

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara tropis dengan banyak tanaman yang berkhasiat, tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Tanaman asam jawa (*Tamarindus indica*) merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang tumbuh di Indonesia. Salah satu bagian dari tanaman asam jawa yang banyak dimanfaatkan yaitu daun asam jawa sebagai bahan dari minuman kesehatan. Daun Asam Jawa terdapat kandungan senyawa bioaktif berupa flavonoid, tanin dan saponin (Tunny *et al.*, 2020). Kandungan bioaktif dalam daun asam jawa tersebut dapat memberikan manfaat terutama bagi kesehatan. Salah satunya adalah sebagai antioksidan. Antioksidan sangat berguna pada bidang kesehatan dan pangan. Antioksidan membantu meningkatkan kesehatan tubuh dan mengurangi resiko terjadinya penyakit akibat radikal bebas seperti kanker, diabetes, penuaan dini, dan jantung koroner (Intarasirisawati *et al.*, 2014).

Daun asam jawa merupakan salah satu bagian pohon asam jawa yang banyak mengandung komponen bioaktif. Penelitian Sugiyono dan Apriyanti (2018) melaporkan bahwa ekstrak daun asam memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai DPPH sebesar $57,60 \pm 1,27\%$. Pada ekstrak etanol daun asam Jawa menunjukkan aktivitas peredaman DPPH tertinggi 66,74% dengan IC_{50} peredaman DPPH 2,05 $\mu\text{g/mL}$, fenol total 6,17 g GAE/100 g, flavonoid total 3,22 g QE/100 g, karotenoid total 0,35% g BE/100 g (Fidrianny *et al.*, 2014).

Sejauh ini, proses pengambilan ekstrak daun asam jawa sebagai minuman kesehatan masih mengandalkan metode tradisional yaitu melalui pemerasan, perendaman, ataupun perebusan. Metode tersebut kurang optimal dalam mengekstrak senyawa bersifat antioksidan, bahkan berpotensi mengurangi bioaktivitas dari antioksidan tersebut (Indrawati *et al.*, 2018). Oleh karena itu, diperlukan metode lain yang mampu meningkatkan senyawa bioaktif dan senyawa daya hambat mikroorganisme seperti dengan menggunakan metode hasil pengembangan teknologi atau *Emerging Technology*.

Emerging Technology merupakan hasil pengembangan teknologi dasar yang muncul untuk menjawab kebutuhan khusus konsumen salah satunya dibidang pangan untuk menciptakan pangan yang aman, sehat dan diproses secara minimal (Knorr *et al.*, 2011). Selain pengolahan pangan, *Emerging Technology*

juga dapat digunakan dalam proses ekstraksi senyawa bioaktif dari tanaman (Bhattacharya, 2015). Salah satu proses ekstraksi penerapan *Emerging Technology* yaitu *Microwave Assisted Extraction*. *Microwave Assisted Extraction* salah satu metode ekstraksi hasil pengembangan teknologi dari teknik ekstraksi pelarut dikombinasikan dengan energi gelombang mikro.

Microwave Assisted Extraction merupakan metode ekstraksi yang memanfaatkan radiasi gelombang mikro untuk mempercepat ekstraksi selektif melalui pemanasan pelarut secara cepat dan efisien (Nadir, 2018). Hal ini memudahkan senyawa keluar dan terekstrak oleh pelarut. Menurut hasil penelitian Amir *et al.*, (2016) pada ekstraksi natrium alginat dari rumput laut metode konvensional dan *microwave assisted extraction* menunjukkan bahwa rendemen dan waktu ekstraksi natrium alginat yang dihasilkan pada metode *microwave assisted extraction* lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional. Ekstraksi dengan metode MAE selama 16 menit diperoleh rendemen sebesar 37,13% sedangkan ekstraksi dengan metode konvensional selama 1 jam diperoleh rendemen sebesar 19,25% (Amir *et al.*, 2016)

Metode *microwave assisted extraction* juga digunakan di berbagai penelitian. Studi Alara *et al* (2018) menggunakan *microwave assisted extraction* untuk mengekstrak antioksidan dan flavonoid dari daun Afrika. Ekstraksi senyawa fenolik dan flavonoid dari daun zaitun menggunakan *microwave assisted extraction* (Hannachi *et al.*, 2019). *Microwave assisted extraction* juga digunakan untuk mengekstrak komponen bioaktif antioksidan dan fenol dari daun kenikir (Putranto *et al.*, 2021). Namun sejauh ini, studi pemanfaatan *microwave assisted extraction* dalam mengekstrak komponen bioaktif dari daun asam jawa dan analisis pengaruhnya terhadap komponen bioaktif belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini berusaha untuk menganalisis potensi pemanfaatan *microwave assisted extraction* dalam mengekstrak daun asam jawa.

Proses ekstraksi metode *microwave assisted extraction* dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pada penelitian ini menggunakan tiga faktor penting pada ekstraksi metode *microwave assisted extraction* yaitu waktu ekstraksi, tingkat daya gelombang mikro, dan rasio bahan terhadap pelarut. Menurut penelitian (Aulia dan Widjanarko, 2018) waktu ekstraksi yang semakin lama menghasilkan banyak senyawa yang dapat terekstrak. Namun, peningkatan waktu ekstraksi melebihi waktu ekstraksi optimal akan menyebabkan aktivitas antioksidan menurun.

Penelitian Rusli *et al.*, (2020) melaporkan bahwa peningkatan daya mempercepat perpindahan komponen bioaktif pada bahan namun daya gelombang mikro yang berlebihan menghasilkan panas yang lebih tinggi sehingga menghasilkan senyawa yang ditarik dapat rusak dan menyebabkan kadarnya flavonoid yang diperoleh akan menurun. Rasio bahan terhadap pelarut juga faktor kritis dalam proses ekstraksi. Prinsip utamanya adalah volume pelarut harus mencukupi untuk memastikan bahwa bahan telah tercelup seluruhnya ke dalam pelarut selama proses dan peningkatan rasio bahan pelarut diatas titik respon optimal menyebabkan penurunan aktivitas antioksidan (Aulia dan Widjanarko, 2018).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh variabel *microwave assisted extraction* (waktu ekstraksi, tingkat daya gelombang mikro, dan rasio bahan dan pelarut) terhadap komponen bioaktif daun asam jawa. Penggunaan *Response Surface Methodology* adalah teknik yang efektif untuk mengoptimalkan parameter ekstraksi. *Response Surface Methodology* digunakan dalam merancang eksperimen statistik, memodelkan parameter ekstraksi, memvalidasi signifikansi statistik variabel independen, dan mendapatkan yang optimal kondisi operasi proses ekstraksi (Alara *et al.*, 2017). *Central Composite design* digunakan untuk proses eksperimen karena dapat menunjukkan korelasi yang jelas antara variabel ekstraksi dan tanggapan pada tingkat optimal yang berbeda.

B. Tujuan Penelitian

1. Menemukan titik optimasi proses (daya, waktu, rasio bahan terhadap pelarut) ekstraksi metode *Microwave Assisted Extraction* pada daun asam jawa
2. Menganalisis komponen bioaktif antioksidan dari ekstrak daun asam jawa

C. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada pembaca tentang metode alternatif ekstraksi daun asam jawa
2. Memberikan informasi kepada pembaca terkait kandungan senyawa bioaktif dari ekstrak daun asam jawa