

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu masalah kesehatan di Indonesia yang perlu perhatian khusus adalah masalah kesehatan gigi dan mulut. Pada tahun 2017 *Global Burden of Disease Study* yang dilakukan oleh *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa sekitar 3 miliar orang menderita karies gigi dan belum mendapatkan perawatan. Hal ini menjadikan karies gigi salah satu penyakit tidak menular dengan penderita terbanyak (WHO, 2017).

Karies gigi penyakit pada jaringan keras gigi yang diawali dengan kerusakan pada jaringan permukaan gigi, kemudian melebar ke area pulpa. Karies disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya gigi substrak, *hots*, *mikroorganisme*, dan waktu. Salah satu bakteri penyebab karies gigi adalah bakteri *Streptococcus mutans* (Putu et al., 2024).

Streptococcus mutans dikenal sebagai penyebab karies gigi. Bakteri ini mempunyai kandungan enzim hyaluronidase yang dapat merusak antar sel yang terbuat dari hyalin. Kerusakan antar sel dalam jumlah yang signifikan dapat membahayakan keberlangsungan jaringan dan dapat menyebabkan nekrosis pulpa. Jika infeksi menyebar ke jaringan peripikal dapat menyebabkan pembengkakan, nyeri, dan peradangan pada jaringan yang terinfeksi. Mengingat kondisi gigi *host* yang tidak sempurna dan patogenisitas

bakteri yang cukup tinggi, kondisi ini dapat mengakibatkan meningkatnya abses, yang berkaitan dengan adanya karies gigi (Kusuma et al., 2019).

Guna mengatasi permasalahan gigi dan mulut diperlukan pengobatan. Pemanfaatan tanaman obat sebagai bahan alami untuk pengobatan semakin banyak dipilih oleh masyarakat karena efek sampingnya yang relatif kecil. Menurut Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) ada sekitar 2.850 jenis tanaman obat yang tumbuh di Indonesia dan lebih dari 22.000 ramuan obat tradisional yang telah terindifikasi secara ilmiah (Brin, 2024).

Famili *Zingiberaceae* termasuk kelompok tumbuhan yang paling sering dimanfaatkan. Rimpangnya dikenal mengandung minyak atsiri dalam jumlah tinggi dan memiliki berbagai aktivitas seperti menghambat enzim tirosinase, bersifat antioksidan, antiglikemik serta antimikroba. Salah satu tanaman dari famili ini yang umum digunakan oleh masyarakat adalah jahe (*Zingiber officinale*) (Ali et al., 2023)

Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) mengandung senyawa flavonoid dan fenolik yang bekerja menghambat enzim serta merusak dinding sel bakteri (Novita, 2023). Kandungan minyak atsiri pada jahe merah memiliki aktivitas antimikroba yang lebih kuat (Dianawati & Manisha, 2023).

Selain jahe merah, jahe putih (*Zingiber officinale* var. *amarum*) memiliki banyak kandungan kimia seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, air, serat, minyak atsiri, oleorosin, gingerol, senyawa fenolik, antioksidan dan zat bioaktif. Kandungan minyak atsiri dalam jahe putih besar yaitu 0,82-1,68%,

yang dipercaya dapat membantu menghentikan infeksi, terutama infeksi bakteri pada mulut (Dianawati & Manisha, 2023).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertemakan “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) dan Jahe Putih (*Zingiber officinale var.amarum*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan aktivitas antibakteri ekstrak Jahe merah dan Jahe putih terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat ditemukan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah kombinasi ekstrak jahe merah dan jahe putih memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*?
2. Berapa rasio kombinasi ekstrak jahe merah dan jahe putih yang lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan yang dapat diberikan dalam penelitian ini yaitu:

1. Rimpang Jahe yang digunakan diperoleh dari pasar induk Brebes.
2. Bakteri yang digunakan adalah *Streptococcus mutans* yang diperoleh dari laboratorium farmasi Universitas Bhamada Slawi.
3. Penelitian ini hanya menggunakan metode maserasi sebagai teknik ekstraksi bahan aktif dari Jahe merah dan jahe putih.

4. Uji antibakteri dilakukan secara *in vitro* di laboratorium menggunakan metode difusi sumuran tidak melibatkan uji *in vivo* atau uji klinis pada manusia.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari kajian ini untuk:

1. Untuk mengetahui Efektivitas antibakteri kombinasi ekstrak jahe merah dan jahe putih terhadap *Streptococcus mutans*.
2. Untuk mengetahui rasio efektivitas antibakteri kombinasi ekstrak jahe merah, jahe putih.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Akademis

1. Menambah wawasan dan pengetahuan ilmiah mengenai potensi antibakteri dari tanaman herbal, khususnya jahe merah dan jahe putih.
2. Menjadi referensi bagi mahasiswa dan peneliti lain yang tertarik pada studi tentang antibakteri herbal dan pengembangan sediaan obat tradisional.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Mendorong pemanfaatan tanaman lokal yang mudah ditemukan dan murah sebagai alternatif pengganti antibakteri sintesis yang mungkin menimbulkan efek samping.

2. Menjadi dasar pertimbangan dalam pengembangan produk berbasis herbal yang aman, efektif dan ramah lingkungan dalam upaya pencegahan karies gigi.

1.6 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Pembeda	Putu Widani,2023	Nur Dianawati,2023	Maya A, 2025
Judul penelitian	Perbandingan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>) dan Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i>) terhadap bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	Perbandingan antara ekstrak etanol jahe emprit (<i>var.amarum</i>), jahe gajah (<i>var.officinarum</i>), dan jahe merah dalam menghambat bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var, <i>rubrum</i>) dan Jahe Putih (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>amarum</i>) Terhadap Bakteri <i>Streptococcus Mutans</i>
Sampel penelitian	Ekstrak Kunyit dan Ekstrak Jahe Merah	Ekstrak jahe emprit ,Ekstrak jahe gajah dan Ekstrak Jahe merah	Ekstrak jahe merah dan ekstrak jahe putih
Variabel penelitian	Variabel Bebas: Konsentrasi ekstrak kunyit dan ekstrak jahe merah Variabel Terikat:Diameter zona hambat <i>Streptococcus mutans</i> Variabel Kontrol : Klorheksinidin glukonat 0,2% dan aquades steril	Variabel Bebas: Ekstrak jahe emprit, ekstrak jahe gajah ,ekstrak jahe merah dan konsentrasi ekstrak Variabel Terikat: Diameter Zona hambat, MIC,MBC terhadap bakteri <i>streptococcus mutans</i> Variabel Kontrol: Klorheksidin 0,2% dan DMSO	Variabel Bebas: Konsentrasi ekstrak, ekstrak jahe merah dan jahe putih Variabel Terikat: Efektivitas antibakteri terhadap Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .

Lanjutan Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

Pembeda	Putu Widani,2023	Nur Dianawati,2023	Maya A, 2025
			Variabel Kontrol : Volume larutan ekstrak,ukuran sumuran,suhu inkubasi,waktu inkubasi,jenis media
Teknik sampling	Purposive sampling	Purposive sampling	Purposive sampling
Tempat penelitian	Laboratorium Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati	Laboratorium FKG IIK Bhakti Wijaya Kediri	Laboratorium mikrobiologi farmasi Universitas Harkat Negeri, Tegal
Hasil	Menunjukkan bahwa ekstrak jahe merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap <i>Streptococcus mutans</i> .Menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi 50%, 75%, dan 100%, diperoleh zona hambat berturut-turut sebesar 9,84mm, 13,60mm, dan 14,95mm. Aktivitas antibakteri meningkat seiring bertambahnya konsentrasi. Meskipun daya hambatnya masih dibawah khlorheksidin 0,2% (18,64mm), hasil ini membuktikan bahwa	Menunjukkan bahwa ekstrak etanol jahe emprit, jahe gajah, dan jahe merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap <i>Streptococcus mutans</i> . Jahe merah menghasilkan zona hambat terbesar, diikuti jahe gajah, lalu jahe emprit. Ekstrak jahe emprit menunjukan nilai MC pada konsentrasi 10% dan MBC pada 15%. Meskipun paling rendah, jahe emprit tetap efektif menghambat pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i> .	Menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak jahe merah dan jahe putih memiliki efektivitas antibakteri terhadap bakteri <i>streotococcus mutans</i> menggunakan metode difusi sumuran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan ekstrak mempengaruhi luas daya hambat yang dihasilkan, dimana rasio F3 2:1

Lanjutan Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

Pembeda	Putu Widani,2023	Nur Dianawati,2023	Maya A, 2025
	ekstrak jahe merah berpotensi sebagai antibakteri alami.		memberikan daya hambat paling besar. Efektivitas antibakteri meningkat seiring dengan meningkatnya proposisi jahe merah dalam kombinasi ekstrak.