

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengembangan obat tradisional saat ini diusahakan sejalan dengan pengobatan modern sehingga dapat bersama-sama masuk dalam jalur pelayanan formal. Pengembangan obat tradisional juga didukung oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 88 Tahun 2013 tentang Fitofarmaka, yang berarti diperlukan adanya pengendalian mutu simplisia yang akan digunakan untuk bahan baku obat atau sediaan galenik.

Salah satu cara untuk mengendalikan mutu simplisia yaitu dengan melakukan standarisasi simplisia. Standarisasi diperlukan agar dapat diperoleh bahan baku yang seragam yang akhirnya dapat menjamin efek farmakologi tanaman tersebut dan untuk menjamin keamanan dan stabilitas ekstrak (Depkes RI., 2006). Standarisasi adalah serangkaian parameter, pengukuran unsur-unsur terkait paradigma mutu yang mempengaruhi syarat standar. Paradigma mutu kefarmasian memenuhi syarat standar kimia, biologi dan farmasi, termasuk jaminan stabilitas sebagai produk farmasi. Standarisasi penting dilakukan untuk menjamin keseragaman khasiat melalui pemastian kadar senyawa aktif melalui analisis kuantitatif metabolit sekunder, menjamin aspek keamanan, stabilitas ekstrak dan meningkatkan nilai ekonomi ekstrak melalui berbagai analisis untuk menentukan batas minimal kadar air, cemaran mikroba dan zat tertentu (Depkes RI., 2000).

Pegagan (*Centella asiatica* L.) telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional baik dalam bentuk bahan segar, kering maupun dalam bentuk ramuan. Tanaman ini telah terbukti memiliki efek farmakologi yang telah terbukti dari beberapa penelitian, di Australia pegagan telah banyak dimanfaatkan sebagai obat untuk penyembuhan luka, radang, reumatik, asma, wasir, tuberculosis, lepra, disentri, demam dan penambah selera makan (Besung, 2009), analgesik, anti inflamasi dan hepatoprotektor (Bermawie dkk., 2008).

Standarisasi ekstrak etanol daun pegagan mencakup parameter spesifik dan non spesifik (Depkes RI, 2000). Penentuan parameter non spesifik ekstrak yaitu penentuan aspek kimia, mikrobiologi dan fisik yang akan mempengaruhi keamanan konsumen dan stabilitas (Saifudin dkk, 2011). Penelitian ini hanya dilakukan pada parameter non spesifik karena peneliti ingin melihat perbedaan mutu daun pegagan berdasarkan variasi tempat tumbuh.

Penelitian standarisasi pada tanaman pernah dilakukan seperti pada Standarisasi Ekstrak Etanol Tanaman Katumpang air (*Peperomia pellucida* L. Kunth) dari Tiga Tempat Tumbuh yang Berbeda yaitu Tangerang selatan, Bogor, Yogyakarta. Menunjukkan hasil yang memenuhi persyaratan mutu yang tertera pada monografi simplisia (Irsyad., 2013). Menurut Hayati dkk (2015), pada penelitiannya tentang Standarisasi Ekstrak Daun Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) Hasil Budi Daya di Wilayah Sardonoharjo, Sleman dan Potensinya Sebagai Antioksidan. Hasil standarisasi ekstrak sesuai dengan parameter standar umum ekstrak tumbuhan. Pada Penelitian penetapan parameter non spesifik ekstrak etanol 60% daun belimbing

wuluh dari desa hargobinangun, Pakem, Sleman menunjukkan hasil yang memenuhi persyaratan secara umum berdasarkan Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat (Zainab dkk., 2016).

Dari uraian di atas, maka perlu dilakukan standarisasi pada daun pegagan (*Centella asiatica* L.) sehingga dapat menetapkan keamanan mutu dan kualitas bahan-bahan baku ekstrak yang digunakan dalam menunjang kesehatan. Pengujian standarisasi dilakukan pada daun pegagan dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Etanol memiliki kemampuan untuk menyari dengan polaritas yang tinggi mulai dari senyawa non polar sampai polar (Saifudin dkk., 2011).

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi beberapa nilai parameter mutu simplisia dari ekstrak daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian berikutnya maupun penggunaan dalam pengobatan.

B. Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : Bagaimana parameter non spesifik pada ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dari dua tempat tumbuh?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil data parameter non spesifik ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dari dua tempat tumbuh.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

1. Memberikan data awal standarisasi ekstrak etanol daun pegagan dari dua tempat tumbuh sehingga dapat menjamin kualitas dan keamanan ekstrak etanol daun pegagan
2. Memberikan informasi kepada masyarakat dan industri farmasi atau industri obat tradisional tentang kandungan mutu ekstrak daun pegagan dari dua daerah di pulau jawa melalui parameter non spesifik
3. Sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan tanaman sebagai obat fitofarmaka atau minimal obat herbal terstandar

E. Tinjauan Pustaka

1. Daun Pegagan (*Centella asiatica L.*)

a. Klasifikasi

Kedudukan Daun Pegagan (*Centella asiatica L.*) dalam sistematika tanaman (taksonomi) adalah sebagai berikut :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Sub divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Apiales
Suku	: Apiaceae
Marga	: Centella

Jenis : *Centella asiatica* L (Depkes RI., 1989)



Gambar I : Tanaman pegagan (*Centella asiatica* L.) (Koleksi Pribadi, 2017)

2. Morfologi

Pegagan (*Centella asiatica* L.) yaitu tanaman liar yang banyak tumbuh diperkebunan, ladang, tepi jalan, pematangan sawah ataupun diladang agak basah. Pegagan tumbuh merayap menutupi tanah, tidak memiliki batang, tinggi tanaman antara 10 – 50 cm. Pegagan memiliki daun satu helaian yang tersusun dalam roset akar dan terdiri 2 – 10 helaian daun. Daun berwarna hijau dan berbentuk seperti kipas, buah berbentuk seperti kipas, buah berbentuk ginjal. Pegagan juga memiliki daun yang permukaan dan punggungnya licin, tepinya agak melengkung keatas, bergerigi dan kadang-kadang berambut, tulangnya berpusat dipangkal dan tersebar ke ujung serta daunnya memiliki diameter 1 – 7 cm (Bermawie dkk., 2008).

Pegagan memiliki tangkai daun berbentuk seperti pelapah, agak panjang dan berukuran 5 – 15 cm. Pada tangkai daun pegagan dipangkalnya terdapat daun sisik yang sangat pendek, licin, tidak berbulu, berpadu dengan tangkai

daun. Pegagan memiliki bunga putih atau merah muda yang tersusun dalam karangan yang berbentuk payung (Bermawie dkk., 2008).

Pegagan merupakan tanaman berbiji tertutup dan berkeping dua. Pegagan memiliki akar rimpang yang pendek serta mempunyai geragih, akar keluar dari buku dan berupa akar tunggang berwarna putih. Stolon tumbuh dari sistem perakaran, memiliki ukuran yang panjang dan tumbuh menjalar (Bermawie dkk., 2008).

3. Kandungan Kimia

Pegagan bermanfaat sebagai tanaman obat karena mengandung komponen fitokimia seperti : triterpenoid, saponin, flavonoid, tanin, steroid dan glikosida. Zat aktif yang terdapat dalam pegagan adalah antara lain asiatikosida, asam asiatika, asam madekasik dan madekakosida (golongan tripterpenoid), sitosterol dan stigmasterol (golongan steroid) dan vellerin, brahmosida (golongan saponin) (Singh dkk, 2012). Kandungan kimia yang terdapat dalam pegagan yang lain antara lain yaitu *isothankuside*, *thankuside*, *hydrokotyline*, serta mempunyai garam mineral seperti kalium, natrium, magnesium, kalsium, dan besi mengandung fosfor, minyak atsiri (1%), pektin (17,27%), asam amino dan vitamin (Bermawie, 2008)

4. Khasiat Tanaman

Penelitian lain yang telah dilakukan pada tanaman daun pegagan ini mempunyai potensi sebagai antifertilitas (Kristanti., 2010 ; Sihombing dkk., 2015 ; Dzulfiqor dkk., 2015 ; Ari., 2010), spermatozoa (Lusiana dkk., 2013),

antioksidan (Salamah dan Liani., 2014 ; Herawati., 2014), antihipertensi (Nansi., 2014 ; Savitri Ajeng M., 2015), hepatoprotektor (Syifaiyah Baiq., 2008), antifungi (Kamaya, 2015), agen peningkat trombosit (Hendrayanti., 2015), anti tuberkulosis (Yusran dkk., 2016), antikatarak (Yuliani., 2012), antihipertensi (Kusuma dkk., 2014), menurut Sunarjo (2012), pemberian ekstrak pegagan dapat menurunkan kadar MDA pada tikus putih yang dipapar asap rokok.

Tanaman ini juga memiliki potensi sebagai sumber bahan pengobatan terhadap penyakit yang disebabkan tujuh jenis bakteri yaitu : *Rhizobacter sphaeroides*, *Escherichia coli*, *Plasmodium vulgaris*, *Micrococcus luteus*, *Baccillus subtilis*, *Entero aerogenes* dan *Staphylococcus aureus* (Kristina dkk., 2009).

5. Ekstrak dan Ekstraksi

a. Ekstrak

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 diperlakukan 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 memiliki kadar

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

Faktor yang mempengaruhi ekstrak yaitu faktor biologi dan faktor kimia. Faktor biologi meliputi : spesies tumbuhan, lokasi tumbuh, waktu pemanenan, penyimpanan bahan tumbuhan, umur tumbuhan 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, kandungan pestisida) (Depkes RI., 2000). Selain faktor yang mempengaruhi ekstrak, ada faktor penentu mutu ekstrak yang terdiri dari beberapa aspek, yaitu : kesahihan tanaman, genetik, lingkungan tempat tumbuh, penambahan bahan pendukung pertumbuhan, waktu panen, penanganan pasca panen, teknologi ekstrak, dan penyimpanan ekstrak (Saifudin dkk., 2011).

b. 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 diekstrak biasanya berupa bahan kering yang telah dihancurkan, biasanya berbentuk bubuk atau simplisia. Menurut Sembiring dkk (2007), kehalusan bahan berpengaruh terhadap kadar kurkumin, minyak dan xantorizol ekstrak temu

lawak. Proses pengestraksian komponen kimia dalam sel tanaman yaitu pelarut organik akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dalam pelarut organik di luar sel, maka larutan terpekat akan berdifusi keluar sel dan proses ini akan berulang terus sampai terjadi keseimbangan antara konsentrasi cairan zat aktif di dalam dan di luar sel (Harborne, 1987).

Pemilihan metode ekstraksi dan pelarutnya dipertimbangkan berdasarkan pada sifat senyawa kimia yang ingin disari (Ansel, 1989). Bahan pelarut organik yang diperbolehkan hingga saat ini sesuai aturan adalah air dan golongan alkohol (Depkes RI., 2000). Kecuali dinyatakan lain pelarut yang dibolehkan adalah etanol (Depkes RI., 1995). Pelarut organik selain etanol memiliki potensi toksisitas yang lebih tinggi. Etanol memiliki kemampuan untuk menyari dengan polaritas yang lebar mulai senyawa non polar sampai dengan polar. Sedangkan penyari air cukup sulit diuapkan pada suhu rendah sehingga berpotensi terdegradasinya komponen aktif atau terbentuknya senyawa lain karena pemanasan. Ekstraksi dengan non pelarut seperti *superkritisal* gas diperkenankan namun yang menjadi masalah aplikasi di Indonesia untuk industri masih sangat terbatas karena peralatan yang cukup mahal (Saifudin dkk., 2011). Metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibedakan menjadi dua cara yaitu cara dingin dan cara panas. Cara dingin terbagi menjadi dua yaitu maserasi dan perkolasi, sedangkan cara panas terbagi menjadi empat jenis yaitu refluks, *soxhlet*, digesti infus dan dekok (Depkes RI., 2000).

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar) (Depkes RI., 2000). Maserasi berasal dari bahasa latin *macerace* berarti mengairi atau melunakkan. Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana. Dasar dari maserasi adalah melarutkan bahan kandungan simplisia dari sel yang rusak, yang terbentuk pada saat penghalusan, ekstraksi (difusi) bahan kandungan dari sel yang masih utuh. Setelah selesai waktu maserasi, artinya keseimbangan antara bahan yang diekstraksi pada bagian dalam sel dengan yang masuk ke dalam cairan, telah tercapai maka proses difusi telah berakhir (Voigt, 1995).

Selama maserasi atau proses perendaman dilakukan pengocokan berulang-ulang, upaya pengocokan ini dapat menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat didalam cairan. Sedangkan keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunnya perpindahan bahan aktif. Secara teoritis, pada suatu maserasi tidak memungkinkan ekstraksi absolute. Semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan pengekstraksi, akan semakin banyak hasil yang diperoleh (Voigt, 1995). Remaserasi adalah penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan pada maserat pertama dan seterusnya. Keuntungan dari metode ini adalah cara pengerjaan mudah dan alat-alatnya sederhana. Sedangkan kerugiannya adalah waktu pengerjaan lama, butuh pelarut dalam jumlah banyak dan tidak bisa untuk bahan-bahan yang mempunyai tekstur keras.

Rotavapor 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).

c. Standarisasi

Standarisasi adalah rangkaian proses yang melibatkan berbagai metode analisis kimiawi berdasarkan data farmakologis, melibatkan analisis fisik dan mikrobiologi berdasarkan kriteria umum keamanan (toksikologi) terhadap suatu ekstrak alam (Saifudin dkk., 2011).

Standarisasi secara normatif diperlukan untuk memberikan efikasi yang terukur secara farmakologis dan menjamin keamanan konsumen. Standarisasi dalam kefarmasian tidak lain adalah serangkaian parameter, prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait mutu kefarmasian, mutu dalam artian memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi), termasuk jaminan (batas-batas) stabilitas sebagai produk kefarmasian lainnya. Persyaratan mutu ekstrak terdiri dari berbagai parameter standar umum dan parameter standar spesifik. Pengertian standarisasi juga berarti proses menjamin bahwa produk akhir obat (obat, ekstrak atau produk ekstrak) mempunyai nilai parameter tertentu dan ditetapkan terlebih dahulu. Objek standarisasi adalah ekstrak tumbuhan yakni material yang diperoleh dengan cara menyari bahan

tumbuhan dengan pelarut tertentu. Standarisasi ekstrak etanol daun pegagan mencakup parameter spesifik dan parameter non spesifik (Depkes RI, 2000). Penelitian hanya dilakukan pada parameter non spesifik karena peneliti ingin melihat perbedaan mutu daun pegagan berdasarkan variasi tempat tumbuh.

Penentuan parameter non spesifik ekstrak yaitu penentuan aspek kimia, mikrobiologi dan fisis yang akan mempengaruhi keamanan konsumen dan stabilitas (Saifudin dkk., 2011).

Parameter non spesifik ekstrak menurut buku “Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat” (Depkes RI., 2000), meliputi :

a) Bobot Jenis

Parameter bobot jenis adalah massa per satuan volume yang diukur pada suhu kamar tertentu (25°C) yang menggunakan alat khusus piknometer atau alat lainnya. Tujuannya adalah memberi batasan tentang besarnya massa persatuan volume yang merupakan parameter khusus ekstrak cair sampai ekstrak pekat (kental) yang masih dapat dituang, bobot jenis juga terkait dengan kemurnian dari ekstrak dan kontaminasi (Depkes RI., 2000).

b) Kadar Air

Parameter kadar air adalah pengukuran kandungan air yang berada di dalam bahan, yang bertujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan (Depkes RI., 2000).

Syarat kadar air ekstrak pegagan menurut parameter standar yang berlaku adalah <10% (Depkes RI, 2008)

c) Kadar Abu

Parameter kadar abu adalah bahan dipanaskan pada temperatur dimana senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap. Sehingga tinggal unsur mineral dan anorganik, yang memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak. Parameter kadar abu ini terkait dengan kemurnian dan kontaminasi suatu ekstrak (Depkes RI., 2000). Syarat kadar abu total ekstrak pegagan yaitu 16,6% dan kadar abu tidak larut asam 0,7% (Depkes RI, 2008).

d) Susut pengeringan

Parameter susut pengeringan merupakan pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada temperatur 105⁰C selama 30 menit atau sampai berat konstan, yang dinyatakan sebagai nilai persen. Dalam hal khusus (jika seluruh pelarut organik menguap dan bahan tidak mengandung minyak atsiri) identik dengan kadar air karena berada di lingkungan udara terbuka. Tujuannya untuk memberikan batasan maksimal (rentan) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan (Depkes RI., 2000). Syarat susut pengeringan ekstrak pegagan yaitu tidak lebih dari 11% (Depkes RI, 2008)

e) Cemaran Logam Berat

Parameter cemaran logam berat adalah penentuan kandungan logam berat dalam suatu ekstrak tertentu (Hg, Pb, As) tidak boleh melebihi batas yang telah ditetapkan karena berbahaya bagi kesehatan (Depkes RI, 2000). Batas maksimal residu Pb tidak boleh melebihi 10 mg/kg, residu As tidak lebih dari 5 µg/kg dan residu Hg tidak lebih dari 1 mg/kg.

F. Landasan Teori

Salah satu cara untuk mengendalikan mutu simplisia yaitu dengan melakukan standarisasi simplisia. Standarisasi adalah serangkaian parameter, pengukuran unsur-unsur terkait paradigma mutu yang mempengaruhi syarat standar. Standarisasi penting dilakukan untuk menjamin keseragaman khasiat melalui pemastian kadar senyawa aktif melalui analisis kuantitatif metabolit sekunder, menjamin aspek keamanan, stabilitas ekstrak dan meningkatkan nilai ekonomi ekstrak melalui berbagai analisis untuk menentukan batas minimal kadar air, cemaran mikroba dan zat tertentu (Depkes RI, 2000)

Pegagan (*Centella asiatica* L.) telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional baik dalam bentuk bahan segar, kering maupun dalam bentuk ramuan. Pegagan telah banyak dimanfaatkan sebagai obat untuk penyembuh luka, radang, reumatik, asma, wasir, tuberculosis, lepra, disentri, demam dan penambah selera makan (Besung, 2009), analgesik, anti inflamasi dan hepatoprotektor (Bermawie dkk., 2008).

Penelitian standarisasi pada tanaman pernah dilakukan seperti pada Standarisasi Ekstrak Etanol Tanaman Katumpang air (*Peperomia pellucida* L. Kunth) dari Tiga

Tempat Tumbuh yang Berbeda yaitu Tangerang Selatan, Bogor, Yogyakarta. Menunjukkan hasil yang memenuhi persyaratan mutu yang tertera pada monografi simplisia (Irsyad., 2013). Menurut Hayati dkk., (2015), pada penelitiannya tentang Standarisasi Ekstrak Daun Kangkung Darat (*Ipomoea reptans Poir*) Hasil Budi Daya di Wilayah Sardonoharjo, Sleman dan Potensinya Sebagai Antioksidan. Hasil standarisasi ekstrak sesuai dengan parameter standar umum ekstrak tumbuhan.

Standarisasi ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica L.*) yang akan di teliti berasal dari dua tempat tumbuh yang berbeda yaitu Kediri dan Yogyakarta, dengan menetapkan parameter standar umum ekstrak yaitu parameter non spesifik yang meliputi kadar air, kadar abu, susut pengeringan, bobot jenis dan cemaran logam berat.

G. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori, hipotesis dalam penelitian ini adalah Ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica L.*) di dua tempat tumbuh memenuhi standar parameter non spesifik.