif, salah satunya daun Jamblang (Saifudin dkk., 2011). Bahwa secara umum genus *Syzygium* daun Jamblang mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, tanin, terpenoid (Mahmoud dkk., 2001). Selain itu kandungan kimia daun Jamblang memiliki khasiat sebagai aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 12,84 ppm dan berkhasiat sebagai antidiabetes (Marliani dkk., 2014).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan standardisasi pada ekstrak etanol daun Jamblang (*Syzygium cumini*) untuk dapat menetapkan keamanan dan mutu bahan baku ekstrak yang digunakan dalam menunjang kesehatan (Saifudin dkk., 2011). Pengujian dilakukan pada ekstrak etanol daun Jamblang karena obyek standardisasi adalah ekstrak tumbuhan yang diperoleh dengan cara menyari bahan tumbuhan dengan pelarut tertentu. Ekstrak etanol daun Jamblang diekstraksi dengan menggunakan metode ultrasonik dan pelarut etanol 70%. Etanol merupakan pelarut serba guna yang baik untuk ekstraksi pendahuluan (Harborne, 1987). Selain itu, etanol juga memiliki kemampuan menyari dengan polaritas yang lebar mulai dari senyawa polar sampai dengan nonpolar (Saifudin dkk., 2011).

Daun Jamblang yang digunakan merupakan tanaman liar yang berasal dari Desa Gubug dari 50 mdpl dan Desa Sumurrejo \pm 300 mdpl yang memiliki kondisi geografis yang berbeda (BPS, 1992). Lingkungan tempat tumbuh sangat mempengaruhi kualitas dan keamanan bahan baku ekstrak (Depkes RI, 2000), sehingga peneliti ingin melihat kualitas dari dua tempat tumbuh tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimanakah hasil uji dari parameter spesifik dan kandungan kimia ekstrak daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) dengan metode ekstraksi ultrasonik pada dua tempat tumbuh ?
2. Bagaimanakah perbedaan pengaruh secara deskriptif parameter spesifik dan kandungan kimia ekstrak daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) dengan metode ekstraksi ultrasonik ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Mengetahui hasil uji dari parameter spesifik dan kandungan kimia ekstrak daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) dengan metode ekstraksi ultrasonik pada dua tempat tumbuh.
2. Mengetahui perbedaan pengaruh secara deskriptif parameter spesifik dan kandungan kimia ekstrak daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) dengan metode ekstraksi ultrasonik pada dua tempat tumbuh.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

1. Memberikan data awal standardisasi ekstrak etanol daun Jamblang, sehingga dapat menjamin kualitasnya.
2. Sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan tanaman sebagai obat fitofarmaka atau minimal obat herbal terstandar.

E. Tinjauan Pustaka

1. Simplisia dan Ekstrak

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dikatakan lain berupa bahan yang telah dikeringkan. Dalam penyiapan atau pembuatan simplisia, tahapan yang perlu diperhatikan adalah bahan baku simplisia, proses pembuatan simplisia, cara pengemasan dan penyimpanan simplisia. Tanaman ini sengaja dibudidaya untuk itu bibit tanaman harus dipilih yang baik, ditinjau dari penampilan dan kandungan senyawa berkhasiat, atau dengan kata lain berkualitas atau bermutu tinggi. Dalam pembuatan simplisia, kualitas bahan baku simplisia merupakan faktor yang penting yang perlu diperhatikan. Sumber bahan baku dapat berupa tumbuhan, hewan, maupun mineral. Tanaman liar artinya tanaman tersebut tidak dibudidaya atau tumbuh liar. Agar tanaman liar ini mutunya dapat dipertahankan maka diperlukan pengawasan kualitas secara intern yang baik (Depkes RI, 2000).

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemurnian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes RI, 1995). Ada beberapa jenis ekstrak yakni ekstrak cair, ekstrak kental dan ekstrak kering. Ekstrak cair jika hasil ekstraksi masih bisa dituang, biasanya kadar air lebih dari 30%. Ekstrak

kental jika kadar air antara 5-30%. Ekstrak kering jika kadar air kurang dari 5% (Voigt, 1995).

Faktor yang mempengaruhi ekstrak yaitu faktor biologi dan faktor kimia. Faktor biologi meliputi spesies tanaman, lokasi tumbuh, waktu pemanenan, penyimpanan bahan tanaman, umur tanaman dan bagian yang digunakan. Sedangkan faktor kimia yaitu faktor internal (jenis senyawa aktif dalam bahan, komposisi kualitatif senyawa aktif, komposisi kuantitatif senyawa aktif, kadar total rata-rata senyawa aktif) dan faktor eksternal (metode ekstraksi, perbandingan ukuran alat ekstraksi, ukuran, kekerasan dan kekeringan bahan, pelarut yang digunakan dalam ekstraksi, kandungan logam berat dan kandungan pestisida) (Depkes RI, 2000).

Produk hasil pertanian tumbuhan obat tidak berbentuk simplisia saja, namun bisa juga berbentuk ekstrak. Untuk mencapai suatu ekstrak yang dikehendaki sebagai produk unggulan, maka konsep tumbuhan obat unggulan dikembangkan sebagai bahan baku ekstrak. Disamping memperhatikan sifat fisik dan senyawa aktif dari simplisia maka diperhatikan juga senyawa-senyawa lain yang terdapat dalam simplisia. Kejelasan kadar senyawa aktif merupakan syarat mutlak mutu ekstrak yang diproduksi. Oleh sebab itu setiap ekstrak dilakukan standardisasi.

2. Standardisasi

Standardisasi dalam kefarmasian tidak lain adalah serangkaian parameter, prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait paradigma mutu kefarmasian, mutu dalam artian memenuhi

syarat standar (kimia, biologi dan farmasi), termasuk jaminan (batas-batas) stabilitas sebagai produk kefarmasian umumnya. Persyaratan mutu ekstrak terdiri dari berbagai parameter standar umum dan parameter standar spesifik. Pengertian standardisasi juga berarti proses menjamin bahwa produk akhir obat (obat, ekstrak atau produk ekstrak) mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan (stabil) dan ditetapkan terlebih dahulu (DepKes RI, 2000).

Mengingat obat herbal berbagai tanaman memiliki peran penting dalam bidang kesehatan bahkan bisa menjadi produk andalan Indonesia maka perlu dilakukan upaya penetapan standar mutu dan keamanan ekstrak tanaman obat (Saifudin dkk., 2011). Metode standardisasi dalam proses pembuatan obat herbal meliputi dua aspek parameter yaitu aspek parameter spesifik dan non spesifik (DepKes RI, 2000). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter spesifik dalam daun Jamblang.

Parameter spesifik adalah aspek kandungan kimia kualitatif dan kuantitatif kadar senyawa kimia yang bertanggung jawab langsung terhadap aktivitas farmakologis tertentu. Beberapa aspek parameter spesifik (DepKes RI, 2000) diantaranya :

a. Identitas Ekstrak

Meliputi deskripsi tata nama ekstrak (generik, dagang, paten), nama lain tumbuhan (sistematika botani), bagian tumbuhan yang digunakan (rimpang, daun dan lain-lain) dan nama Indonesia tumbuhan. Tujuannya

untuk memberikan identitas obyektif dari nama dan spesifik dari senyawa identitas tersebut.

b. Organoleptik Ekstrak

Parameter organoleptik ekstrak meliputi penggunaan panca indera mendiskripsikan bentuk, warna, bau, rasa guna pengenalan awal yang sederhana seobjektif mungkin.

c. Senyawa Terlarut dalam Pelarut Tertentu

Yaitu melarutkan ekstrak dengan pelarut air dan melarutkan ekstrak dengan pelarut etanol untuk ditentukan jumlah larutan yang identik dengan jumlah senyawa kandungan secara gravimetrik. Dalam hal tertentu dapat diukur senyawa terlarut dalam pelarut lain misalnya heksana, diklorometan, methanol. Tujuannya untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa kandungan.

d. Uji Skrining Fitokimia

Ada beberapa uji skrining fitokimia golongan kandungan kimia yang dapat dikembangkan dan dapat ditetapkan dengan metodenya, yaitu : golongan alkaloid, golongan flavonoid, golongan saponin, golongan tanin, golongan kuinolon, golongan steroid dan golongan triterpenoid. Untuk mempertegas hasil positif pada skrining fitokimia maka dilakukan analisis Kromatografi Lapis Tipis.

e. Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) merupakan metode pemisahan suatu senyawa berdasarkan perbedaan distribusi dua fase yaitu fase diam

dan fase gerak. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dapat digunakan untuk tujuan analitik dan preparatif. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) analitik digunakan untuk menganalisis senyawa-senyawa organik dalam jumlah kecil misalnya, menentukan jumlah komponen dalam campuran dan menentukan pelarut yang tepat untuk pemisahan dengan KLT preparatif. Sedangkan KLT preparatif digunakan untuk memisahkan campuran senyawa dari sampel dalam jumlah besar berdasarkan fraksinya, yang selanjutnya fraksi-fraksi tersebut dikumpulkan dan digunakan untuk analisa berikutnya (Sastrohamidjojo, 2005).

Fase diam dalam KLT berupa silika gel yang mampu mengikat senyawa yang akan dipisahkan. Sedangkan fase geraknya berupa berbagai macam pelarut atau campuran pelarut. Proses pengembangan atau elusi ialah proses pemisahan campuran cuplikan akibat pelarut pengembang merambat naik dalam lapisan fase diam. Jarak hasil pemisahan senyawa pada kromatogram biasanya dinyatakan dengan harga Rf (Sastrohamidjojo, 2005).

Penggunaan umum kromatografi lapis tipis harga Rf dapat dihitung dengan menggunakan perbandingan sebagaimana persamaan sebagai berikut :

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh substansi}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$$

Harga maksimum Rf adalah 1, sampel bermigrasi dengan kecepatan sama dengan fase gerak. Harga minimum Rf adalah 0, dan ini

teramati jika sampel tertahan pada posisi titik awal dipermukaan fase diam (Gandjar dan Rohman, 2007).

3. Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels)

Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) tanaman yang berasal dari Asia dan Australia tropis. Biasanya tanaman ini tumbuh liar, terutama di hutan jati. Jamblang tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian 500 mdpl (Dalimartha, 2003).

a. Klasifikasi Tanaman

Sistematika tanaman Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) dapat dilihat pada gambar 1 berikut :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Myrtales
Familia	: Myrtaceae
Genus	: <i>Syzygium</i>
Spesies	: <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels (Medanense, 2016)



(Gambar 1. Tanaman Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) (Medanense, 2016)

b. Morfologi Tanaman

Pohon Jamblang tumbuh kokoh dengan tinggi 10-20 m dengan diameter batang 40-90 cm, berdinding tebal, tumbuhnya bengkok dan bercabang banyak (Dalimartha, 2003). Kulit kayu dibagian bawah tanaman memiliki permukaan kasar dan berwarna kelabu tua, sedangkan semakin ke atas akan semakin licin dan berwarna kelabu muda (Verheij dan Cornel, 1997).

Daun Jamblang merupakan daun tunggal dan tebal dengan tangkai daun 1-3,5 cm. Helaian daun lebar bulat memanjang atau bulat terbalik dengan pangkal lebar berbentuk baji, tepi rata, pertulangan menyirip, panjang 7-16 cm, lebar 5-9 cm dan berwarna hijau. Tanaman Jamblang memiliki bunga majemuk berbentuk malai dengan cabang yang berjauhan, tumbuh diketiak daun dan diujung percabangan, kelopak bentuk lonceng berwarna hijau muda, mahkota bentuk bulat telur, benang sari banyak, berwarna putih dan baunya harum. Buahnya berupa buah buni, lonjong dengan panjang 2-3 cm, ketika masih muda warnanya hijau, setelah masak warnanya merah tua keunguan, rasanya agak asam dan sepat. Berbiji satu dengan bentuk lonjong keras dan warnanya putih. Tanaman Jamblang berakar tunggang, bercabang-cabang dan berwarna coklat muda (Dalimartha, 2003).

c. Kandungan Kimia

Daun Jamblang bahwa secara umum genus *Syzygium* mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, tanin, terpenoid

(Mahmoud dkk., 2001). Daun Jamblang mengandung flavonoid kuersetin, kamferol dan mirisetin yang mampu menghambat xantin oksidase (Rohmatillah, 2016). Daun Jamblang mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, tanin, steroid atau triterpenoid, dan polifenol (Marliani dkk., 2014). Daun Jamblang ini juga kaya akan minyak essensial seperti myrtenol serta mengandung asam ellagik, isoquarsetin, quarsetin dan kampferol (Baliga dkk., 2011).

d. Khasiat

Daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) merupakan salah satu tumbuhan dipercaya khasiatnya sebagai obat diabetes, sembelit, keputihan, demam serta untuk menghambat keluarnya darah dari feses (Ayyanar dkk., 2012). Daun Jamblang memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 12,84 ppm dan berkhasiat sebagai antidiabetes (Marliani dkk., 2014). Ekstrak etanol 70% daun juwet memiliki aktivitas antidiabetes dengan menghambat α -glukosidase dengan IC_{50} sebesar 17,4% (Saraswaty, 2010). Ekstrak etanol 70% daun juwet telah melaporkan beberapa aktivitas diantaranya antihipertensi dan antidiabetes. Aktivitas antihipertensi ditunjukkan dengan penurunan tekanan darah hingga 62% pada tikus hipertensi (Arifin dkk., 2006).

4. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang didasarkan pada kelarutan komponen terhadap komponen lain dalam campuran (Depkes RI, 2000). Bahan yang

akan diekstraksi biasanya berupa bahan kering yang telah dihancurkan, biasanya berbentuk bubuk atau simplisia (Sembiring dkk, 2007). Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang ada di bahan alam. Prinsip ekstraksi yaitu perpindahan massa komponen zat ke dalam pelarut, dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Harborne, 1987).

Ultrasonik adalah proses pengestraksian simplisia yang menggunakan gelombang ultrasonik dengan frekuensi sebesar 20.000 kHz dengan prinsip meningkatkan permeabilitas dinding sel sehingga menimbulkan gelembung spontan (*cavitation*) sebagai stres dinamis serta menimbulkan fraksi interfase. Kelebihan metode ekstraksi ultrasonik yaitu mempercepat proses ekstraksi, dibandingkan dengan ekstraksi termal atau ekstraksi konvensional, metode ekstraksi ultrasonik lebih aman, lebih singkat dan meningkatkan jumlah rendemen kasar (Depkes RI, 2000). Penelitian yang dilakukan Mandal dkk., (2015) metode ekstraksi yang digunakan adalah ultrasonik karena berdasarkan bahwa metode ini dapat mengekstrak senyawa polisakarida, hidrokarbon tersaturasi, selulose, flavonoid, ester asam lemak dan steroid.

Rotary evaporator merupakan proses pemisahan ekstrak dengan pelarutnya dengan pemanasan dipercepat oleh putaran pada labu alas bulat, larutan penyari dapat menguap karena adanya penurunan tekanan. Dengan bantuan pompa vakum, uap air penyari akan menguap naik ke kondensor

dan mengalami kondensasi menjadi molekul-molekul cairan pelarut murni yang akan ditampung dalam labu alas bulat penampung (Sudjadi, 2007).

F. Landasan Teori

Produk hasil pertanian tumbuhan obat tidak berbentuk simplisia saja, namun bisa juga berbentuk ekstrak. Untuk mencapai suatu ekstrak yang dikehendaki sebagai produk unggulan, maka konsep tumbuhan obat unggulan dikembangkan sebagai bahan baku ekstrak. Disamping memperhatikan sifat fisik dan senyawa aktif dari simplisia maka diperhatikan juga senyawa-senyawa lain yang terdapat dalam simplisia. Kestabilan kadar senyawa aktif merupakan syarat mutlak mutu ekstrak yang diproduksi (DepKes RI, 2000). Salah satu cara untuk mengendalikan mutu simplisia dan ekstrak adalah dengan melakukan standardisasi. Standardisasi diperlukan agar dapat diperoleh bahan baku yang seragam yang akhirnya dapat menjamin efek farmakologi tanaman tersebut (BPOM RI, 2005).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Irsyad (2015) menyatakan bahwa hasil standardisasi ekstrak etanol tanaman Katumpangan Air (*Peperomia pellucida* L. Kunth) yang berasal dari 3 Tempat Tumbuh meliputi standardisasi parameter spesifik menunjukkan hasil dengan karakteristik ekstrak etanol tanaman Katumpangan Air yang memenuhi syarat sebagai ekstrak terstandar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rizqa (2010) menyatakan bahwa standardisasi simplisia daun *Gendarusa vulgri* Burm f. Yang berasal dari Mojokerto lahan 1 (Desa Dolopeto), Mojokerto lahan 2 (Desa Gondang), dan Ponorogo. Kesimpulan dari penelitian tersebut bahwa standardisasi telah memenuhi persyaratan menurut

Materia Medika Indonesia pada parameter-parameter standardisasi spesifik. Telah diketahui bahwa suatu sediaan obat yang diproduksi dari bahan alam sering kali bervariasi karena beberapa faktor, misalnya genetik, lingkungan, rekayasa agronomi, waktu dan pasca panen (DepKes RI, 2000).

Parameter spesifik sebagai langkah awal proses pengembangan obat tradisional merupakan persyaratan mutu simplisia dalam proses standardisasi (DepKes RI, 2000).

G. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah

1. Ekstrak daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) memenuhi parameter spesifik pada dua tempat tumbuh.
2. Terdapat perbedaan secara deskriptif parameter spesifik ekstrak daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) pada dua tempat tumbuh.

