

BAB I
PENDAHULUAN
A. Latar Belakang

Infeksi merupakan suatu kondisi yang mana mikroorganisme seperti bakteri, virus, dan fungi yang masuk ke dalam tubuh dan akan menyebabkan suatu penyakit (Nursidika dkk., 2014). Mikroorganisme yang paling sering menyebabkan infeksi adalah bakteri *E.coli* (Pratiwi, 2021).

E. coli adalah bakteri gram negatif enterik (*Enterobacteriaceae*) yaitu kuman flora yang ditemukan di pencernaan usus besar manusia. Bakteri *E. coli* merupakan bakteri yang dapat ditularkan melalui makanan, yang bersifat patogen. *E. coli* dapat menyebabkan masalah infeksi seperti empedu saluran kemih, dan di rongga perut lainnya. (Kaharap dkk., 2016). Hal ini dapat menjadi resisten terhadap beberapa antibakteri yang menjadi masalah besar pada terapi (Sumampouw, 2018).

Bakteri yang resistensi terhadap beberapa antibiotik pada pengobatan infeksi merupakan masalah penting bagi kesehatan. Antibiotik merupakan senyawa alami maupun sintetik yang mempunyai efek menekan atau menghentikan proses biokimia di dalam organisme, khususnya dalam proses infeksi oleh bakteri (Soleha, 2015). Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan bakteri menjadi resisten terhadap berbagai antibiotik (*multidrug-resistance*) yang menjadi momok menakutkan karena dapat menyebabkan peningkatan kematian (Pratiwi, 2017).

Penelitian zat yang berkhasiat sebagai antibakteri perlu dilakukan untuk menemukan antibiotik baru yang dapat mengatasi bakteri yang sudah resistensi dengan antibiotik yang sudah ada saat ini. Mengingat bakteri *E.coli* berbahaya bagi kesehatan manusia, maka perlu dilakukan penanggulangan atau pencegahan terhadap perkembangan bakteri *E. coli*, dengan memanfaatkan bahan dari alam (Dianasari dkk., 2020).

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan hayati yang besar dan dapat dikembangkan terutama untuk bahan alam yang lebih dikenal dengan obat tradisional (Pamungkas & Dewi, 2013). Pengembangan tanaman obat tradisional memerlukan penelitian ilmiah untuk mengetahui khasiat dan mekanisme senyawa utama tersebut. Salah satu bahan alam yang mempunyai potensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri adalah rimpang jahe (*Z. officinale*). Di Indonesia jahe memiliki 3 varietas yang berbeda, berdasarkan morfologinya, yaitu jahe merah (*Z. officinale* var. *Rubrum*) jahe emprit (*Z. officinale* var. *Amarum*), jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) (Dianasari dkk., 2020). Kandungan minyak atsiri dalam tiap varietas jahe berbeda, Jahe merah memiliki kandungan minyak atsiri sebesar 2,58-2,27%, jahe emprit minyak atsiri sebesar 1,5-3,3%, dan jahe gajah kandungan minyak atsiri sebesar 0,82-1,68% (Aryanta, 2019).

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman jahe-jahean terdiri dari golongan fenol, flavonoid, minyak atsiri. Senyawa metabolit sekunder pada tanaman jahe-jahean ini umumnya mampu menghambat pertumbuhan patogen yang merugikan kehidupan manusia, diantaranya yaitu bakteri *E. coli* (Handrianto, 2016).

Jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) merupakan salah satu tanaman rempah yang banyak manfaatnya karena mempunyai aktivitas farmakologi seperti antibakteri, antiinflamasi, hepatoprotektor, antioksidan, immunomodulator, antihipertensi, antikanker, neuroprotektor, nefroprotektor, antihipertensi dan antikoagulan (Rohma dkk., 2018). Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka perlu adanya penelitian tentang manfaat jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) sebagai antibakteri. Penelitian ini menggunakan pelarut etanol 70% untuk mengekstrasi senyawa antibakteri dari jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) dengan metode maserasi dan uji aktivitas bakteri *E.coli*

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*?

2. Apakah ekstrak jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) memiliki kekuatan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan manfaat dalam meningkatkan pengetahuan untuk membantu menghadapi permasalahan yang timbul dalam kehidupan masyarakat khususnya dalam hal kesehatan.
2. Dapat mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*.

E. Keaslian Penelitian

Jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) merupakan tanaman rempah yang jarang diteliti di Indonesia, baik dari segi aktivitas, kandungan, maupun pengembangannya. Beberapa penelitian terkait yang mendukung keaslian penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil penelitian terdahulu terkait ekstrak jahe gajah dan bakteri *E. coli*

| Peneliti | Hasil Penelitian | Perbedaan |
|------------------------|---|--|
| (Dianasari dkk., 2020) | ekstrak etanol 96% dan fraksi dari rimpang tiga varietas jahe yaitu jahe gajah, jahe empirit dan jahe merah mempunyai potensi daya hambat terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> , pada konsentrasi 5, 10, dan 20% b/v, data yang didapatkan pada zona hambat akan meningkat di konsentrasi yang tinggi, yang memiliki daya hambat paling besar adalah fraksi n-heksana (diameter zona hambat jahe emprit 9,80 | Pada Penelitian dianasari 2020 di penelitiannya menggunakan tiga rimpang jahe dan menggunakan pelarut etanol 96%. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu menggunakan rimpang jahe gajah, dan pelarut etanol 70% |

| Peneliti | Hasil Penelitian | Perbedaan |
|--------------------|---|---|
| | mm, jahe gajah 9,78 mm, dan jahe merah 9,90 mm). Perbedaan dari varietas jahe hanya mempengaruhi aktivitas antibakteri ekstrak etanol, tetapi tidak pada fraksi n-heksana dan etil asetat. | |
| (Handrianto, 2016) | Uji daya hambat antibakteri ekstrak etanol 70% jahe merah (<i>Zingiber officinale</i> var. Rubrum) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> , dan <i>E. coli</i> yang dilakukan uji daya hambat antibakteri jahe merah., penelitian ini menggunakan metode difusi cakram yang dilakukan dengan lima konsentrasi yaitu 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. | Pada penelitian Handrianto, 2016 di penelitiannya menguji jahe merah uji antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i> , dan <i>E. coli</i> menggunakan difusi cakram, sedangkan di penelitian ini menggunakan jahe gajah uji antibakteri <i>E.coli</i> menggunakan metode difusi cakram |
| (Sari dkk., 2020) | difusi terhadap MRSA, fungi endofit berhasil diisolasi dengan masing-masing zona hambat terhadap MRSA yaitu Fusarium sp. S1F1 (21 mm), Fusarium sp. S1F2 (19 mm), Fusarium sp. S1F3 (20 mm), Fusarium sp. S2F1 (21 mm), Aspergillus sp. S2F2 (32 mm), Aspergillus sp. S2F3 (25 mm), Fungi S3F1 (13 mm) dan Fusarium sp. S3F2 (25 mm). fungi endofit dapat dijadikan sebagai alternatif penghasil senyawa antibakteri. | Pada penelitian sari, 2020 di penelitiannya menguji aktivitas antibakteri dari rimpang jahe gajah yang diisolasi difusi terhadap MRSA, sedangkan dipenelitian ini menguji aktivitas antibakteri rimpang jahe gajah menggunakan metode difusi cakram |

Hasil penelusuran pustaka tentang penelitian jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) telah menunjukkan jahe gajah (*Z. officinale* var. *Officinarum*) belum pernah diteliti antibakteri dengan bakteri *E. coli*.