

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki banyak sekali jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai macam masalah kesehatan (Yassir dan Asnah, 2018). Indonesia memiliki kurang lebih dari 30.000 jenis tumbuhan yang diantaranya dapat digunakan sebagai bahan obat. Obat tradisional dikategorikan menjadi tiga, yaitu jamu, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka. Hal yang menjadi perbedaan dari ketiga jenis tersebut adalah pada uji obat tersebut. Obat herbal terstandar melewati uji praklinik, sedangkan fitofarmaka dilakukan hingga uji klinik. Jamu merupakan salah satu dari ketiga jenis obat yang telah dikenal dan digunakan oleh masyarakat untuk mengatasi masalah kesehatan. Jamu didekatkan berdasarkan pendekatan empirik dan telah diwariskan secara turun temurun (Adiyasa dan Meiyanti, 2021). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2010, prevalensi penduduk Indonesia yang pernah mengonsumsi obat tradisional sebesar 59,12% untuk usia di atas 15 tahun yang tersebar di kota maupun pedesaan dan sekitar 95,60% merasakan manfaat dari obat tradisional tersebut (Badan Litbang Kesehatan, 2010).

Banyaknya jenis sediaan bahan alam yang ada saat ini, menyebabkan peningkatan produksi obat dengan bahan alam dari tahun ke tahun (Dewi dkk., 2019). Namun, saat ini tumbuhan tidak hanya digunakan sebagai bahan obat, tetapi dapat digunakan sebagai bahan makanan, kosmetik, kerajinan, penambah kekebalan tubuh, maupun bahan olahan lainnya (Adiyasa dan Meiyanti, 2021). Penggunaan obat dengan bahan alam memiliki kekurangan dalam hal standarisasi karena penggunaannya

didasarkan pengetahuan empiris, sehingga diperlukan standarisasi untuk mendapatkan bahan alam yang telah terjamin keamanan, kualitas, dan khasiatnya (Syahidan dan Wardhana, 2019).

Salah satu tanaman yang mudah ditemukan dan sering digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah tanaman pandan (*Pandanus amaryllifolius*). Tanaman pandan merupakan tanaman dengan famili Pandanaceae, genus *Pandanus*, dan banyak tumbuh pada daerah beriklim tropis. Pandan sering digunakan sebagai pewarna makanan dan pewangi masakan (Jannah, Noorjannah, dan Adelia, 2018). Tanaman pandan dimanfaatkan sebagai antibakteri, antidiabetik, antikanker, dan antioksidan (Dewanti dan Sofian, 2017). Pandan dapat digunakan sebagai insektisida alami karena kandungan senyawa kimia yang ada didalamnya (Kasma, Ridjal, Renaldi, 2019).

Kandungan kimia yang terdapat pada daun pandan antara lain alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, steroid, dan zat warna (Purwanti, Luliana, dan Sari, 2018). Salah satu senyawa yang terkandung pada daun pandan adalah flavonoid yang merupakan senyawa fenolik, dapat ditemukan dalam tumbuhan dan memiliki peran penting dalam mengatur pertumbuhan, perlindungan terhadap mikroba, perlindungan terhadap fungisida, dan perlindungan terhadap serangga, dan hama (Rahmasiahi, Hadiq, dan Yulianti, 2023). Beberapa penelitian farmakologi telah melakukan uji pada senyawa flavonoid untuk mengidentifikasi aktivitasnya, flavonoid bersifat antioksidan, antiinflamasi, dan antikanker (Dewanti dan Sofian, 2017). Pandan dapat digunakan sebagai penambah aroma pada masakan karena mengandung senyawa turunan asam amino fenilalanin, yaitu 2-asetil-1-pirrolin. Selain kandungan senyawa tersebut, daun pandan juga mengandung Beta-karoten, Vitamin C, karbohidrat, protein, dan serat (Prabitha, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Apriyanto (2021), menunjukkan efektivitas serbuk daun pandan terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Kandungan saponin pada daun pandan dapat mengganggu proses metabolisme serangga dengan merusak membran sel dan mengganggu proses reproduksi dengan menyebabkan gangguan fertilitas hingga menyebabkan telur serangga mengalami kerusakan dan kematian. Alkaloid pada daun pandan dapat bekerja sebagai racun perut serangga dengan menghambat enzim asetilkolinesterase yang menyebabkan kerja sistem saraf pusat terganggu dan dapat menghancurkan membran sel telur sehingga dapat masuk ke dalam sel telur dan merusaknya. Kandungan polifenol merupakan inhibitor pencernaan serangga dan kandungan flavonoid yang memiliki sifat anti insektisida dengan menimbulkan kelemahan syaraf organ vital sehingga dapat menyebabkan kematian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan 3 perlakuan yaitu variasi konsentrasi (100 mg/mL, 200 mg/mL, 300 mg/mL, dan 400 mg/mL), kontrol positif (Abate 10 mg), dan kontrol negatif (Akuades 100 mL). Jumlah larva *Aedes aegypti* yang digunakan sebanyak 25 ekor. Masing-masing kelompok perlakuan dilakukan 3x replikasi untuk menghasilkan nilai presisi dan akurasi yang baik. Hasil diperoleh dalam persentase kematian larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 100 mg/mL sebesar 9,2%, 200 mg/mL sebesar 10,7%, 300 mg/mL sebesar 12%, dan 400 mg/mL sebesar 18,7%. Adanya hasil tersebut, dapat diketahui bahwa dengan meningkatnya konsentrasi serbuk daun pandan akan meningkatkan efektivitas terhadap kematian larva *Aedes aegypti*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Suryani, dkk (2018) menjelaskan bahwa Fraksi etil asetat dari daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Selain fraksi etil asetat, penelitian ini menggunakan ekstrak etanol dan fraksi heksan untuk

mengetahui besarnya aktivitas antioksidan dalam daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*). Proses ekstraksi dilakukan dengan cara mencampur bubuk daun yang telah halus dengan etanol 95%, lalu digoyang dengan *shaker* selama 1 jam. Selanjutnya dilakukan maserasi selama 36 jam dan ekstrak yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*. Fraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode *Reducing power*, FTC, dan daya tangkap radikal (RSA). Pengukuran dengan metode *reducing power* menunjukkan bahwa kemampuan mereduksi fraksi etil asetat lebih besar daripada ekstrak etanol dan fraksi heksan. Hal tersebut berhubungan dengan kadar fenolik yang terkandung di dalam masing-masing ekstrak maupun fraksi. Semakin besar konsentrasi (1 mg/mL, 2 mg/mL, 3 mg/mL, 4 mg/mL, dan 5 mg/mL), maka kemampuan fraksi etil asetat atau ekstrak etanol juga semakin besar.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Setiawan, dkk (2015), untuk menunjukkan bahwa fraksi n-heksan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dalam menurunkan kadar gula darah pada tikus putih sprague dawley, pada penelitian ini diberikan 200 mg/200 gBB untuk menginduksi diabetes pada tikus. Lalu tikus dibagi menjadi 6 kelompok penelitian, masing-masing 4 ekor tikus yaitu kelompok normal, kontrol negatif (CMC-Na 0,5%), kontrol positif (glibenklamid dosis 0,09mg/gBB), dan kelompok uji yang diberi fraksi n-heksan daun pandan dengan dosis 100 mg/gBB, 150mg/gBB, 300 mg/gBB. Kadar gula darah diukur pada menit ke-60, 90,120, dan 180. Hasil penelitian menunjukkan kadar gula darah masing-masing kelompok setelah induksi glukosa dan setelah 180 menit, yaitu Kelompok normal 76,75 mg/dL menjadi 83,5 mg/dL, kontrol positif 167,5 mg/dL menjadi 83 mg/dL, kontrol negatif 167,5 mg/dL menjadi 208,25 mg/dL, Kelompok uji dosis 100mg/ gBB 167,5 mg/dL menjadi 134 mg/dL, Kelompok uji dosis 150mg/ gBB 167,5 mg/dL menjadi

125,75 mg/dL, dan Kelompok uji dosis 300mg/ gBB 167,5 mg/dL menjadi 115 mg/dL. Berdasarkan hasil penelitian semua dosis fraksi n-heksan dapat menurunkan kadar gula darah.

Standarisasi adalah suatu proses yang sangat penting untuk memastikan bahwa produk farmasi, terutama obat-obatan dan ekstrak tumbuhan, memenuhi syarat standar yang telah ditentukan mencakup aspek kimia, biologi, dan farmasi. Standarisasi bertujuan untuk memastikan bahwa produk farmasi memiliki kualitas yang konsisten. Dengan menjalankan proses standarisasi dengan benar, produk farmasi dapat dipercaya untuk memberikan manfaat yang diinginkan oleh masyarakat dan meminimalkan risiko efek samping. Standarisasi dalam kefarmasian meliputi standarisasi simplisia, ekstrak, dan fraksi (Departemen Kesehatan RI, 2000).

Simplisia daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) yang akan distandarisasi diperoleh dari tiga daerah berbeda, yaitu : Batu, Bogor, dan Karanganyar. Ketiga daerah tersebut memiliki kondisi lingkungan yang berbeda. Perbedaan lokasi termasuk ketinggian tempat suatu daerah mengakibatkan perbedaan kondisi lingkungan meliputi intensitas cahaya matahari, suhu udara, curah hujan, kelembapan, dan angin dapat mempengaruhi produksi metabolit sekunder (Surbayanti dkk., 2023). Letak daerah yang lebih tinggi akan diikuti dengan suhu udara yang semakin menurun, sebaliknya kelembapan udara semakin meningkat. Meningkatnya kelembapan udara akan mengakibatkan penurunan aktivitas transpirasi, sehingga penyerapan unsur hara semakin menurun. Cekaman lingkungan seperti ini akan memacu pembentukan metabolit sekunder sebagai mekanisme pertahanan secara fisiologis (Nurnasari dan Djumali, 2017). Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi antara lain identitas jenis atau spesies tumbuhan, lokasi tumbuhan asal, waktu pemanenan hasil,

penyimpanan bahan tumbuhan, umur tumbuhan dan bagian tumbuhan yang digunakan. Waktu pemanenan hasil tumbuhan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kandungan senyawa dalam tumbuhan. Proses biosintesis dan metabolisme dalam tumbuhan sangat dipengaruhi oleh faktor waktu dan pemilihan waktu pemanenan yang tepat dapat memiliki dampak besar pada kandungan senyawa (Departemen Kesehatan RI, 2000).

Menurut Yuliani (2019), ketinggian suatu daerah dapat mempengaruhi kandungan metabolit sekunder pada tumbuhan. Penelitian dilakukan pada tumbuhan *Ageratum conyzoides* yang diperoleh dari lokasi daerah berbeda yaitu Bangkalan (Madura) yang memiliki ketinggian daerah 28,3-31,72 mdpl dan Coban Talun (Batu Malang) ketinggian daerah 1303-1322 mdpl. Hasil penelitian menunjukkan tumbuhan *Ageratum conyzoides* yang berasal dari Bangkalan memiliki kadar flavonoid sebesar 1,25 mg/mL dan fenol 2,6 mg/mL, sedangkan dari Coban Talun memiliki kadar flavonoid 1,30 mg/mL dan fenol 2,9 mg/mL. Suhu lingkungan yang rendah dapat memberi cekaman pada tumbuhan, sehingga tumbuhan akan memproduksi metabolit sekunder sebagai respon pertahanan.

Pada penelitian ini akan dilakukan standarisasi spesifik dan non spesifik dari simplisia daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*). Parameter spesifik yang dilakukan meliputi identitas simplisia, organoleptis, senyawa terlarut dalam pelarut (kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol), skrining fitokimia, penentuan pola kromatogram menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT), spektrofotometri *Infrared*, dan 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

1. Bagaimana profil parameter standarisasi spesifik simplisia daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dari tiga daerah berbeda?
2. Bagaimana profil parameter standarisasi non spesifik simplisia daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dari tiga daerah berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menetapkan profil parameter standarisasi spesifik simplisia daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) yang diperoleh dari tiga daerah berbeda
2. Menetapkan profil parameter standarisasi non spesifik simplisia daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) yang diperoleh dari tiga daerah berbeda

1.4 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan parameter standarisasi spesifik maupun non spesifik simplisia daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya dan menambah wawasan terkait kandungan senyawa daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan obat herbal terstandar yang telah terjamin mutunya.