

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia memiliki kekayaan alam yang cukup melimpah. Beraneka ragam tanaman obat tumbuh subur di alam Indonesia. Kekayaan alam ini bermanfaat besar bagi kesehatan penduduknya, bahkan bagi penduduk dunia. Beberapa penelitian membuktikan kepada dunia bahwa Indonesia sangat berpotensi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya bahan obat untuk masyarakat dunia (Fahey, 2005). Lebih dari 30.000 jenis tumbuhan dan lebih dari 1000 jenis tumbuhan obat dimanfaatkan dalam industri obat tradisional. Keanekaragaman ini merupakan modal potensial untuk pengembangan obat baru (BPOM RI, 2005).

Sejak dahulu bangsa Indonesia telah mengenal dan memanfaatkan tumbuhan berkhasiat obat sebagai salah satu upaya untuk menanggulangi masalah kesehatan, jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat-obatan modernnya dikenal masyarakat. Pengetahuan tentang pemanfaatan tanaman obat tersebut merupakan warisan budaya bangsa berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang diwariskan secara turun-temurun hingga ke generasi sekarang, sehingga tercipta berbagai ramuan tumbuhan obat yang merupakan ciri khas pengobatan tradisional Indonesia. Dengan demikian, selain memiliki kekayaan hayati yang besar, pengetahuan masyarakat lokal tentang pemanfaatan sumber daya hayati tersebut cukup tinggi. Oleh karena itu, akan sangat merugikan apabila pengobatan penyakit dan pemeliharaan kesehatan dengan pemanfaatan tumbuhan obat tidak dikembangkan bagi kepentingan masyarakat dan bangsa (Jhonherf, 2007). Kemampuan masyarakat terbatas untuk memperoleh obat-obat modern, sehingga menjadikan obat tradisional mempunyai makna yang sangat

penting bagi masyarakat karena lebih mudah diperoleh tanpa menggunakan resep dokter (Pudjarwoto *et al.*, 1992). Sementara ini banyak orang beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat atau obat tradisional relatif lebih aman dibandingkan obat sintetis. Walaupun demikian bukan berarti tanaman obat atau obat tradisional tidak memiliki efek samping yang merugikan bila penggunaanya kurang tepat.

Tumbuhan obat Indonesia telah semakin banyak dimanfaatkan baik sebagai Obat Tradisional Indonesia (jamu), Obat Herbal Terstandar, maupun Fitofarmaka. Berbagai penelitian dan pengembangan yang memanfaatkan kemajuan teknologi juga dilakukan sebagai upaya peningkatan mutu dan keamanan produk yang diharapkan dapat lebih meningkatkan kepercayaan terhadap manfaat obat bahan alam tersebut. Terpenuhnya standar mutu produk tidak terlepas dari pengendalian proses, artinya bahwa proses yang terstandar dapat menjamin produk yang terstandar (BPOM, 2005). Melihat jumlah simplisia yang semakin banyak digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan obat tradisional/obat bahan alam, maka perlu segera ditetapkan standar mutu dan keamanan untuk bahan baku tersebut. Untuk menjaga kualitas bahan baku obat alam perlu dilakukan usaha budidaya dan standarisasi terhadap bahan baku tersebut, baik yang berupa simplisia maupun yang berbentuk ekstrak atau sediaan galenik (BPOM, 2005).

Standarisasi merupakan serangkaian parameter, prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait seperti paradigma mutu yang memenuhi standar dan jaminan stabilitas produk (BPOM, 2005). 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 (BPOM RI, 2005). Standarisasi ini perlu dilakukan untuk menjaga konsistensi dan

keseragaman khasiat dari obat herbal, menjaga senyawa-senyawa aktif selalu konsisten terukur antara perlakuan dan menjaga keamanan stabilitas simplisa, ekstrak/bentuk sediaan terkait dengan efikasi dan keamanan (Saifudin, Rahayu dan Teruna, 2011).

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan baik sebagai bahan makanan maupun obat-obatan ialah tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.). Kelor termasuk ke dalam familia *Moringaceae* dan memiliki banyak sebutan, seperti kelor, kerol, marangghi, moltong, kelo, kelo, kawano, dan ongge. Tanaman kelor tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman ini memiliki ketinggian batang 7-11 meter. Daun kelor berbentuk bulat telur dengan ukuran kecil-kecil bersusun majemuk dalam satu tangkai. Bunganya berwarna putih kekuning-kuningan dan tudung pelepah bunganya berwarna hijau, bunga ini keluar sepanjang tahun. Kelor diketahui mengandung lebih dari 90 jenis nutrisi berupa vitamin esensial, mineral, asam amino, antipenuaan dan antiinflamasi. Kelor mengandung 539 senyawa yang dikenal dalam pengobatan tradisional Afrika dan India serta telah digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mencegah lebih dari 300 penyakit (Toripah *et al.*, 2014). Di beberapa wilayah di Indonesia, utamanya Indonesia bagian timur kelor dikonsumsi sebagai salah satu menu sayuran. Di Filipina, daun kelor sangat terkenal dikonsumsi sebagai sayuran dan dapat berfungsi meningkatkan jumlah ASI pada ibu menyusui (Jongrungruangchok *et al.*, 2010; Tilog, 2012). Saat ini penelitian dan uji klinis tentang fungsi kelor sebagai obat mulai berkembang meskipun manfaat dan khasiatnya belum banyak diketahui oleh masyarakat. Penemuan terbaru adalah fungsi daun kelor dalam farmakologis, yaitu sebagai antimikroba, antijamur, antihipertensi, antihyperglikemik, antitumor, antikanker, anti-inflamasi. Hal ini karena adanya kandungan

diantaranya asam askorbat, flavonoid, asam fenolat, dan karatenoid (Toma & Deyno, 2014).

Berdasarkan penelitian Ambarwati dkk. (2014) yaitu efek *Moringa oleifera* terhadap gula darah dan kolagen matrik ekstraseluler sel pankreas diabetes eksperimental, kadar gula darah diukur sebelum dan sesudah induksi (STZ) 2 hari yang berdampak hiperglikemi. Sesudah itu tikus dibagi menjadi 4 kelompok yang terdiri dua grup kontrol yang diterminasi pada hari 0 dan 21 hiperglikemi, dan dua kelompok diperlakukan dengan ekstrak daun *Moringa oleifera* dosis 250 dan 500 mg/kg BB/hari selama 21 hari. Pengamatan kadar gula darah selama 21 hari dengan pemberian ekstrak etanol daun *Moringa oleifera* dosis 250mg/KgBB dan dosis 500mg/KgBB menunjukkan bahwa kadar gula darah dapat menurun akibat pemberian ekstrak etanol daun *Moringa oleifera*. Hal ini diperjelas dengan kadar gula darah pada kelompok perlakuan dosis 500mg/KgBB yang berada pada nilai normal dibandingkan kontrol. Penurunan kadar gula darah diduga terjadi akibat dari perbaikan sel  $\beta$  pankreas oleh ekstrak etanol daun *Moringa oleifera*, karena memiliki kandungan tanin, steroid dan triterpenoid, flavonoid, saponin dan antrakuinon. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa pemberian ekstrak etanol daun *Moringa oleifera* dosis 500mg/KgBB/hari dapat menunjukkan penurunan kadar gula darah sampai nilai normal pada tikus yang diinduksi streptozotocin dibanding kelompok kontrol.

Penelitian lain yang dilakukan Ratna dkk. (2013) menggunakan desain *randomized post test only controlled group*. Hewan coba sebanyak 24 ekor tikus, diperiksa kadar gula darahnya pada hari ketiga setelah induksi streptozotocin, untuk melihat tikus sudah dalam keadaan hiperglikemik. Tikus kemudian dibagi dalam tiga kelompok: satu kelompok kontrol dan dua kelompok perlakuan yang diberi ekstrak etanol daun kelor dosis 250

dan 500 mg/kg/hari selama 21 hari. Derajat insulinitis dan ekspresi insulin pankreas tikus pada kedua kelompok perlakuan menunjukkan perbedaan bermakna dibanding dengan kelompok kontrol. Ekstrak etanol daun *Moringa oleifera* terbukti mempunyai efek menurunkan hiperglikemik pada tikus diabetes melitus yang diinduksi STZ, kemungkinan karena stimulasi sel  $\beta$  dan atau karena aktivitasnya yang mirip insulin. Efek hipoglikemik daun *Moringa oleifera* disebabkan karena terdapat flavonoid dan metabolit sekunder lainnya termasuk arginin, asam glutamat, dan terpenoid. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun *Moringa oleifera* dosis 250 dan 500 mg/kg menyebabkan ekspresi insulin lebih tinggi dan derajat insulinitis lebih rendah dibanding dengan kelompok kontrol. Pada penelitian Puspitasari (2017) menggunakan daun kelor untuk dijadikan minuman seduhan berupa teh daun kelor karena daun kelor memiliki manfaat dan komposisi zat yang baik untuk kesehatan. Alternatif lain penggunaan kelor adalah mengolah kelor menjadi produk minuman kemasan dengan *tea bag* menyebabkan penggunaan menjadi lebih praktis dan mudah untuk diolah lebih lanjut. Contoh produk kesehatan yang mengandung kelor antara lain, kapsul kelor morinda dengan dosis 500 mg/kapsul, yang berkhasiat membantu dan menyembuhkan diabetes melitus, meningkatkan imunitas tubuh dan peluruh kolesterol dalam tubuh. Selain itu terdapat juga teh celup kelor *green moringa* dengan komposisi 90 % daun kelor organik dan 10% *green tea* yang berkhasiat sebagai antioksidan dan anti inflamasi untuk melindungi tubuh dari kerusakan sel-sel akibat radikal bebas.

Berdasarkan penelitian-penelitian dengan melihat potensi tanaman kelor (*Moringa oleifera*) sebagai tanaman obat, maka pada penelitian ini akan dilakukan standarisasi dari simplisia daun kelor. Sejauh literatur yang telah dibaca, bahan baku simplisia kelor (*Moringa oleifera*) belum pernah

dilakukan standarisasi dan belum tercantum dalam monografi terbitan resmi Departemen Kesehatan (Materia Medika Indonesia & Monografi ekstrak tumbuhan obat). Standarisasi tanaman dilakukan untuk mengkarakterisasi dan mengidentifikasi tanaman kelor (*Moringa oleifera*) agar dapat dibedakan dari tanaman lainnya, selain itu juga sebagai upaya untuk memelihara keseragaman mutu, keamanan, serta khasiat sehingga dapat lebih meningkatkan kepercayaan terhadap manfaat obat bahan alam tersebut. Standarisasi bahan baku obat tradisional, baik berupa simplisia maupun ekstrak merupakan titik awal yang menentukan kualitas suatu produk (BPOM RI, 2005).

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 standar umum atau non spesifik dan parameter standar khusus atau spesifik (BPOM RI, 2005). Parameter non spesifik yang dilakukan meliputi susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu larut air, kadar abu tak larut asam, pH dan penetapan persen bahan asing. Parameter spesifik yang dilakukan meliputi identitas, mikroskopis, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, skrining fitokimia, penetapan profil kromatogram dengan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT), penetapan profil spektrum dengan menggunakan spektrofotometer infrared (IR), penetapan profil spektrum dengan menggunakan spektro UV-Vis dan penetapan kadar metabolit sekunder.

Penentuan parameter standarisasi dilakukan dengan pengamatan sampel dari tiga daerah berbeda. Kualitas dan kuantitas komponen aktif berbagai herba dipengaruhi oleh faktor ekosistem (Naiola dkk., 1996). Faktor ekofisiologi harus optimal agar menghasilkan simplisia yang

berkualitas (Gupta, 1991). Hal tersebut dikarenakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi mutu simplisia dan metabolit sekunder yang dihasilkan. Faktor-faktor tersebut antara lain waktu panen yang erat hubungannya dengan pembentukan senyawa aktif di dalam bagian tanaman yang akan dipanen, lingkungan tempat tumbuh, unsur hara, ketinggian, kelembaban udara, pH, kualitas tanah, suhu, dan intensitas cahaya, sehingga sampel daun kelor (*Moringa oleifera*) yang digunakan pada penelitian ini diambil dari tiga lokasi yang berbeda yaitu Balai Materia Medika Malang, Balitro Bogor dan *Herbs Research Laboratories* (HRL) Pacet (Vanhaelen *et al.*,1991). Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan sebagai parameter standarisasi daun kelor (*Moringa oleifera*) yang akan digunakan sebagai tanaman obat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan, dapat dirumuskan permasalahannya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana profil karakteristik makroskopik dan mikroskopik dari daun kelor (*Moringa oleifera*)?
2. Bagaimana profil parameter spesifik dari simplisia daun kelor (*Moringa oleifera*) yang diperoleh dari tiga daerah berbeda?
3. Bagaimana profil parameter non spesifik dari simplisia daun kelor (*Moringa oleifera*) yang diperoleh dari tiga daerah berbeda?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan permasalahan diatas maka tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menetapkan profil karakteristik makroskopik dan mikroskopik dari daun kelor (*Moringa oleifera*).

2. Menetapkan profil parameter spesifik dari simplisia daun kelor (*Moringa oleifera*) yang diperoleh dari tiga daerah berbeda.
3. Menentukan profil parameter non spesifik dari simplisia daun kelor (*Moringa oleifera*) yang diperoleh dari tiga daerah yang berbeda.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian standarisasi simplisia daun kelor (*Moringa oleifera*) ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang parameter standar simplisia yang dapat digunakan sebagai bahan baku obat tradisional, sehingga dapat dikembangkan lebih jauh menjadi bahan baku obat herbal terstandar (OHT) atau fitofarmaka dan dapat menjadi acuan dalam pengembangan obat tradisional dari bahan baku daun kelor (*Moringa oleifera*).