

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tumbuhan alam berkhasiat obat telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia sejak ratusan tahun lalu. Ahli ilmu pengobatan yang dikenal dengan istilah tabib membuat ramuan obat yang bahan bakunya berasal dari hutan. Hutan Indonesia diperkirakan menyimpan potensi tumbuhan obat sebanyak 30.000 jenis, dimana 940 jenis telah dinyatakan berkhasiat sebagai obat dan sekitar 78% masih diperoleh langsung dari hutan (Nurrani, 2013). Indonesia sebagai negara beriklim tropis, memiliki tanaman obat yang sangat beragam, sehingga penggunaan tanaman obat sejak dari nenek moyang dipercaya dapat menyembuhkan berbagai jenis penyakit, baik penyakit dalam maupun penyakit luar. Secara umum yang dimaksud dengan obat tradisional yaitu ramuan yang berasal dari tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat yang diketahui dari penuturan orang tua atau pengalaman. Tumbuhan obat yang dimaksud disini yaitu tumbuhan yang berupa daun, buah, batang, bunga, dan akarnya yang memiliki khasiat sebagai obat yang digunakan sebagai bahan mentah pembuatan obat modern maupun obat-obat tradisional (Amzu dan Haryanto, 1990).

Dalam dekade terakhir ditengah banyaknya jenis obat modern di pasaran dan munculnya berbagai jenis obat modern yang baru, terdapat kecenderungan global untuk kembali ke alam atau *back to nature*. Faktor yang mendorong masyarakat untuk mendayagunakan obat bahan alam antara lain mahalnya harga obat modern/sintetis dan adanya efek samping. Selain itu faktor promosi melalui media massa juga ikut berperan dalam meningkatkan penggunaan obat bahan alam. Oleh karena itu penggunaan obat bahan alam sangat berkembang pesat bukan hanya di negara

berkembang seperti Indonesia tetapi juga di negara maju seperti Jerman dan Amerika Serikat. Jenis obat tradisional yang digunakan yaitu obat tradisional buatan sendiri, jamu gendong maupun obat tradisional industri pabrik (Dewoto, 2007).

Dalam rangka pengembangan obat tradisional Indonesia menjadi obat herbal terstandar dan fitofarmaka, standarisasi dan persyaratan mutu simplisia hingga menjadi ekstrak terstandar merupakan hal yang perlu diperhatikan (Dewoto, 2007). Persyaratan mutu simplisia dan ekstrak terdiri dari parameter standarisasi non spesifik dan parameter standar spesifik. Dengan standarisasi, pemerintah melakukan fungsi untuk menjamin mutu, keamanan dan manfaat simplisia dan ekstrak. Standarisasi juga menjamin bahwa produk akhir mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan dan ditetapkan terlebih dahulu (BPOM RI, 2005). Salah satu tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat tradisional adalah Belimbing wuluh (Parikesit, 2011).

Belimbing wuluh merupakan salah satu tanaman yang hidup di pekarangan dan telah dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia (Parikesit, 2011). Daun Belimbing wuluh juga berkhasiat meredakan batuk, demam, kencing manis, gatal (obat luar), dan rematik (obat luar) (Khomsan, 2009). Belimbing wuluh berasal dari Amerika tropis, tanaman ini dapat digunakan untuk menyembuhkan kelumpuhan, memperbaiki fungsi pencernaan, radang rektum, gondongan, sariawan, sakit gigi, gusi berdarah, jerawat sampai tekanan darah tinggi (Arland, 2006). Hampir seluruh bagian tumbuhan Belimbing wuluh telah dimanfaatkan secara tradisional sebagai obat antihipertensi, antibatuk, antiradang, antiinflamasi, dan astringensia (Kumar *et al.*, 2013).

Daun belimbing wuluh memiliki kandungan flavonoid, saponin, tanin, sulfur, asam format, peroksidase, kalsium oksalat, dan kalium sitrat

(Kurniawaty dan Lestari, 2016). Hasil skrining fitokimia ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) mengandung flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, dan fraksi semi polar daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) mengandung flavonoid, saponin, alkaloid, tanin dan triterpenoid (Aryantini, Sari dan Juleha, 2017). Batang Belimbing wuluh mengandung saponin, tanin, asam format, glukosida, kalsium oksalat, sulfur dan peroksida. Pada bagian daun Belimbing wuluh mengandung tarlin, sulfur, asam format, peroksidase, kalsium oksalat, dan kalium sitrat (Hariana, 2006). Skrining fitokimia ekstrak etanol 70% daun Belimbing wuluh yang dilakukan oleh Panjaitan *et al.* (2017) mengandung alkaloid, tanin, saponin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, dan glikosida.

Penelitian yang dilakukan Patala, Ibrahim, dan Khumaidi (2018) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) yang diperoleh dengan metode maserasi memiliki efek *nephrolithiasis* atau dapat menghambat dan mengurangi pembentukan kalsium oksalat batu ginjal pada kelompok mencit putih jantan yang diberi sediaan jamu dengan kombinasi ekstrak (*Orthosipon stamineus*, *Strobilantus crispus*, *Sonchus arvensis*, *Phyllanthus niruri*, *Plantago mayor*) dan larutan ekstrak daun Belimbing wuluh yang diberikan peroral dengan dosis optimum 16,6 mg/Kg bb. Pada penelitian tersebut hewan coba dibagi menjadi 5 kelompok dimana kelompok A diberi induksi etilen glikol 0,75 % dan ammonium klorida 2 % sebagai kontrol negatif, Kelompok B diberi etilen glikol 0,75 % dan ammonium klorida 2 % dan sediaan jamu dengan kombinasi ekstrak (*Orthosipon stamineus*, *Strobilantus crispus*, *Sonchus arvensis*, *Phyllantus niruri*, *Plantago mayor*) secara peroral dengan dosis 12,03 mg/20 g sebagai kontrol positif. Kelompok C, D, E, diberi induksi sediaan jamu dengan kombinasi ekstrak (*Orthosipon stamineus*, *Strobilantus crispus*, *Sonchus arvensis*, *Phyllantus niruri*, *Plantago mayor*) dan diberi larutan ekstrak daun

Belimbing wuluh secara peroral dengan dosis 16,6 mg/Kg bb, 25 mg/Kg bb, dan 33 mg/Kg bb. Hasil dari penelitian menunjukkan terjadinya kadar kalsium terukur untuk kontrol positif 4,271 mg/L, kelompok perlakuan C 4,129 mg/L, kelompok D 4,263 mg/L dan kelompok E 4,961 mg/L. Pada kelompok perlakuan tidak memiliki perbedaan bermakna tetapi bila dibandingkan dengan kelompok negatif menunjukkan ada perbedaan yang signifikan 6,323 mg/L ($p < 0,05$). Kesimpulan yang diambil dari penelitian ini menyatakan dosis ekstrak daun Belimbing wuluh yang paling efektif untuk menghambat dan mengurangi pembentukan kalsium oksalat ialah 16,6 mg/L.

Penelitian yang dilakukan Azhari, Luliana dan Robiyanto (2017) menunjukkan bahwa ekstrak air buah Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang diperoleh dengan bantuan *freeze drying* memiliki efek antihiperkolesterolemia pada kelompok tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan yang diberi ekstrak air buah Belimbing wuluh dengan dosis 63 mg/KgBB. Pada penelitian tersebut tikus dibagi berdasarkan berat badan, dikelompokkan menjadi 4 bagian yang terdiri atas kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif dengan pemberian simvastatin 0,18 mg/KgBB, kelompok perlakuan dengan pemberian ekstrak air buah *Averrhoa bilimbi* dengan dosis 63 mg/KgBB dan kelompok normal yang tidak diberikan perlakuan dari awal hingga akhir penelitian. Hasil dari penelitian menunjukkan terdapatnya aktivitas antihiperkolesterolemia ekstrak air buah *Averrhoa bilimbi* dilihat dari 3 parameter yang pertama dari penurunan berat badan dimana tikus yang diberi ekstrak mengalami penurunan hingga 4,28% dan kontrol positif sebesar 5,32% dan kelompok kontrol negatif mengalami peningkatan hingga 4,13% dan kelompok normal sebesar 0,9%. Parameter kedua yaitu penurunan kadar kolesterol selama perlakuan dimana kadar kolesterol total di hari ke-50 menunjukkan kelompok negatif sebesar 133,3

mg/dl, kelompok dengan perlakuan diberikan ekstrak air buah *Averrhoa bilimbi* sebesar 104,8 mg/dl, kelompok normal sebesar 120,2 mg/dl dan kelompok kontrol positif 103,2 mg/dl. Parameter ketiga yaitu dengan pengukuran berat organ tikus dan perhitungan indeks organ pada tikus menunjukkan pengaruh organ limpa dan pankreas. Dari ketiga parameter tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak air buah *Averrhoa bilimbi* memiliki efek antihiperkolesterolemia yang ditandai dengan perbedaan bermakna hasil antara kelompok negatif dengan kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak air buah *Averrhoa bilimbi*.

Penelitian yang dilakukan oleh Perdana, Aulia dan Wahyuni (2017) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang diperoleh dengan metode maserasi efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan yang diinduksi aloksan. Kelompok perlakuan terdiri dari 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (akuades), kelompok 2 ekstrak daun Belimbing wuluh 125 mg/kgBB, kelompok 3 ekstrak daun Belimbing wuluh 250 mg/kgBB, kelompok 4 ekstrak daun Belimbing wuluh 500 mg/kgBB dan kelompok 5 kontrol positif diberikan metformin 100 mg/kgBB. Mencit diadaptasikan selama 1 minggu kemudian pada hari ke-8 diinduksi Aloksan dengan dosis 100 mg/kgBB secara intraperitoneal. Hasil penelitian menunjukkan dosis yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah adalah ekstrak etanol dengan dosis 250 mg/kgBB karena memiliki aktivitas yang sama dengan kontrol positif (metformin 100 mg/kgBB) dalam menurunkan kadar glukosa darah ($p=1.000$). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun Belimbing wuluh dapat menurunkan kadar glukosa darah setelah 14 hari perlakuan.

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas ataupun penggunaan secara empiris, membuktikan bahwa daun Belimbing wuluh memiliki banyak khasiat sehingga dapat diformulasikan sebagai obat tradisional, obat herbal

terstandar dan fitofarmaka. Beberapa contoh produk obat dari ekstrak daun Belimbing wuluh yang telah dipasarkan dalam berbagai bentuk sediaan kapsul bilimbi yang bermanfaat untuk meredakan nyeri (analgesik), melancarkan keluarnya enzim empedu, antiradang, meluruhkan kencing (diuretik), mengatasi batuk, asma dan lain-lain (Sridana, 2011). Adapula sediaan bubuk daun dan *spray* ekstrak daun Belimbing wuluh sebagai pembersih wajah (Helmi, Khaldun dan Sulastri, 2017), tablet *effervescent* (Dewi, Iskandarsyah dan Octarina, 2014) dan 2F *Wipes Antiseptic* inovasi tisu antiseptik yang dicelupkan di ekstrak Belimbing wuluh dan bawang merah (Dwi, 2018).

Melihat besarnya potensi tanaman Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang bermanfaat dalam hal pengobatan, namun acuan mengenai standarisasi ekstrak etanol daun Belimbing wuluh sebagai obat bahan alam belum ada, oleh karena itu perlu dilakukannya penelitian standarisasi dari ekstrak etanol daun Belimbing wuluh meliputi standarisasi spesifik dan non spesifik. Pada penelitian ini akan dilakukan pengamatan makroskopis dan mikroskopis daun Belimbing wuluh dan penentuan profil standarisasi ekstrak etanol daun Belimbing wuluh. Pengamatan makroskopis maupun mikroskopis pada daun Belimbing wuluh ditujukan untuk mengetahui karakteristik dari tanaman tersebut yang dapat membedakan dari tanaman lain. Standarisasi pada ekstrak dilakukan untuk memperoleh sediaan obat bahan alam yang terstandar sehingga dapat menjamin produk akhir yang dihasilkan.

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol. Metode maserasi digunakan pada karena metode ini memiliki prosedur dan menggunakan peralatan yang sederhana dengan cara ekstraksi simplisia dengan merendam dalam pelarut pada suhu kamar sehingga kerusakan atau degradasi metabolit dapat

diminimalisasi dan juga didasarkan pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan terhadap daun Belimbing wuluh (Hanani, 2017). Etanol yang digunakan didasarkan pada penelitian sebelumnya yang menggunakan etanol sebagai pelarut untuk mengekstraksi daun Belimbing wuluh. Etanol juga merupakan pelarut yang bersifat universal sehingga dapat melarutkan hampir semua metabolit sekunder yang ada terkandung dalam simplisia tersebut, tidak toksik, memiliki titik didih rendah sehingga mudah menguap dan memiliki polaritas yang tinggi.

Penelitian ini menggunakan daun Belimbing wuluh yang diperoleh dari tiga daerah berbeda yaitu Bogor, Batu dan Surabaya. Daun Belimbing wuluh didapatkan dari Balitro Bogor yang terletak pada ketinggian 400 meter di atas permukaan laut, suhu rata-rata 21°C-26°C, kelembaban udara sekitar 70% dan curah hujan 3.500–4000 mm per-tahun. Surabaya yang terletak pada ketinggian ± 3-6 meter di atas permukaan laut dengan suhu rata-rata 20-35°C, kelembaban udara sekitar 60 - 85 % dan curah hujan antara 100-200 mm. Materia Medika Indonesia Batu terletak pada ketinggian ± 875 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan suhu rata-rata 20-25°C, kelembaban udara sekitar 79 - 86 % dan curah hujan 3.230 mm per-tahun. Kadar senyawa aktif dalam suatu simplisia bergantung pada bagian tanaman yang digunakan, umur tanaman atau bagian tanaman saat panen, waktu panen dan lingkungan tempat tumbuh (Agoes, 2007). Oleh karena itu untuk menentukan parameter standarisasi yang hasilnya dapat digunakan sebagai acuan maka dilakukan penelitian standarisasi ekstrak etanol daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang didapatkan dari tiga daerah yang berbeda.

Standarisasi yang dilakukan terhadap ekstrak etanol daun Belimbing wuluh meliputi standarisasi parameter spesifik dan non spesifik. Standarisasi spesifik meliputi identitas, organoleptis, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, skrining fitokimia, penetapan profil kromatogram dengan KLT,

penetapan profil spektrum IR, penetapan profil spektrum UV – Vis dan penetapan kadar total golongan fenol, flavonoid dan alkaloid. Parameter non spesifik yang dilakukan meliputi kadar abu total, kadar abu larut air, kadar abu tak larut asam, susut pengeringan, bobot jenis dan pH.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, rumusan masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana profil karakteristik makroskopik dan mikroskopik dari daun segar tanaman Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)?
- 2) Bagaimana profil parameter standarisasi spesifik dari ekstrak etanol daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dari tiga daerah yang berbeda?
- 3) Bagaimana profil parameter standarisasi non spesifik dari ekstrak etanol daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dari tiga daerah yang berbeda?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Menetapkan profil karakteristik makroskopik dan mikroskopik dari daun segar tanaman Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)
- 2) Menetapkan parameter standarisasi spesifik dari ekstrak etanol daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dari tiga daerah yang berbeda
- 3) Menetapkan profil parameter standarisasi non spesifik dari ekstrak etanol daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dari tiga daerah yang berbeda

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian standarisasi dari ekstrak etanol daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai profil standarisasi spesifik dan non-spesifik yang dapat digunakan untuk sebagai acuan pada penelitian berikutnya ataupun digunakan dalam pembuatan sediaan obat tradisional, obat herbal terstandar dan fitofarmaka sehingga dapat menjamin mutu sediaan obat bahan alam.