

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumbuhan pulai (*Alstonia scholaris*) merupakan salah satu spesies yang tersebar luas di berbagai wilayah Indonesia. Pulai termasuk dalam kelompok tanaman simplisia, yaitu bahan alam yang telah dikeringkan dan dimanfaatkan masyarakat, terutama sebagai obat tradisional (Pohan & Djojoputro, 2021). Menurut Kalaria *et al.*, (2012) tanaman ini mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, steroid, dan fenol. Berdasarkan penelitian Andy *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa kadar total flavonoid dalam ekstrak daun pulai mencapai 37,7 µg/ml (3,77%).

Parameter mutu yang harus dipenuhi oleh simplisia yang baik meliputi parameter mutu fisik dan kimia. Parameter fisik contohnya adalah simplisia harus dalam kondisi kering (kadar air < 10%) dan tidak terdapat perubahan warna yang mencolok sesudah dikeringkan. Secara kimia, simplisia harus memenuhi batas kadar abu total, kadar minyak atsiri, dan bebas dari zat berbahaya seperti aflatoksin. Dari segi mikrobiologi, simplisia tidak boleh mengandung mikroba patogen yang melebihi batas standar yang ditetapkan, agar aman digunakan sebagai bahan obat (Maslahah, 2024).

Secara empiris, pulai telah digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit seperti gangguan pencernaan, malaria (Baliga, 2010), asma, demam, diare, epilepsi, penyakit kulit, dan gigitan ular (Dey, 2011). Tanaman pulai dimanfaatkan sebagai obat karena khasiat ini berkaitan erat dengan kandungan metabolit sekunder. Ekstrak kulit batang pulai memiliki kadar fenol sedang (51,5 mg GAE/g ekstrak) dan flavonoid (0,35 mg QE/g ekstrak) (Zuraida *et al.*, 2017). Kandungan senyawa kimia aktif pada bagian tengah kulit batang adalah alkaloid yaitu 67%. Triterpenoid terdapat 67%, flavonoid 100% dan tanin 100% pada bagian dalam kulit batang bagian tengah (Candrasari *et al.*, 2018).

Ekstraksi merupakan tahap awal dalam isolasi atau pemisahan metabolit sekunder dari tanaman setelah proses persiapan sampel (Khoddami *et al.*, 2013). Metode ekstraksi yang digunakan dapat berupa teknik konvensional seperti

maserasi, perkolasi, dan sokletasi, maupun teknik non-konvensional seperti ekstraksi ultrasonik dan microwave (Hikmawanti *et al.*, 2021).

MAE termasuk metode ekstraksi non-konvensional yang menawarkan keunggulan seperti efisiensi energi, waktu ekstraksi yang singkat, serta penggunaan pelarut yang lebih sedikit (Camel, 2000). Metode ini juga mampu menghasilkan yield yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. Sebagai contoh, ekstraksi kayu bakau dengan MAE selama 2 menit menghasilkan yield 69%, sedangkan metode Soxhlet selama 14 jam hanya menghasilkan 16% (Yuniati *et al.*, 2021). Studi (Lusi *et al.*, 2017) menunjukkan bahwa ekstraksi kulit bawang menggunakan metode Microwave Assisted Extraction (MAE) selama 6 menit menghasilkan kadar flavonoid 17,18%, sedangkan metode maserasi selama 3 hari pada suhu ruang menghasilkan 14,92%.

Mengacu kepada lamanya waktu yang dibutuhkan dalam melakukan ekstraksi dengan metode konvensional, maka dikembangkanlah metode ekstraksi dengan menggunakan sistem ekstraksi yang memanfaatkan sistem pemanasan menggunakan gelombang mikro dan dikenal dengan istilah *Microwave Assisted Extraction*.

Perlakuan terbaik ini merupakan nilai tertinggi rata-rata hasil dari keseluruhan perlakuan. Menurut penelitian Nisa *et al.* (2014) perlakuan terbaik ekstraksi menggunakan MAE yaitu 1 menit, menurut penelitian Yulianingsih *et al* (2015), perlakuan terbaik pada waktu 4 menit dan menurut penelitian Ali, (2015) perlakuan terbaik ekstraksi menggunakan MAE yaitu pada waktu 6 menit dengan pelarut etanol. Semakin lama proses ekstraksi berlangsung, semakin lama pula kontak antara bahan dan pelarut, sehingga jumlah senyawa yang dapat diekstraksi meningkat hingga mencapai titik optimum (Winata, 2015).

Pemilihan pelarut dalam proses ekstraksi juga sangat menentukan jenis senyawa aktif yang dapat diekstrak (Buhian *et al.* 2016). Etanol merupakan salah satu pelarut organik yang banyak digunakan dalam ekstraksi karena memiliki beberapa keunggulan, di antaranya relatif tidak beracun dibandingkan metanol dan aseton, dapat diaplikasikan pada berbagai metode ekstraksi, serta aman untuk digunakan dalam produk pangan maupun obat-obatan.(Chen *et al.*, 2020; S. Fan *et al.*, 2020; Jiménez-Moreno *et al.*, 2019). Etanol juga memiliki kemampuan untuk

menembus dinding sel bahan, sehingga mempercepat proses difusi dan meningkatkan ekstraksi senyawa bioaktif (Prayitno & Rahim, 2020). Konstanta dielektrik etanol yang berkisar sekitar 24,3 menunjukkan polaritas pelarut yang relatif tinggi dan kemampuannya dalam menyerap energi gelombang mikro secara efisien.

Dalam konteks ekstraksi menggunakan metode Microwave-Assisted Extraction (MAE), sifat polaritas ini sangat penting karena energi gelombang mikro akan diserap oleh molekul pelarut dan sampel yang bersifat polar sehingga terjadi pemanasan yang cepat dan merata. Dengan demikian, etanol sebagai pelarut mampu memanaskan jaringan daun pulai secara efektif sehingga mempercepat proses pelepasan senyawa bioaktif seperti fenol, tanin, flavonoid, dan senyawa polar lainnya. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **Pengaruh Lama Ekstraksi terhadap Kandungan Bioaktif Daun Pulau (*Altsonis scholaris*) Menggunakan Pelarut Etanol dengan Metode *Microwave Assisted Extraction* (MAE).**

1.1 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh lama ekstraksi daun pulai dengan metode MAE menggunakan pelarut etanol terhadap kandungan bioaktif pada daun pulai.
2. Mengetahui lama ekstraksi terbaik dengan metode MAE terhadap kandungan bioaktif daun pulai.

1.2 Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Lama ekstraksi metode MAE dengan pelarut etanol berpengaruh terhadap kandungan bioaktif pada daun pulai.
2. Terdapat lama ekstraksi terbaik pada daun pulai dengan metode MAE menggunakan pelarut etanol.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu mengetahui lama ekstraksi menggunakan metode MAE dan pengaruhnya terhadap kandungan didalam daun pulai. Melalui penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat dalam pemanfaatan daun pulai berdasarkan kandungan yang terdapat didalamnya.