

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang banyak menghasilkan bahan alam seperti tumbuhan dan banyak keanekaragaman lainnya. Bahan alam secara khusus diartikan sebagai segala material organik yang dihasilkan oleh alam yang telah dipelajari dan dibuktikan baik secara empiris maupun secara tradisional melalui penggunaan turun temurun memiliki khasiat tertentu untuk kesehatan baik dalam bentuk segar, sediaan kering, ekstrak, maupun senyawa tunggal hasil pemurnian. Pada era modern ini ada kecenderungan pola hidup yang mengarah pada penggunaan bahan-bahan alami sebagai zat berkhasiat baik untuk pengobatan, perawatan kesehatan dan kebugaran, kosmetika, makanan fungsional, maupun untuk produk perawatan tubuh sehari-hari. Fenomena ini semakin meningkatkan penggunaan bahan alam sebagai pilihan karena dinilai lebih aman atau memiliki efek negatif yang lebih rendah. Nilai ekonomis beberapa bahan alam pun semakin meningkat yang diikuti dengan semakin berkembangnya berbagai penelitian untuk mengembangkan produk-produk yang berbasis pada bahan alam. Saat ini, bidang penelitian dan industri bahan alam menjadi salah satu bidang yang prospektif dan memiliki masa depan yang baik karena kebutuhan akan bahan ini semakin meningkat (Nugroho, 2017).

Dalam pemanfaatannya, komponen atau substansi-substansi kimia bahan alam diproses menjadi produk lanjutan baik sebagai bahan baku untuk produk lanjutannya atau produk jadi dengan standarisasi, keamanan, serta kepraktisan dalam penggunaan dan cara konsumsinya untuk meningkatkan nilai ekonominya. Obat, bahan obat, makanan, makanan fungsional, suplemen nutrisi, produk herbal, aroma terapi, pewarna alami, bumbu alami, parfum serta berbagai produk lokal dengan istilah tertentu seperti jamu di Indonesia, merupakan contoh pemanfaatan bahan alam dengan memberikan sentuhan teknologi untuk meningkatkan guna (*function*) dan nilainya (*value*) (Nugroho, 2017). Tanaman obat tradisional masih digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai pengobatan walaupun perkembangan obat sintesis sudah semakin berkembang. Namun, pemanfaatan tanaman obat masih belum optimal karena banyak tanaman obat yang belum teruji keamanan dan efektivitasnya (BPOM RI, 2005).

Standarisasi dalam kefarmasian adalah serangkaian parameter, prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur

terkait dengan mutu kefarmasian, mutu dalam artian memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi) termasuk jaminan batas-batas) stabilitas sebagai produk kefarmasian umumnya. Pengertian standarisasi juga berarti proses menjamin bahwa produk akhir (obat, ekstrak atau produk ekstrak) mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan dan ditetapkan terlebih dahulu (Dirjen POM RI, 2000). Standarisasi suatu sediaan obat (ekstrak atau simplisia) adalah suatu persyaratan yang dapat diwujudkan reproduksibilitas terhadap kualitas farmasetik maupun terapeutik. Dalam upaya standarisasi tersebut perlu ditentukan persyaratan standar yang diharuskan. Peraturan dan Perundang-undangan yang berlaku. Pada pelaksanaannya perlu juga dilakukan dengan berbagai macam metode (pengujian multifaktorial). Standarisasi suatu sediaan obat (ekstrak atau simplisia) tidaklah sulit bila senyawa aktif yang berperan telah diketahui dengan pasti. Pada prinsipnya dapat didasarkan atas senyawa aktif, kelompok senyawa aktif maupun atas dasar senyawa karakter (bila senyawa aktif belum diketahui dengan pasti). Bila digunakan senyawa karakter pada upaya standarisasi, maka dalam hal ini hanyalah bertujuan untuk dapat membantu menentukan kualitas bahan obat tersebut. Senyawa karakter yang dipakai haruslah spesifik dan digunakan selama senyawa aktif belum diketahui dengan pasti. Standarisasi dapat dilakukan secara fisika, kimia, maupun biologi (Parwata, 2017).

Salah satu tanaman yang bisa digunakan sebagai obat tradisional yaitu daun mindi (*Melia azedarach*). *Melia azedarach* adalah salah satu tanaman berfamili *Meliaceae*, tanaman yang bisa tumbuh dengan cepat, berasal dari Cina dan dapat ditemukan atau sering ditanam disisi jalan sebagai pelindung. Terkadang tumbuh liar didaerah-daerah dekat pantai (Dalimartha, 2003). Dalam kehidupan sehari-hari tanaman mindi sering digunakan secara tradisional sebagai obat diare, obat kudis, obat eksim, obat nyeri perut, obat kencing manis dan menambah nafsu makan. Daun mindi terdapat kandungan metabolik sekunder antara lain saponin, flavonoid dan polifenol. Di samping itu daun dan buahnya mengandung alkaloid (DepKes RI, 2000). Penelitian dari Fitriyani, Kusri dan Fachriyah (2016) menyatakan bahwa dari hasil uji penapisan fitokimia pada serbuk dan ekstrak etanol daun mindi mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan steroid. Penelitian lain dari Ahmed, dkk (2012) menyatakan bahwa dimana dalam ekstrak daun mindi mengandung senyawa fenolik dalam jumlah yang banyak dengan total konsentrasi fenol tertinggi adalah 492 µg/mg yang terdapat pada ekstrak etanol, diikuti oleh Petroleum Ether (412 µg/mg) dan ekstrak air (305 µg/mg) dari *Melia azedarach*.

Handoyo (2018) melakukan penelitian untuk menguji aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun mindi, dilakukan dengan metode induksi aloksan pada hewan coba mencit jantan galur Balb-C. Pada penelitian tersebut hewan coba dibagi menjadi 5 kelompok berbeda. Kelompok kontrol negatif dengan diberikan CMC Na 1% dalam akuades, kelompok kontrol positif diberikan suspensi glibenklamid dalam CMC Na 1%, kemudian untuk 3 kelompok eksperimental diberikan suspensi ekstrak etanol daun mindi yang masing-masing 200mg/kgBB, 400mg/kgBB dan 800mg/kgBB. Masing-masing kelompok diberi perlakuan sekali sehari selama 14 hari dan selanjutnya kadar glukosa dalam darah ditentukan pada hari ke-15. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan dengan melukai ujung ekor mencit menggunakan gunting/*scapel* hingga mengeluarkan darah. *Test strips GlucoDrTM* ditempelkan pada darah mencit, dan kadar glukosa darah diukur menggunakan alat *Glucose Test*. Data yang diperoleh dari metode ini berupa persen penurunan kadar glukosa darah puasa dari semua kelompok, baik kontrol negatif, kontrol positif dan kelompok uji setelah pemberian sediaan uji selama 14 hari. Hasil kesimpulan dari penelitian ekstrak etanol daun mindi memiliki aktivitas sebagai antidiabetes dan aktivitas antidiabetes antar semua kelompok dosis daun mindi yang berbeda memberikan aktivitas yang berbeda, dimana semakin besar dosis ekstrak etanol daun mindi yang diberikan maka semakin besar pula aktivitas penurunan kadar glukosa dalam darah.

Laurano (2011) melakukan penelitian yang melihat efek antiinflamasi fraksi etil asetat ekstrak etanol daun mindi. Subjek penelitian adalah 25 ekor tikus putih jantan berusia 2-3 bulan yang dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok pembanding diberikan ibuprofen dengan dosis 18 mg/kgBB, kelompok kontrol diberikan suspensi PGA 3% b/v yang diberikan per oral sebanyak 1 ml/100 gBB, dan 3 kelompok eksperimental lain diberi fraksi etil asetat ekstrak etanol daun mindi dengan dosis masing-masing 25 mg/kgBB, 50 mg/kgBB, dan 75 mg/kgBB. Setelah pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok tikus, 60 menit kemudian diinjeksikan dengan karagenan 1% b/v 0,10 ml secara subkutan ditelapak kaki belakang sebelah kiri tikus putih. Metode yang digunakan adalah pengukuran radang telapak kaki tikus putih dengan induksi karagenan. Parameter yang diamati adalah tinggi kolom *plethysmometer* sebagai indikator volume radang telapak kaki tikus putih yang diukur dengan alat *plethysmometer* pada jam ke 0, 1, 2, 3, 4, dan jam ke-5. Penggunaan metode ini bertujuan untuk mengamati respon lokal yang diwakili dengan volume telapak kaki tikus putih jantan. Pada hasil penelitian pada kelompok kontrol yang hanya diberi pelarut tanpa bahan

aktif, penurunan edema (pembengkakan) menjadi terhambat karena tidak ada agen yang menghambat pelepasan mediator inflamasi. Pada kelompok tikus yang diberi fraksi etil asetat ekstrak etanol daun mindi dengan dosis 25 mg/kgBB edema berkurang secara signifikan pada jam ke-4. Kelompok tikus yang diberi fraksi etil asetat ekstrak etanol daun mindi dengan dosis 50 mg/kgBB dan 75 mg/kgBB, edema mulai berkurang secara signifikan pada jam ke-3. Pada kelompok kontrol positif menunjukkan pengurangan volume edema secara signifikan pada jam ke-3, akan tetapi dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya, kelompok kontrol positif, menunjukkan penurunan volume edema yang lebih besar.

Pada penelitian lain oleh Suherman, Hermanto dan Pramukti (2013) yang melakukan penelitian efek antidiare ekstrak etanol daun mindi pada mencit *Swiss Webster* jantan. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yang masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor. Kelompok kontrol, diberi suspensi Na CMC 0,5%, kelompok pembanding diberi suspensi Loperamid 0,26 mg/kgBB, kelompok DM 1 diberi suspensi ekstrak etanol daun mindi 295 mg/kgBB, kelompok DM 2 diberi suspensi ekstrak etanol daun mindi 442 mg/kgBB, kelompok DM 3 diberi suspensi ekstrak etanol daun mindi 590 mg/kgBB. Pengujian efek antidiare ekstrak etanol daun diuji dengan metode transit intestinal dan metode proteksi diare yang diinduksi oleh *oleum ricini*. Berdasarkan hasil pengamatan frekuensi diare, bobot feses, konsistensi feses, waktu timbul diare, durasi diare dan rasio panjang usus yang ditempuh marker terhadap panjang usus keseluruhan, ekstrak etanol daun mindi memiliki efek antidiare dan ekstrak etanol daun mindi dosis 590 mg/kg bb menunjukkan efek terbaik pada pengujian antidiare dengan metode proteksi yang diinduksi oleh *Oleum ricini* dan metode transit intestinal.

Daun mindi secara empiris masih dipercaya sebagai pengobatan tradisional oleh masyarakat. Berdasarkan penelitian-penelitian diatas daun mindi membuktikan bahwa tanaman tersebut dapat bermanfaat sebagai tanaman obat tradisional. Salah satu contoh sediaan yang ada dipasaran dengan merk dagang Melia yang digunakan sebagai obat hipertensi dan juga penyakit kulit. Dengan adanya penelitian tentang standarisasi simplisia daun mindi, diharapkan memiliki khasiat, kualitas dan keamanan yang telah terstandar agar dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal terstandar maupun fitofarmaka. Daun mindi yang digunakan didapatkan dari tiga lokasi berbeda, pertimbangan pemilihan disebabkan karena adanya kandungan senyawa secara kuantitatif, yang dapat

dipengaruhi oleh faktor lingkungan, unsur tanah, waktu panen, dan cara panen. Ketiga lokasi tersebut antara lain Balitro Bogor, Materia Medica Batu yang terletak di Kota Batu dan yang terakhir di dapatkan dari Kota Lamongan.

Kelompok yang pertama diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Bogor) yang terletak pada ketinggian ± 250 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan suhu rata-rata $21-26^{\circ}\text{C}$, kelembapan udara sekitar 70 % dan curah hujan 3500-4000 mm per-tahun (Balitro, 2015). Kelompok yang kedua diperoleh dari Materia Medica Batu (Batu) yang terletak pada ketinggian ± 875 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan suhu rata-rata $20-25^{\circ}\text{C}$, kelembapan udara sekitar 80 % dan curah hujan 3073 mm per-tahun (Materia Medica Batu, 2014). Kelompok ketiga diperoleh dari Kota Lamongan yang terdiri dari daratan rendah dan bonorowo dengan tingkat ketinggian 0-25 meter seluas 50,17%, sedangkan ketinggian 25 -100 meter seluas 45,68%, selebihnya 4,15% berketinggian di atas 100 meter di atas permukaan air laut (Dinas PU Sumber Daya Air Kabupaten Lamongan, 2020). Kelembapan udara sekitar 65-95% dengan suhu $24-32^{\circ}\text{C}$ (BPBD Lamongan, 2021). Curah hujan sebesar 1905 mm dengan rata-rata 10 tahun terakhir pada 2015 sebesar 1482 mm (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lamongan, 2015).

Berdasarkan manfaat penggunaannya sebagai pengobatan serta banyak penelitian yang mengarah pada efek farmakologi, maka pada penelitian ini dilakukan pengamatan makroskopis dan mikroskopis daun mindi segar serta penentuan profil parameter spesifik dan non spesifik dari simplisia kering daun mindi. Standarisasi spesifik yang dilakukan meliputi identitas, organoleptis, 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) dan UV-Vis serta penetapan kadar metabolit sekunder dengan spektrofotometri. Parameter non spesifik yang dilakukan meliputi susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu larut air, kadar abu tidak larut asam, penetapan pH dan persen bahan asing.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana profil makroskopis dan mikroskopis dari daun mindi (*Melia azedarach* L.) yang diperoleh dari tiga wilayah berbeda?
2. Bagaimana profil standarisasi spesifik dari simplisia daun mindi (*Melia azedarach* L.) yang diperoleh dari tiga wilayah berbeda?
3. Bagaimana profil standarisasi non spesifik dari simplisia daun mindi (*Melia azedarach* L.) yang diperoleh dari tiga wilayah berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menetapkan profil makroskopis dan mikroskopis dari daun mindi (*Melia azedarach* L.) yang diperoleh dari tiga wilayah yang berbeda.
2. Menetapkan profil standarisasi spesifik dari simplisia daun mindi (*Melia azedarach* L.) yang diperoleh dari tiga wilayah yang berbeda.
3. Menetapkan profil standarisasi non spesifik dari simplisia daun mindi (*Melia azedarach* L.) yang diperoleh dari tiga wilayah yang berbeda.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu didapatkan informasi parameter standarisasi spesifik dan non spesifik dari daun mindi (*Melia azedarach*) yang dapat membantu pengembangan obat herbal terstandar maupun fitofarmaka dan bisa dijadikan untuk acuan penelitian selanjutnya. Selain itu, informasi yang didapatkan diharapkan dapat menambah pengetahuan dari senyawa-senyawa yang terkandung dalam tanaman tersebut dan bisa digunakan sebagai standar untuk pembuatan obat herbal terstandar ataupun fitofarmaka sehingga mutu yang dihasilkan baik.