

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Tanaman Pulai (*Alstonia scholaris* (L.) R.Br.)

Pulai merupakan tanaman asli China Selatan, Asia tropis dan bagian Benua India (India, Nepal, Sri Lanka, Pakistan, Bangladesh), Australia (Queensland). Pulai termasuk dalam suku Apocynaceae yang diketahui memiliki kasiat sebagai obat. Tanaman ini dapat digunakan sebagai obat herbal, pada penelitian yang pernah dilakukan kulit pulai mengandung senyawa alkaloid, saponin terpenoid (Diennisa Izzati Thahira *et al.*, 2021). Hasil isolasi kulit pule menghasilkan senyawa venoterpene, diospyrolide, asam betulonic dan 11-oxo- $\beta$ -amyirin (Akbar *et al.*, 2020). Pule memiliki senyawa feolik dan flavonoid pada bagian daun dapat menghambat radikal bebas. Pulai memiliki kandungan metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tanaman ini mampu mengobati radang tenggorokan, cacingan, penurun demam dan penurun tekanan darah tinggi (Anti Hipertensi).

Di Indonesia, hampir semua daerah terdapat tanaman pulai. Bagian yang dimanfaatkan dari tanaman ini yaitu daun, kulit batang, lateks, dan akar. Tanaman pulai memiliki beberapa nama yang berbeda di setiap daerah seperti, Tawer di aceh, Lame di sunda, Polay di madura, Hanjalatung dikalimantan, Kita di minahasa, rite di ambon, Aliag di papua, Hange di ternate. Menurut (Mayor & Wattimena, 2022) tanaman Pulai memiliki tinggi hingga mencapai 40 m. penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuni, 2020) pohon pulai memiliki diameter 35,12 cm. Di Bali pohon ini dipercaya keramat sehingga tumbuh mencapai diameter 200 cm. Tanaman pulai dapat tumbuh di pesisir Pantai maupun di hutan dengan ketinggian 1-1.230 mdpl, dengan curah hujan tahunan 1.000-3.800 mm/tahun.

Pohon pulai adalah salah satu tanaman yang sering di pilih sebagai penghijauan karena memiliki daun yang mengkilat, rimbun dan memiliki bentuk lebar ke samping. Sehingga mampu membuat udara jadi sejuk. Selain itu pohon pulai kerap di jadikan tanaman hias untuk mempercantik tempat tinggal agar terlihat cantik, sehingga nilai jualnya sangat tinggi.

Standarisasi merupakan suatu upaya untuk menjaga kualitas bahan baku obat bahan alam (OBA) agar terjamin keamanan, mutu, dan efikasinya. Standarisasi meliputi parameter spesifik dan non spesifik.

##### 2.1.1 Klasifikasi Tanaman Pulai (*Alstonia scholaris* (L.) R.Br.)

Menurut (Mayor & Wattimena, 2022) tanaman pulai dalam taksonomi tumbuhan dikenal dengan *Alstonia* spp. Klasifikasi tanaman pulai adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyte
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Asteridae
Ordo	: Gentianales
Family	: Apocynaceae
Genus	: <i>Alstonia</i>
Species	: <i>Alstonia Scholaris</i> L. R. Br



**Gambar 2. 1** Tanaman Pulai  
Sumber : (Alam Sari Petra)

### 2.1.2 Morfologi Tanaman Pulai (*Alstonia scholaris* (L.) R.Br.)

Penampakan pohon pulai berukuran besar dan tinggi, memiliki batang lurus dan bulat yang berwarna coklat terang sedangkan bagian dalamnya berwarna putih atau kuning muda dan terdapat getah berwarna putih pada bagian dalam kulit kayu. Kulit kayu memiliki tebal sekitar 8-11 mm dengan tekstur keras. Percabangan pohon pulai bertingkat, memiliki bentuk tajuk seperti pagoda. Pulai memiliki daun yang berbentuk memanjang, panjang daun pulai sekitar 12-25 cm dan memiliki lebar 3-8 cm. helai daun pulai berwarna hijau mengkilap, sedangkan bagian bawah daun berwarna hijau muda buram tidak berbulu. Pohon pulai menghasilkan bunga dan buah, bunga biseksual tumbuhnya berkelompok pada

pucuk daun berwarna putih kekuningan. Buahnya berbentuk pita berwarna putih memiliki panjang 20-50 mm.

### **2.1.3 Kandungan Senyawa Kulit Kayu Pulai**

Kulit kayu pulai mengandung senyawa aktif alkaloid, triterpenoid, flavonoid dan tanin. Alkaloid terdapat 100% pada bagian ujung kulit batang kayu pulai. Kandungan triterpenoid pada kayu pulai terdapat pada batang bagian ujung dengan nilai rata rata 0,67 atau 67%. Kandungan flavonoid pada batang bagian ujung kulit kayu pulai sebesar 100%. Dan juga senyawa tanin pada bagian ujung batang kulit kayu pulai sebesar 100%. Dibagian tengah kulit kayu pulai berpeluang terdapat senyawa aktif sebesar 67%, triterpenoid 67%, flavonoid 100%, dan tanin 100% pada bagian tengah batang kulit kayu pulai. Sedangkan bagian pangkal kulit kayu pulai berpeluang terdapat senyawa alkaloid 67%, triterpenoid 67%, flavonoid 100%, dan tanin 100% pada bagian pangkal kulit kayu pulai (Candrasari *et al.*, 2018).

#### **2.1.3.1 Alkaloid**

Menurut Maryati pada penelitian Abeng (2021) alkaloid memiliki efek sama dengan obat beta bloker memiliki kekuatan otot negative sifat nitrisi negarif buruk terhadap jantung (Abeng *et al.*, 2021). Alkaloid juga memiliki efek sedatif Tindakan terutama pada hipertensi yang disebabkan dari stress dan aktivitas system saraf empetik (Kumari *et al.*, 2021).

#### **2.1.3.2 Triterpenoid**

Senyawa Terpenoid pada kulit kayu pulai dapat menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri (Tunny *et al.*, 2022).

#### **2.1.3.3 Flavonoid**

Senyawa flavonoid pada kulit pulai dapat bertindak ssebagai agen anti oksidan yang membantu melawan radikal bebas dalam tubuh (Halimah *et al.*, 2021).

## **2.2 Obat Herbal Terstandar**

### **2.2.1 Definisi Obat Herbal Terstandar**

Menurut BPOM Obat herbal terstandar adalah produk yang mengandung bahan atau ramuan yang berupa bahan tumbuhan, hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah di gunakan untuk pengobatan, dan khasiat dan kemanannya telah terbukti secara ilmiah dengan uji praklinik dan bahan bakunya telah terstandarisasi.

Standarisasi bahan baku dilakukan dengan kontrol kualitas melalui serangkaian pengujian agar dapat memastikan khasiat dan kemanannya.

## **2.3 Standarisasi Ekstrak Kulit Kayu Pulai ( *Alstonia scholaris* (L.) R. Br )**

### **2.3.1 Definisi Standarisasi**

Parameter standar simplisia nabati adalah bahan alam yang digunakan sebagai bahan baku obat tradisional akan tetapi belum memiliki syarat jaminan mutu yang aman. Standarisasi merupakan proses yang melibatkan parameter, prosedur, dan Teknik pengukuran yang semua berkontribusi terhadap kerangka mutu farmasi. Kualitas merupakan pemenuhan standar kimia, biologi, dan farmasi yang di tetapkan dan memastikan stabilitas suatu produk. Standarisasi juga memastikan bahwa produk akhir, termasuk obat obatan, ekstrak, dan turunannya, mempertahankan nilai yang konsisten yang telah di tentukan dalam formulasi. Penggunaan produk herbal yang tidak terstandarisasi berpotensi menimbulkan kerugian berupa: kontaminasi, pemalsuan, formulasi yang tidak tepat, toksisitas, atau komplikasi Kesehatan lainnya (Wang *et al.*, 2023).

### **2.3.2 Definisi Kulit Kayu Pulai ( *Alstonia scholaris* (L.) R. Br )**

Menurut Farmakope Herbal Indonesia kulit kayu pule merupakan bagian dalam kulit atau ranting *Alstonia scholaris* (L.) R. Br., mengandung alkaloid total tidak kurang dari 0,09%. Kulit batang pule mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan polifenol. Kulit pulai bersifat rapuh mempunyai rasa yang sangat pahit, permukaan berbintil-bintil lentisel dengan tebal 6 sampai 8 mm, berwarna putih pada bagian dalam, dan mengeluarkan getah berwarna putih (Mayor & Wattimena, 2022). Bagi kesehatan kulit pulai dapat di dimanfaatkan sebagai antidiabetes dan opoptosis karena mampu menurunkan kandungan gula darah dan mematikan sel kanker dan meningkatkan daya tahan tubuh (Mayor & Wattimena, 2022).

### **2.3.3 Definisi Ekstrak**

Menurut FHI ekstrak merupakan sediaan kering, kental atau cair di buat dengan menyari simplisia nabati menurut yang cocok, di luar pengaruh Cahaya matahari langsung. Ekstrak adalah sediaan pekat yang di peroleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua pelarut di uapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlukan sedemikian rupa hingga memenuhi baku yang telah di tetapkan.

Metode ekstraksi yang sering digunakan untuk menarik kandungan kimia yang terkandung dalam tanaman dengan cara dingin, yaitu maserasi dan perkolasi. Tujuan ekstraksi bahan alam adalah untuk menarik komponen kimia yang terkandung di dalam bahan alam. Pembuatan ekstrak bisa dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut yang sesuai. Pembuatan ekstrak bisa dilakukan dengan cara lain seperti perkolasi, sokletasi atau “counter current”.

#### **2.4 Simplisia Kulit Tanaman Pulai ( *Alstonia scholaris* (L.) R. Br )**

Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang di gunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Pengeringan dapat dilakukan dengan cara penjemuran di bawah sinar matahari, di angin anginkan, atau menggunakan oven dengan suhu tidak lebih dari 60°C.

Pembuatan simplisia merupakan proses awal pembuatan ekstrak. Serbuk simplisia terbuat dari simplisia utuh atau potongan potongan halus simplisia yang sudah di keringkan melalui proses pembuatan serbuk dengan alat tanpa menyebabkan kerusakan atau kehilangan kandungan kimia yang dibutuhkan dan diayak sehingga diperoleh serbuk dengan derajat kehalusan tertentu. Derajat kehalusan simplisia terdiri dari serbuk sangat kasar, kasar, agak kasar, halus dan sangat halus. tanaman pulai dengan cara pilih batang yang cukup tua lalu potong sepanjang 10 cm. cuci bahan dan tiriskan. Kerat membujur di dua tempat saling berhadapan. Kulit di lepaskan dari bagian kayunya. Lalu di keringkan di bawah matahari selama beberapa hari.

#### **2.5 Ekstraksi**

Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa aktif yang larut dengan menggunakan pelarut cair dari simplisia. Simplisia merupakan bahan alam yang berasal dari alam dan belum mengalami proses pengolahan kecuali proses pengeringan. Metode ekstraksi dapat dibedakan menjadi dua yaitu berdasarkan suhu pemanasannya yaitu cara dingin dan panas. Metode ekstraksi dingin meliputi metode maserasi dan perkolasi sedangkan cara panas meliputi refluks, sokletasi, infusa, dekokta, destilasi, dan digesti.

##### **2.5.1 Metode ekstraksi dengan cara dingin**

###### **2.5.1.1 Maserasi**

Ekstraksi maserasi adalah ekstraksi yang sering di gunakan untuk mengekstrak bahan bahan. Ekstraksi ini menggunakan metode perendaman serbuk simplisia dalam pelarut sehingga zat aktif yang terdapat dalam tumbuhan berpindah ke dalam pelarut. Sedangkan menurut ( barding et al.,

2020) ekstraksi maserasi adalah ekstraksi yang mengandalkan prinsip kesetimbangan konsentrasi antara zat pelarut dan senyawa yang terdapat dalam sel dan prosesnya melibatkan perendaman material dalam pelarut. Proses tersebut melibatkan pencampuran antara serbuk tanaman dan pelarut dalam wadah tertutup pada suhu ruang. Proses ekstraksi dihentikan ketika konsentrasi senyawa dalam pelarut dan tanaman seimbang. Setelah proses selesai, pelarut dipisahkan dari sampel dengan metode penyaringan.

#### **2.5.1.2 Perkolasi**

Ekstraksi perkolasi adalah metode ekstraksi dengan cara mengalirkan melalui serbuk simplisia yang dimasukkan ke dalam percolator dan pelarut.

