

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di Indonesia terdapat banyak jenis tanaman yang digunakan sebagai obat, salah satunya daun pepaya (*Carica papaya* L.). Daun pepaya secara empiris digunakan sebagai obat tradisional untuk penambah nafsu makan dan memperlancar ASI. Banyak penelitian mengenai aktivitas farmakologi daun pepaya antara lain, dapat menyebabkan kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* (insektisida) (Adnyani dkk., 2016), menurunkan kadar AST dan ALT (Astuti, 2009), menghambat adhesi bakteri *Porphyromonas gingivalis* pada neutrofil (Pratiwi dkk., 2015), memberikan aktivitas penurunan rasa nyeri (Afrianti dkk., 2014), memperlancar ASI (Turlina dan Wijayanti, 2015), memiliki aktivitas antelmintik cacing gelang (Mahatrinny dkk., 2014) serta memiliki aktivitas antioksidan (Amaliawati, 2015).

Manfaat daun pepaya dapat dikembangkan sebagai obat tradisional (jamu), herbal terstandar, ataupun fitofarmaka yang memiliki beberapa keuntungan yaitu lebih murah dan memiliki banyak manfaat bila dibandingkan dengan obat kimia. Daun pepaya yang digunakan sebagai obat terlebih dahulu di ekstrak sehingga harus memenuhi standarisasi yang telah ditetapkan untuk menjamin keamanan dan mutu. Standar mutu ekstrak terdiri dari berbagai parameter spesifik dan parameter non spesifik (Depkes RI, 2000). Penelitian hanya dilakukan pada parameter spesifik karena peneliti ingin dapat menetapkan keamanan dan mutu

bahan-bahan baku ekstrak etanol daun pepaya yang digunakan dalam menunjang kesehatan berdasarkan variasi tempat tumbuh.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan standarisasi parameter spesifik pada ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya*L.) sehingga dapat menetapkan keamanan dan mutu bahan-bahan baku ekstrak yang digunakan dalam menunjang kesehatan (Saifudin dkk., 2011) serta meningkatkan kepercayaan terhadap manfaat bahan obat alam (Haryati, 2005). Daun pepaya yang digunakan merupakan tanaman pertanian yang berasal dari Kabupaten Boyolali dan Semarang yang memiliki kondisi geografis yang berbeda. Lingkungan tempat tumbuh sangat mempengaruhi kualitas dan keamanan bahan baku ekstrak, sehingga peneliti ingin melihat standarisasi dari dua tempat tumbuh tersebut.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka rumusan masalahnya adalah

1. Bagaimanakah standarisasi parameter spesifik ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) di dua tempat tumbuh ?
2. Apakah terdapat perbedaan kadar total flavonoid ekstrak etanol daun pepaya di dua tempat tumbuh.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan standarisasi parameter spesifik ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya*L.) dan mengetahui perbedaan kadar total flavonoid di dua tempat tumbuh.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

1. Memberikan data awal standarisasi ekstrak etanol daun pepaya, sehingga dapat menjamin kualitasnya,
2. Memberikan informasi kepada masyarakat dan industri farmasi tentang kualitas daun pepaya yang baik dari dua kabupaten yaitu Kabupaten Boyolali dan Semarang,
3. Sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan tanaman sebagai obat fitofarmaka atau minimum obat herbal terstandar.

E. Tinjauan Pustaka

1. Daun Pepaya (*Carica papaya*L.)

a. Klasifikasi

Kedudukan daun salam (*Carica papaya*L.) dalam sistematika tanaman (taksonomi) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Angiospermae

Ordo : Caricales

Familia : Caricaceae

Genus : *Carica*

Spesies : *Caricapapaya* L. (Wardani, 2012)



Gambar 1. Daun Pepaya (Anonim, 2015)

b. Morfologi

Pepaya tumbuh liar di hutan dan pegunungan, atau di tanam di pekarangan atau di sekitar rumah. Tanaman ini tanaman tropis yang tumbuh mulai dari tingkat permukaan air sampai ketinggian 1700 m di atas permukaan laut di wilayah tropis katulistiwa (Yuliana, 2016)

Bentuk dan susunan tubuh bagian luar tanaman pepaya termasuk tumbuhan yang umur sampai berbunganya dikelompokkan sebagai tanaman buah-buahan semusim, namun dapat tumbuh setahun lebih. Sistem perakarannya memiliki akar tunggang dan akar-akar cabang yang tumbuh mendatar ke semua arah pada kedalaman 1 meter atau lebih menyebar sekitar 60-150 cm atau lebih dari pusat batang tanaman (Wibisana, 2016).

Batang tanaman berbentuk bulat lurus, di bagian tengahnya berongga, dan tidak berkayu. Ruas-ruas batang merupakan tempat melekatnya tangkai daun yang panjang, berbentuk bulat, dan berlubang. Daun pepaya bertulang menjari dengan warna permukaan atas hijau-tua, sedangkan warna permukaan bagian bawah hijau-muda (Wibisana, 2016).

Pohon pepaya ditanam untuk diambil daunnya yang digunakan untuk bahan masakan atau pengobatan, sedangkan biji pepaya ditumbuk sebagai pengganti lada hitam. Buahnya dapat dimakan (Budiana, N., 2013)

c. Kandungan Kimia

Kandungan tanaman pepaya antara lain adalah senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin (Depkes RI, 1989). Afrianti dkk.,(2014) menyatakan bahwa daun pepaya mempunyai kandungan kimia flavonoid sebagai analgetik. Ekstrak daun pepaya mengandung komposisi senyawa kimia yaitu flavonoid, tanin, alkaloid karpain dan enzimpapain (Eleazu dkk., 2012). Mahatriny dkk, (2014) menyatakan positif mengandung flavonoid, alkaloid, glikosid dan tanin.

Bagian tanaman pepaya yang paling banyak dimanfaatkan adalah bagian daunnya. Daun pepaya mengandung enzim papain biasa digunakan untuk mengempukkan daging selain itu untuk mencegah konstipasi, kandungan kalsiumnya yang tinggi untuk mengatasi penyakit encok, rematik, dan berbagai penyakit tulang lainnya (Bayu, A dan Novairi A., 2013).

d. Khasiat Tanaman

Daun pepaya memiliki berbagai khasiat obat yang dapat digunakan sebagai obat tradisinoal dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan penelitian daun pepaya terbukti memiliki aktivitas sebagai analgetik dan antiinflamasi (Afrianti dkk.,2014), antibakteri (Hertanti dkk, 2015; Pratiwi

dkk, 2015; Anggrahini dkk, 2013), antelmintik (Mahatrinny dkk, 2014), antioksidan (Amaliawati, 2015), hepatoprotektor (Astuti, 2009), Insektisida (Adnyani 2016), memperlancar ASI (Turlina dan Wijayanti 2015), antimalaria (Rehena, 2010).

2. Simplisia

a. Pengertian Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dikatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (Depkes RI, 1995).

Simplisia dibedakan menjadi tiga, yaitu : simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelikan (mineral). Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan atau eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan ialah isi sel yang dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya, atau senyawa nabati lainnya dengan cara tertentu dipisahkan dari tumbuhannya dan belum berupa senyawa kimia murni (Depkes RI, 1995, Saifudin dkk., 2011).

3. 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).

Faktor lain yang mempengaruhi ekstrak yaitu 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 (Sembiring dkk, 2007). Proses pengekstraksian 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 nonpolar 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 *superkritikal* 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.

Maserasi adalah proses pengestrakan 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 kedalam 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 absolut. Semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan pengestraksi, 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).

3. 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 (*ajeg*) dan ditetapkan terlebih dahulu.

Obyek standarisasi adalah ekstrak tumbuhan yakni material yang diperoleh dengan cara menyari bahan tumbuhan dengan pelarut tertentu. Standarisasi ekstrak etanol daun salam mencakup parameter spesifik dan parameter non spesifik (Depkes RI, 2000).

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

- a. Identitas (parameter, identitas ekstrak) meliputi: deskripsi tata nama, nama ekstrak (generik, dagang, paten), nama lain tumbuhan (sistematika botani), bagian tumbuhan yang digunakan (rimpang, daun dan sebagainya) dan nama Indonesia tumbuhan.
- b. Organoleptis: Parameter organoleptik ekstrak meliputi penggunaan panca indera mendeskripsikan bentuk, warna, bau, rasa guna pengenalan awal yang sederhana se-objektif mungkin.
- c. Senyawa terlarut dalam pelarut tertentu: melarutkan ekstrak dengan pelarut (alkohol/air) 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, metanol. Tujuannya untuk memberikan gambaran awal senyawa yang terkandung.

- d. Identifikasi kandungan kimia ekstrak: bertujuan untuk memberikan gambaran awal komposisi kandungan kimia (Depkes RI, 2000).
- e. Penetapan kadar total flavonoid : bertujuan untuk memberikan kadar kandungan kimia tertentu (flavonoid) sebagai senyawa identitas atau senyawa yang diduga bertanggung jawab pada efek farmakologi (Depkes RI, 2000).

F. Landasan Teori

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. Tujuan standarisasi adalah menjaga keamanan dan stabilitas ekstrak/bentuk sediaan terkait dengan efikasi dan keamanan pada konsumen, menjaga senyawa-senyawa aktif selalu konsisten terukur antara perlakuan dan meningkatkan nilai ekonomi (Saifudin dkk., 2011).

Daun pepaya menurut Mahatriny (2014) terbukti mengandung alkaloid, flavonoid, glikosida dan tanin. Secara empiris sering digunakan sebagai penambah nafsu makan dan melancarkan ASI. Daun pepaya memiliki aktivitas sebagai analgetik (Lasarus dkk, 2013), antioksidan (Amaliawati, 2015), antibakteri (Hertanti, 2015).

Penelitian tentang standarisasi yang pernah dilakukan pada ekstrak etanol daun angkana (Yulianti, 2013), Ekstrak etanol herba kemangi (Khoirani, 2013),

ekstrak etanol tanaman ketumpang air (Irsyad, 2013) telah memenuhi persyaratan mutu yang telah ditetapkan.

Standarisasi akan dilakukan pada ekstrak etanol daun pepaya yang berasal dari Kabupaten Boyolali dan Semarang meliputi parameter spesifik yaitu identitas ekstrak, organoleptik ekstrak, senyawa pelarut dalam pelarut tertentu (air dan etanol), dan kandungan kimia ekstrak.

G. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun pepaya di dua tempat tumbuh memenuhi standarisasi parameter spesifik ekstrak dan terdapat perbedaan kadar total flavonoid ekstrak etanol daun pepaya di dua tempat tumbuh.

