

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah negara tropis di dunia yang kaya akan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan. Tumbuhan-tumbuhan ini memiliki banyak manfaat, salah satunya digunakan sebagai obat tradisional. Obat tradisional tersebut disampaikan secara turun-temurun secara lisan maupun tertulis kepada generasi berikutnya. Hal ini menandakan bahwa masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu telah mengenal pengobatan berbahan dasar alam berdasarkan pengalaman sehari-hari mereka.

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut, yang secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Obat herbal Indonesia pada dasarnya dapat dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu (1) Jamu; (2) Obat Herbal Terstandar; dan (3) Fitofarmaka. Jamu adalah obat tradisional Indonesia, sedangkan obat herbal terstandar adalah sediaan obat bahan alam yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji praklinik dan bahan bakunya telah distandarisasi, sedangkan Fitofarmaka adalah sediaan obat bahan alam yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji praklinik dan uji klinik, bahan baku dan produk jadinya telah distandarisasi (BPOM RI, 2005).

Perkembangan obat tradisional dan pengobatan tradisional saat ini berkembang pesat, khususnya obat tradisional yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya bentuk-bentuk sediaan obat tradisional dalam bentuk kemasan yang menarik konsumen.

Obat-obatan tradisional memang bermanfaat bagi kesehatan dan saat ini penggunaannya cukup gencar dilakukan karena lebih mudah dijangkau masyarakat, baik dari segi harga maupun ketersediaannya. Seiring perkembangan zaman, obat tradisional semakin banyak digunakan dan menjadi pengobatan alternatif bagi masyarakat, karena menurut beberapa penelitian tidak banyak menyebabkan efek samping dan mudah dicerna oleh tubuh. Bagian dari obat tradisional yang banyak digunakan atau dimanfaatkan di masyarakat adalah akar, rimpang, batang, buah, daun dan bunga (Parwata, 2016). Perkembangan obat tradisional yang sangat pesat menyebabkan kebutuhan ekstrak sebagai bahan baku obat tradisional sangat tinggi. Ekstrak yang digunakan dapat diperoleh dengan cara ekstrak sendiri maupun dapat dibeli secara langsung dalam bentuk ekstrak jadi dari perusahaan tertentu. Sebelum ekstrak tersebut dapat digunakan sebagai bahan obat, ekstrak harus distandarisasi untuk menjamin keamanan dan mutu ekstrak (Lang, 2014).

Standarisasi merupakan serangkaian parameter, prosedur, dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait seperti paradigma mutu yang memenuhi standar dan jaminan stabilitas produk. Persyaratan mutu simplisia dan ekstrak sejumlah tanaman tertera dalam buku Farmakope Herbal Indonesia (FHI), Ekstrak Farmakope Indonesia, atau Materia Medika Indonesia. Persyaratan mutu bahan baku berupa simplisia maupun ekstrak tersebut terdiri dari berbagai parameter standarisasi umum (non spesifik) dan parameter standarisasi khusus (spesifik). Pengertian standarisasi juga berarti proses menjamin bahwa produk akhir (obat atau produk ekstrak) mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan dan ditetapkan (dirancang dalam formula) terlebih dahulu. Standarisasi dilakukan sebagai upaya untuk memelihara keseragaman mutu, keamanan

serta khasiat sehingga dapat lebih meningkatkan kepercayaan terhadap manfaat obat bahan alam tersebut (BPOM RI, 2005).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah daun gandarusa (*Justicia gendarussa*). Tanaman gandarusa (*Justicia gendarussa*) tumbuh liar di hutan, tanggul sungai atau ditanam sebagai tumbuhan obat (Dalimartha, 2001). Daun gandarusa secara tradisional sudah banyak digunakan untuk pemakaian mengobati rematik, melancarkan peredaran darah, antidotum orang mabuk, keracunan makanan, fraktur tulang, nyeri punggung, keseleo, sakit kuning, mual, tidak datang bulan, dan kontrasepsi hormonal pria. Kandungan zat kimia yang terdapat dalam tanaman ini, antara lain: flavonoid, justicin, steroid, triterpen, dan tanin 0,4% (Pratama, 2012).

Tanaman gandarusa (*Justicia gendarussa*) merupakan salah satu tanaman obat yang baik dan dinilai aman untuk digunakan dan dilestarikan di lingkungan sekitar. Tanaman gandarusa (*Justicia gendarussa*) memiliki efek samping yang relatif kecil apabila diolah secara tradisional (Gustina, 2017). Beberapa penelitian mengenai kandungan serta manfaat dari daun Gandarusa seperti penelitian yang dilakukan oleh Sari (2006) hasil infusa daun gandarusa dengan konsentrasi 10% b/v; dosis 2,5 ml/ 200 g BB (1,25 g/ kg BB) memiliki daya diuretik ( $73,53 \pm 10,45$ ) % pada tikus putih jantan galur *Wistar*.

Hasil penelitian yang dilakukan Prajogo (2002) menyatakan bahwa pada tanaman ini terdapat 12 komponen flavonoid dengan komponen mayor 6,8-di- $\alpha$ -i-arabinopiranosil-4',5,7-trihidroksiflavon yang kemudian dikenal sebagai gendarusin A, salah satu bahan antifertilitas dengan aktivitas pencegahan penetrasi spermatozoa *in vitro* dengan mekanisme penghambatan enzim hyaluronidase.

Penelitian yang dilakukan oleh Akpriansyanti, Pangkahila, dan Aman (2017) menunjukkan bahwa ekstrak air daun gandarusa mengandung flavonoid yang dapat menurunkan kadar F2-isoprostan urin tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) jantan yang diinduksi latihan fisik berlebih. Hasil analisis efek perlakuan yang menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar F2-isoprostan yang bermakna dari  $5,46 \pm 0,655$  ng/mL menjadi  $3,61 \pm 0,389$  setelah 4 minggu diberikan perlakuan berupa pelatihan fisik berlebih dan ekstrak daun gandarusa ( $P < 0,01$ ).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tjokropranoto dan Carolina (2014) daun gandarusa juga memiliki efek larvasida karena mengandung flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Flavonoid merupakan inhibitor kuat pernafasan dengan merusak saraf pada sistem pernafasan sehingga menyebabkan larva tidak dapat bernafas hingga akhirnya mati. Flavonoid juga dapat mengganggu protein fungsional (enzim) dengan cara membuat kompleks protein yang mengubah susunan protein enzim tersebut sehingga menyebabkan rusaknya protein enzim. Tanin bekerja sebagai racun perut dengan membentuk ikatan kompleks dengan protein pada enzim dan substrat sehingga menghambat kerja enzim tersebut dan menyebabkan gangguan pencernaan serta kerusakan dinding sel larva. Sedangkan saponin dan alkaloid bekerja sinergis menghambat enzim asetilkolinesterase dan menyebabkan penumpukan asetilkolin yang akan mengganggu pernafasan dan menyebabkan kontraksi yang terus-menerus sehingga larva menjadi kejang hingga menimbulkan kematian.

Penelitian Laili (2018) juga mengungkapkan bahwa daun gandarusa dapat digunakan sebagai pelancar siklus menstruasi dengan pemberian ekstrak daun gandarusa dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% selama 28 hari. Pemberian ekstrak daun gandarusa berpengaruh terhadap peningkatan kadar hormon estradiol endogen dan perubahan gambaran

histologi folikel antral ovarium pada mencit betina. Semakin tinggi dosis pemberian isoflavon pada tubuh maka semakin tinggi kadar estradiol endogen. Melihat besarnya potensi tanaman gandarusa (*Justicia gendarussa*) yang bermanfaat dalam hal pengobatan dan belum adanya parameter standarisasi yang dapat digunakan sebagai acuan, maka perlu dilakukan standarisasi untuk ekstrak daun gandarusa (*Justicia gendarussa*).

Standarisasi ekstrak dilakukan untuk menentukan persyaratan mutu, keamanan, dan khasiat dari simplisia daun gandarusa (*Justicia gendarussa*). Persyaratan mutu ekstrak terdiri atas berbagai parameter standar umum ekstrak, yaitu parameter standarisasi spesifik dan *non*-spesifik. Standarisasi erat hubungannya dengan persyaratan mutu obat. Parameter standar spesifik dimaksudkan sebagai tolak ukur khusus yang dikaitkan dengan bahan tanaman di antaranya identitas tanaman, organoleptik, cara pembuatan ekstrak, dan sari larut dalam pelarut tertentu. Sedangkan parameter standar *non* spesifik dimaksudkan sebagai tolak ukur yang dapat berlaku untuk semua jenis ekstrak, tidak khusus untuk jenis ekstrak dari tanaman tertentu, jenis proses maupun jenis produk akhir tertentu saja diantaranya yang harus ditentukan adalah susut pengeringan, bobot jenis, kadar air, kadar abu, sisa pelarut, cemaran logam berat, dan cemaran mikroba (Rizqa, 2010).

Sejauh ini dalam literatur yang telah diterbitkan dan diakui, bahan baku ekstrak daun gandarusa (*Justicia gendarussa*) belum pernah dilakukan standarisasi dan belum tercantum dalam monografi terbitan resmi Departemen Kesehatan (Materia Medika Indonesia & Farmakope Herbal Indonesia). Oleh karena itu, perlu dilakukan standarisasi sebagai suatu acuan yang memuat persyaratan mutu bahan alam yang digunakan sebagai bahan obat.

Pada penelitian ini, akan dilakukan standarisasi terhadap ekstrak etanol daun Gandarusa. Penentuan parameter standarisasi tidak dapat hanya ditentukan dari satu titik lokasi saja. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi mutu simplisia dan kandungan bahan aktif dari sebuah tanaman, salah satunya adalah faktor biologi. Lokasi tumbuh juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kandungan kimia suatu tanaman karena adanya variasi dalam suhu, curah hujan, keadaan tanah, cahaya matahari, dan nutrisi tanah (Hanum, 2008).

Standarisasi ekstrak etanol daun gandarusa akan dilakukan secara spesifik dan *non*-spesifik. Parameter spesifik yang dilakukan meliputi identitas, organoleptis, senyawa terlarut dalam pelarut tertentu (kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol), skrining fitokimia, penetapan profil kromatogram dengan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT), penetapan profil spektrum dengan menggunakan spektroskopi inframerah (IR) serta spektrofotometri UV-Vis untuk penetapan kadar senyawa metabolit sekunder. Parameter *non*-spesifik yang dilakukan meliputi kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, susut pengeringan, bobot jenis, dan pH.

Penentuan profil kromatogram ekstrak daun gandarusa (*Justicia gendarussa*) secara kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan penampak noda yang disesuaikan dengan jenis senyawa metabolit yang diyakini terkandung dalam ekstrak daun gandarusa. Penampakan noda yang digunakan adalah  $AlCl_3$  untuk identifikasi senyawa flavonoid dikarenakan daun gandarusa memiliki senyawa mayor yaitu gendarusin (Prajogo, 2002).

Daun Gandarusa yang akan distandarisasi diperoleh dari tiga lokasi berbeda yaitu Balitro Bogor, LIPI Kebun Raya Purwodadi, Pasuruan, dan Yogyakarta. Daun Gandarusa yang diperoleh dari lokasi berbeda tersebut akan diekstrak menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode penyarian

maserasi. Pemilihan pelarut etanol didasari oleh kelebihan yang dimiliki yaitu pelarut *universal* yang mampu melarutkan senyawa metabolit sekunder, tidak berbahaya, memiliki kemampuan menyari dengan polaritas yang luas mulai dari senyawa *non-polar* sampai dengan polar dan mempunyai titik didih yang rendah sehingga mudah menguap pada saat pembuatan ekstrak kental (Ong, 2004). Pemilihan metode maserasi dikarenakan pengerjaan yang mudah dan membutuhkan alat-alat yang sederhana serta mengurangi limbah organik berlebih (Azwanida, 2015) dan berdasarkan pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan metode yang sama.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik makroskopik (morfologi) dari daun segar tanaman gandarusa (*Justicia gendarussa*)?
2. Bagaimana profil standarisasi spesifik dari ekstrak etanol daun gandarusa (*Justicia gendarussa*) yang diperoleh dari tiga daerah berbeda?
3. Bagaimana profil standarisasi non spesifik dari ekstrak etanol daun gandarusa (*Justicia gendarussa*) yang diperoleh dari tiga daerah berbeda?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menetapkan karakteristik makroskopis (morfologi) dari daun segar tanaman gandarusa (*Justicia gendarussa*) yang diperoleh dari tiga daerah berbeda.

2. Menetapkan profil standarisasi spesifik dari ekstrak etanol daun gandarusa (*Justicia gendarussa*) yang diperoleh dari tiga daerah berbeda.
3. Menetapkan profil standarisasi non spesifik dari ekstrak etanol daun gandarusa (*Justicia gendarussa*) yang diperoleh dari tiga daerah berbeda.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Hasil penelitian standarisasi dari daun gandarusa (*Justicia gendarussa*) diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang senyawa-senyawa yang terkandung dalam tanaman tersebut dan dapat menjadi acuan dalam pembuatan sediaan obat bahan alam yang terstandar sehingga dapat menjamin mutu sediaan obat bahan alam.