

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia obat tradisional sangat dikenal oleh masyarakat sejak zaman dahulu, didasari dengan adanya ketersediaan aneka bahan alam yang dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional. Sebagian besar masyarakat menggunakan obat tradisional dengan khasiat yang teruji secara empiris, sehingga penggunaannya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan bukan hanya berdasarkan pada pengalaman semata (Effendi, 2012). Masyarakat Indonesia telah terbiasa menggunakan tanaman untuk dijadikan sebagai obat-obatan dikarenakan kemudahan dalam memperoleh dan membudidayakannya. Menurut pengertiannya obat tradisional merupakan suatu bahan yang berasal dari bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang biasanya digunakan secara turun temurun, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (CPOTB, 2021).

Seiring dengan perkembangan global saat ini penggunaan obat herbal menjadi pilihan bagi beberapa orang dalam menjalani pengobatan, dikarenakan minimal efek samping dari obat herbal, sehingga diperlukan pengembangan dalam menjamin keamanan dan khasiat dari obat herbal. Hal ini yang mendorong produksi obat tradisional dari tahun ke tahun juga mengalami peningkatan karena banyaknya variasi sediaan bahan alam, maka untuk memudahkan pengawasan dan perizinan, Badan Pengawasan Obat dan Makanan mengelompokkan obat tradisional dalam sediaan jamu, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka (Dewi dkk., 2019). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem standarisasi untuk bahan baku herbal dan formulasi herbal. Standarisasi obat herbal adalah tindakan untuk melakukan

konfirmasi identitas, kualitas dan kemurnian dari suatu bahan obat. Identifikasi bahan aktif murni adalah persyaratan penting untuk kontrol kualitas dan penentuan dosis terkait tanaman (Patwekar *et al.*, 2016).

Salah satu tanaman obat yang digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah tanaman Semanggi (*Marsilea crenata*). Tanaman semanggi merupakan famili dari *Marsileaceae* yang tersebar luas di Asia Tenggara dan tumbuh liar di sawah, bendungan, saluran air, selokan, dan area dengan genangan air (Ma'arif *et al.*, 2019). Di daerah Jawa tanaman semanggi muda banyak digunakan sebagai bahan pangan, salah satunya sebagai campuran pecel di daerah Surabaya. Tanaman semanggi dimanfaatkan sebagai antineuroinflamasi, anti kolesterol, antiosteoporotik, dan perawatan penuaan pada kulit (Rahayu *et al.*, 2021).

Kandungan kimia herba semanggi antara lain saponin, terpenoid, steroid, polifenol, dan senyawa antioksidan (Ma'arif, Agil and Widayati, 2019). Tanaman semanggi memiliki kandungan senyawa fitoestrogen yang tinggi (misalnya, lignan, stilben, kumestan, kumarin, dihidrokalkon, dan triterpenoid) (Rahayu *et al.*, 2021). Pada tanaman semanggi terdapat kandungan fitokimia berupa gula pereduksi, kandungan karbohidrat, dan flavonoid (Nurjanah, Azka dan Abdullah, 2012). Salah satu kandungan tanaman semanggi adalah flavonoid, flavonoid pada tumbuhan berfungsi sebagai pelindung bagi tumbuhan itu sendiri dari penyakit dan lingkungan sekitarnya, sedangkan bagi manusia fungsi flavonoid untuk mencegah penyakit kardiovaskuler, sebab flavonoid bersifat antioksidatif yang berperan dalam mencegah kerusakan sel yang diakibatkan oleh radikal bebas yang reaktif (Ekawati, Suirta, dan Santi, 2017). Selain itu, tanaman semanggi juga mengandung berbagai vitamin dan mineral, seperti kalsium, zat besi, magnesium, Fe, dan vitamin A dan C. Herba semanggi diketahui

mengandung protein, β -karoten, lemak, dan serat (Agil, Kusumawati and Purwitasari, 2017).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Agil, Ma'arif dan Aemi (2018), menunjukkan aktivitas fitoestrogen herba semanggi dalam meningkatkan kepadatan tulang trabekular vertebra pada mencit betina, pada penelitian ini diberikan obat deksametason 0,0029 mg/20gBB/hari untuk menginduksi terjadinya osteoporosis pada mencit. Lalu mencit dibagi menjadi lima kelompok perlakuan masing-masing 6 ekor mencit yaitu : kontrol negatif, diberikan CMC Na 0,5% 0,4 ml/20gBB/hari; kontrol positif, diberikan alendronat 0,026 mg/20gBB/hari); perlakuan, diberikan fraksi n-heksana *M. crenata* pada tiga konsentrasi yang berbeda, yaitu 1,54 mg/20gBB/hari, 1,54 mg/20gBB/hari dikombinasikan dengan latihan fisik, dan 3,08 mg/20gBB/hari. Hasil penelitian menunjukkan ketebalan trabekular vertebra masing-masing kelompok, yaitu: $5,5 \pm 0,7 \mu\text{m}$ (kelompok kontrol negatif), $8,2 \pm 0,4 \mu\text{m}$ (kelompok kontrol positif), $6,5 \pm 0,4 \mu\text{m}$ (fraksi n-heksana pada dosis 1,54 mg/20gBB), $8,1 \pm 0,6 \mu\text{m}$ (fraksi n-heksana pada dosis 1,54 mg/20gBB dikombinasikan dengan latihan fisik), dan $8,0 \pm 0,3 \mu\text{m}$ (fraksi n-heksana pada dosis 3,08 mg/20gBB). Berdasarkan hasil penelitian semua dosis fraksi n-heksana semanggi mempunyai aktivitas dalam meningkatkan kepadatan tulang trabekular vertebra mencit betina, dengan dosis optimum 1,54 mg/20gBB dikombinasikan dengan latihan fisik dan dosis 3,08 mg/20gBB.

Penelitian yang dilakukan oleh Ma'arif et al. (2019) menjelaskan bahwa Fraksi n-butanol dari semanggi (*M. crenata*) memiliki aktivitas antineuroinflamasi. Penelitian ini menggunakan *cell line Microglia* HMC3 yang dikultur dalam media esensial *minimum Eagle* dan diinduksi dengan *IFN- γ* selama 24 jam untuk mengaktifkan sel ke polaritas M1 dalam *microplate* sumur 24. Fraksi n-butanol (*M. crenata*) diberikan dengan

berbagai macam dosis yaitu 62,5, 125, dan 250 ppm dan genistein 50 μ M sebagai kontrol positif. Hasil pengukuran MHC II menunjukkan perbedaan yang signifikan pada ekspresi MHC II pada *cell line microglia* HMC3 antara kontrol negatif dan semua kelompok perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis terbaik untuk menghambat MHC II ekspresi adalah 250 ppm dengan nilai 200,983 AU. Penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah, Azka, dan Abdullah (2012) menjelaskan bahwa tanaman semanggi memiliki aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini menggunakan metode uji DPPH. Hasil penelitian uji aktivitas antioksidan sampel ekstrak kasar metanol semanggi air diperoleh nilai antioksidan paling tinggi dengan nilai IC50 sebesar 634,73 ppm.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Hardoko, Gunawan dan Handayani (2019) untuk mengetahui bahwa tanaman semanggi (*M. crenata*) memiliki aktivitas penurun kolesterol dengan cara menghambat enzim *HMG-CoA*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan perlakuan kondisi herba (segar dan kering) dan kombinasi pelarut etil asetat – metanol (0:100; 25:75; 50:50; 75:25; 100:0). Proses ekstraksi pada penelitian ini dilakukan dengan cara maserasi bergoyang pada suhu ruang. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak herba semanggi kering mempunyai aktivitas penghambatan enzim *HMG-CoA* reduktase lebih tinggi dari pada ekstrak herba semanggi basah. Ekstrak herba semanggi dengan pelarut metanol menghasilkan inhibisi enzim *HMG-CoA* lebih tinggi. Ekstrak yang paling tinggi inhibisinya adalah herba semanggi air kering yang diekstrak menggunakan rasio pelarut etil asetat-metanol dengan perbandingan 100:0 mempunyai nilai inhibisi mencapai 95,12% dan sama dengan obat pravastatin dengan nilai inhibisi 93,06%.

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

paradigma mutu kefarmasian, mutu dalam artian memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi), termasuk jaminan stabilitas produk sebagai produk kefarmasian pada umumnya (Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, 2000). Formulasi yang mengandung bahan baku terstandarisasi dapat meningkatkan keyakinan konsumen terhadap obat herbal dengan memberikan keamanan yang lebih (Bakshi *et al.*, 2022). Standarisasi sendiri meliputi standarisasi simplisia, ekstrak hingga standarisasi fraksi. Salah satu contoh standarisasi adalah dengan menentukan parameter spesifik dan non spesifik pada simplisia dan ekstrak pada tanaman yang berpotensi sebagai obat.

Simplisia herba semanggi (*Marsilea crenata*) yang akan distandarisasi diperoleh dari tiga daerah berbeda, yaitu : Madiun, Bogor dan Surabaya. Tujuan diambil dari lokasi yang berbeda karena terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi simplisia dan kandungan metabolit sekundernya. Faktor tersebut antara lain identitas jenis (spesies), lokasi asal tumbuhan, waktu panen dan pasca panen tumbuhan, penyimpanan bahan tumbuhan, umur tumbuhan dan bagian tumbuhan yang digunakan. Waktu panen dan pasca panen tumbuhan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kandungan metabolit sekunder dikarenakan tahapan ini merupakan dimensi waktu dari proses kehidupan tumbuhan. Pada tahapan ini dapat diketahui kapan senyawa tersebut mencapai kadar optimal dari proses biosintesis dan sebaliknya kapan senyawa tersebut dikonversi menjadi senyawa lain (Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, 2000).

Kelompok pertama diperoleh dari daerah Madiun yang terletak pada 111° BT – 112° BT dan 7° LS – 8° LS. Kota Madiun sendiri memiliki daratan dengan ketinggian yang berkisar antara 63 meter hingga 67 meter dari permukaan air laut. Daratan dengan ketinggian 67 meter di atas

permukaan air laut terletak pada bagian tengah, sedangkan daratan dengan ketinggian 67 meter di atas permukaan laut terletak di sebelah selatan kota Madiun. Rentang temperatur udara di kota Madiun sendiri berkisar antara 20°C hingga 35°C (BPK Perwakilan Provinsi Jawa Timur, 2022). Kelompok kedua diperoleh dari daerah Bogor yang secara geografis terletak di 106° 48' BT dan 6° 26' LS dengan ketinggian minimum 190 m dan maksimumnya 300 m di atas permukaan laut. Kota Bogor memiliki suhu rata-rata 26°C pada tiap bulan dengan suhu terendahnya 21,8°C dengan suhu tertinggi 30,4°C. Kelembapan udara di kota Bogor adalah 70% dengan rata-rata curah hujan pada setiap tahun sekitar 3500-4000 mm, curah hujan terbesar biasanya terjadi pada bulan desember dan januari (Pemerintah Kota Bogor, 2022). Kelompok ketiga diperoleh dari kota Surabaya yang sebagian besar daerahnya adalah dataran rendah yang memiliki ketinggian tanah antara 0-10 meter seluas 80,72 % atau sekitar 26.345,19 Ha di atas permukaan laut, sedangkan pada daerah pantai memiliki ketinggian tanah yang berkisar antara 1-3 meter di atas permukaan laut (Bahri dan Madlazim, 2012). Kota Surabaya memiliki suhu minimum 25°C dan maksimum 30°C. Kelembapan udara di kota Surabaya memiliki rata-rata minimum 50% dan maksimum 92% dengan curah hujan rata-rata 172 mm (Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu, 2022).

Pada penelitian ini akan dilakukan standarisasi yang meliputi parameter spesifik dan parameter non spesifik simplisia herba semanggi (*Marsilea crenata*). Parameter spesifik meliputi identitas simplisia herba, 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 spektrofotometer inframerah (IR), dan spektrofotometer UV-Vis serta penetapan kadar

senyawa metabolit sekunder. Parameter non spesifik yang dilakukan meliputi kadar abu total, kadar abu larut air, kadar abu tak larut asam dan susut pengeringan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, di rumuskanlah masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana profil parameter standarisasi spesifik dari simplisia herba semanggi (*Marsilea crenata*) yang diperoleh dari tiga daerah yang berbeda?
2. Bagaimana profil parameter standarisasi non spesifik dari simplisia herba semanggi (*Marsilea crenata*) yang diperoleh dari tiga daerah yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menetapkan profil parameter standarisasi spesifik dari simplisia herba semanggi (*Marsilea crenata*) yang diperoleh dari tiga daerah yang berbeda.
2. Menetapkan profil parameter standarisasi non spesifik dari simplisia herba semanggi (*Marsilea crenata*) yang diperoleh dari tiga daerah yang berbeda.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan informasi mengenai profil standarisasi spesifik simplisia herba semanggi (*Marsilea crenata*) dari tiga daerah berbeda.
2. Mendapatkan informasi mengenai profil standarisasi non spesifik simplisia herba semanggi (*Marsilea crenata*) dari tiga daerah berbeda.