

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sangat dikenal dengan keanekaragaman hayati yang melimpah, sebagian besar disebabkan oleh hutan yang luas dan iklim tropis yang keduanya mendukung perkembangan berbagai spesies tanaman. Keanekaragaman hayati yang kaya ini telah membuat Indonesia mendapat banyak pujian dari dunia internasional. Jati dengan spesies *Tectona grandis* L.f adalah salah satu contoh tanaman yang mampu berkembang subur terutama di pulau Jawa, Kalimantan, dan Sumatra. Sampai saat ini, penggunaan jati sebagian besar difokuskan pada kayu dan batangnya karena nilai ekonomi yang besar dari kedua komponen tersebut. Namun daun jati kurang dimanfaatkan selain untuk dipakai sebagai pembungkus makanan, hal tersebut dikarenakan makanan yang dibungkus dengan daun jati bisa memiliki aroma yang khas dan menjadi lebih tahan lama dikarenakan daun jati memiliki sifat sebagai antibakteri dan antijamur yang menjadikan makanan menjadi terawetkan secara alami. (Suseela Lankaa & Parimala, 2017) (Sambodo et al., 2022)

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk melihat potensi pemanfaatan daun jati. Kandungan fitokimia berupa senyawa flavonoid, saponin, tannin galat, kuinon dan steroid terpenoid dilaporkan terkandung dalam daun jati. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rizky & Sogandi (2018), flavonoid yang diisolasi telah ditemukan memiliki sifat antibakteri. Sifat ini dapat disebabkan karena kemampuan flavonoid untuk membuat senyawa kompleks dengan protein bakteri ekstraseluler dan protein larut. Proses ini mengakibatkan kerusakan pada membran bakteri yang kemudian diikuti oleh pelepasan senyawa bakteri intraseluler ke lingkungan.

Terdapat sedikit lipid dan asam terikoat dalam dinding sel *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri gram positif dengan 50% dinding sel terdiri dari peptidoglikan dan struktur dinding selnya sangat

rapat. Lapisan peptidoglikan pada bakteri *Staphylococcus aureus* bersifat polar yang memiliki sifat sama dengan metabolit sekunder flavonoid yang terkandung dalam daun jati, sehingga flavonoid dapat mudah menembus lapisan peptidoglikan bakteri. Hal tersebut yang menjadi penyebab flavonoid dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Karlina et al., 2013). Aditya Nugraha et al. (2022) mendukung hasil tersebut yang menemukan bahwa flavonoid hasil ekstraksi dari daun kenikir (*Cosmos caudatus* kunth) dapat digunakan sebagai agen penghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Proses maserasi memungkinkan ekstraksi flavonoid dari daun jati. Salah satu metode ekstraksi, *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE), memanfaatkan gelombang ultrasonik untuk meminimalkan penggunaan pelarut dan mempercepat proses ekstraksi, sehingga menghasilkan hasil ekstraksi yang lebih tinggi. Kunarto dkk. (2019) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa proses ekstraksi dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti suhu, durasi, dan konsentrasi pelarut.

Menurut temuan Widarta & Arnata (2017), variasi dalam konsentrasi pelarut etanol yang digunakan dalam ekstraksi daun alpukat dengan metode UAE menunjukkan dampak yang sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap hasil flavonoid yang diperoleh. Sementara ditemukan dalam penelitian yang sama bahwa ekstrak dengan konsentrasi etanol 70% memberikan hasil rendemen flavonoid terbagus, sedangkan ditemukan dalam studi kasus yang diteliti oleh Aditya Nugraha et al (2022) pada ekstraksi daun kenikir bahwa ekstrak etanol dengan konsentrasi 96% menghasilkan hasil flavonoid terbaik. Faktor lain yang memengaruhi hasil flavonoid adalah waktu ekstraksi dalam metode UAE, selain dari konsentrasi pelarut. Penelitian dilakukan oleh Rujiyanti et al (2020) untuk menyelidiki dampak fluktuasi atau variasi waktu UAE pada kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) sebagai hasil dari percobaan, flavonoid yang dihasilkan ternyata memiliki dampak yang substansial ($p < 0,05$). Hasil ini menjadi dasar dari penelitian ini, yang bertujuan untuk mengoptimalkan

metode UEA untuk mengekstraksi daun jati (*Tectona grandis* L.f.) dengan adanya variasi konsentrasi pelarut dan waktu ekstraksi.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana efektivitas ekstraksi pada daun jati (*Tectona grandis* L.f) menggunakan metode UAE dengan mengeksplorasi dampak perbedaan konsentrasi pelarut dan waktu ekstraksi?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi pelarut dan waktu ekstraksi daun jati (*Tectona grandis* L.f) menggunakan metode UAE terhadap kadar total flavonoid?
3. Berapa konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
Mengetahui efektivitas ekstrak yang dihasilkan dengan metode UAE terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antibakteri.
2. Tujuan Khusus
 - a. Mengetahui efektivitas ekstraksi pada daun jati (*Tectona grandis* L.f) dengan menerapkan metode UAE berdasarkan variasi konsentrasi pelarut dan waktu ekstraksi
 - b. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi pelarut dan waktu ekstraksi terhadap kadar flavonoid keseluruhan daun jati (*Tectona grandis* L.f) dengan menggunakan metode UAE.
 - c. Mengetahui KHM dari ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana perubahan konsentrasi pelarut etanol dan waktu ekstraksi mempengaruhi kandungan flavonoid total dan khasiat antibakteri daun jati (*Tectona grandis* L.f) dan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi.

2. Manfaat Praktis

Diharapkan bahwa penelitian yang dilakukan dapat memberikan sarana untuk praktisi mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam merancang metode ekstraksi yang efektif, terjangkau, dan memiliki efektivitas yang tinggi.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan penulis melalui penelusuran pustaka menunjukkan bahwa indentifikasi terhadap konsentrasi pelarut dan waktu ekstraksi daun jati dengan metode UAE terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* belum pernah diidentifikasi. Tabel 1 berikut memuat hasil penelitian yang telah diteliti sebelumnya

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti	Hasil Penelitian	Perbedaan
Rujiyanti <i>et al</i> (2020)	Adanya perbedaan hasil senyawa bioaktif dari hasil maserasi berbantu gelombang ultrasonik yang diperoleh dengan adanya pengaruh perbedaan waktu ekstraksi, dimana didapatkan adanya pengaruh nyata ($p < 0,05$) antara lama ekstraksi dengan hasil senyawa bioaktif yang didapatkan. Hasil terbaik adalah maserasi berbantu gelombang ultrasonik dengan lama ekstraksi 30 menit. Semakin lama proses maserasi akan menyebabkan terjadinya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sampel pada penelitian ini menggunakan Kulit Melinjo Merah, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan Daun Jati 2. Perbedaan konsentrasi pelarut yang digunakan

	kerusakan senyawa akibat adanya proses oksidasi sedangkan apabila terlalu cepat dapat menyebabkan tidak maksimalnya penarikan senyawa bioaktif dari ekstrak.	
Sambodo <i>et al</i> (2022)	Adanya perbedaan hasil kadar senyawa bioaktif yang tersari di dalam ekstrak etanol 70% daun jati (<i>Tectona grandis</i> L.f) yang diperoleh dari ekstraksi dengan metode ekstraksi maserasi, perkolasi dan MAE (<i>Microwave Assisted Extraction</i>) terhadap pengaruhnya pada sifat antibakteri ekstrak tersebut, dimana sifat antibakteri terhadap bakteri E.coli paling efektif pada ekstraksi dengan metode MAE (<i>Microwave Assisted Extraction</i>) dilihat dari zona bening yang dihasilkan lebih besar daripada metode ekstraksi maserasi dan perkolasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bakteri yang digunakan 2. Variasi konsentrasi pelarut yang digunakan
Hita <i>et al</i> (2023)	Metode maserasi dengan pelarut etanol 70% pada proses ekstraksi daun binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten) secara signifikan dapat menyari senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin yang mempunyai pengaruh yang nyata (nilai $p < 0,05$) terhadap aktifitas antibakteri <i>S.aureus</i> .dimana konsentrasi optimum ekstrak etanol daun binahong adalah 80%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sampel pada penelitian ini menggunakan Daun Binahong, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan Daun Jati 2. Metode pengujian antibakteri 3. Konsentrasi pelarut yang digunakan
Rose Simanungkalit <i>et al</i> (2020)	Metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol konsentrasi 96% pada daun singkong (<i>Crassocephalum crepidiodes</i>) dapat menyari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode Ekstraksi 2. Berbeda dengan Daun Jati yang akan digunakan dalam penelitian

senyawa flavonoid dengan kadar total 1,75% (mg/100g) dengan aktivitas antibakteri dapat di mulai pada konsentrasi 20% dengan kategori kuat dan membentuk efek bakteristatis dengan presentasi kematian sebesar 80,97% - 93,7%

yang akan datang Daun Singkong digunakan sebagai sampel untuk penelitian ini

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA