

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kesehatan rongga mulut merupakan salah satu hal penting dan mendasar yang belum disadari sebagian besar orang. Area rongga mulut perlu perhatian khusus karena dapat memengaruhi atau menyebabkan masalah kesehatan keseluruhan jika terganggu (Husna & Prasko, 2019). Menurut data dari *Global Burden of Disease* atau GBD (2015) dalam (Peres *et al.*, 2019) sebanyak 3.500.000 jiwa di dunia yang hidup dengan adanya gangguan pada gigi, seperti karies gigi yang tidak langsung diobati pada gigi permanen, penyakit periodontal yang parah, hingga sisa gigi sekita 1-9 buah. Data tahun 2015 tersebut, dapat dikatakan secara global kondisi karies gigi yang tidak ditangani pada gigi permanen sekitar 34,1% (kesehatan secara umum). Berdasarkan (Kementerian Kesehatan RI, 2018), sekitar 57,6% mengalami permasalahan di gigi dan mulut pada masyarakat di Indonesia.

Karies gigi merupakan salah satu masalah atau gangguan di area rongga mulut manusia. Karies gigi terjadi karena adanya penumpukkan plak atau dental plak di jaringan keras gigi (seperti sementum, dentin, dan email) akibat aktivitas bakteri (Lawarti & Cahyaningrum, 2022; Sholekhah, 2020). Dental plak yang menumpuk dapat berupa biofilm pada

permukaan luar gigi, sebagai sekumpulan bakteri yang melekat pada gigi. Jika tidak dibersihkan dengan sempurna, dapat melekat secara kuat di permukaan luar gigi dan sering disebut sebagai karies gigi. Beberapa faktor yang dapat menimbulkan karies gigi, yaitu tata letak gigi yang tidak beraturan, saliva atau air ludah penderita, makanan yang telah dikonsumsi, dan bakteri (Dyah & Elina, 2015). Salah satu bakteri yang dapat membentuk plak adalah *Streptococcus mutans* (Tahmourespour *et al.*, 2010)

*S. mutans* merupakan salah satu spesies dari *Streptococcus spp.* yang paling sering dijumpai di dalam rongga mulut. Dipercaya bahwa *S. mutans* sebagai penyebab utama dalam pembentukan karies gigi dengan membentuk biofilm pada lesi gigi (Jawetz, 2007; Pradiptama *et al.*, 2019). Koloni bakteri awal (seperti *Streptococcus gordonii*, *S. mitis*, *Actinomyces spp.*, dan lainnya) yang melekat pada enamel gigi melalui saliva dan membentuk plak dalam kondisi nonkariogenik (tidak bersifat sangat manis). Pada kondisi pH yang mendekati netral, bakteri peroksigenik (seperti *Streptococcus oralis*, *S. mitis*, *S. sanguinis*, *S. gordonii*, *S. oligofermentans*, *Lactobacillus fermentum*) akan menghasilkan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dan produk antimikrobia yang diproduksi oleh bakteri komensal untuk mencegah pertumbuhan yang berlebih dari *S. mutans* pada plak gigi. Apabila lingkungan rongga mulut bersifat asam, *S. mutans* akan lebih mudah untuk melekat pada enamel gigi dan membunuh bakteri peroksigenik (Lemos *et al.*, 2019). Karies gigi merupakan gangguan akibat

polimikrobia, maka dari itu penargetan terhadap *S. mutans* dalam pembentukan plak pada permukaan gigi sebagai salah satu bentuk pencegahan.

Upaya dalam mengendalikan aktivitas bakteri dilakukan dengan menggunakan senyawa kimia antibakteri atau biasa yang disebut sebagai antibiotik. Obat kimia berefek dalam tubuh dengan cepat namun seringkali memiliki efek samping yang lebih besar, salah satunya obat kumur yang dapat menimbulkan rasa terbakar di area mulut. Hal ini membuat persepsi kepada masyarakat bahwa obat tradisional atau obat herbal memiliki efek samping yang lebih rendah. Namun diketahui pun obat herbal cukup lama berefek dalam menghasilkan yang diinginkan. Sebagian masyarakat lebih memilih obat herbal karena kepercayaan turun temurun dari nenek moyang. Selain persepsi dari masyarakat bahwa obat herbal lebih aman daripada obat kimia, tren masa kini pun ikut andil dengan slogan ‘*Back to Nature*’ (Supriadi *et al.*, 2022; Suryono *et al.*, 2019).

Beraneka ragam tumbuhan di sekitar yang masih belum diketahui keefektifitasannya dalam terapi suportif suatu penyakit. Penggunaan bahan alam masih dapat disarankan karena diasumsikan bahwa memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan obat kimia lainnya. Sesuai dengan firman Allah *Subhanahuwata’ala* dalam Al-Quran:

وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنْبَتَتْ مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ

Referensi : <https://tafsirweb.com/5741-surat-al-hajj-ayat-5.html>

Artinya: "...Dan kamu lihat bumi ini kering, kemudian apabila telah Kami turunkan air di atasnya, hiduplah bumi itu dan suburlah dan menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang indah." (QS. Al-hajj 22:5)

Maka dari itu dalam segala hal yang diberikan oleh Allah *Subhanahuwata'ala* harus selalu bersyukur dan memanfaatkannya dengan baik. Pemanfaatan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai antibakteri telah banyak diteliti. Oleh karena itu, tanaman tersebut dapat digunakan sebagai antibakteri.

Menurut Riaz & Chopra (2018), tanaman rosella dapat digunakan untuk menurunkan demam, sakit gigi, gangguan saluran kencing. Selain itu teh kelopak bunga rosella dapat meredakan batuk, mengobati *bilioussness (bile reflux gastritis)*. Tanaman rosella dapat sebagai agen sitotoksik, gangguan kulit seperti ezcema (antimicrobial atau antiseptik), diuretik, pencahar (Okereke *et al.*, 2015; Olaleye & Tolulope, 2007). Penelitian milik Komala & Rosyanti (2013) dilakukan pengukuran zona hambat pada ekstrak etanol bunga rosella dan ekstrak air bunga rosella dengan metode difusi cakram. Kadar 70% (yang telah diencerkan dari larutan induk) dari 2 macam ekstrak bunga rosella (etanol dan air), masing-masing menghasilkan zona hambat bakteri *Streptococcus pneumoniae* sebesar 24,3 mm dan 25,6 mm, dengan konsentrasi larutan induk dibuat 70 g/100 mL. Selanjutnya ekstrak etanol 70% bunga rosella dengan kadar 1000 µg/mL memiliki zona hambat minimum pada bakteri

*Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* sebesar  $7,70 \pm 2,01$  mm dan  $13,28 \pm 3,30$  mm menggunakan difusi cakram (Purbowati *et al.*, 2016).

Klorheksidin glukonat (KH) merupakan agen antimikroba. Klorheksidin dapat bersifat sebagai bakteriostatik dalam konsentrasi rendah dan bersifat bakterisidal dalam konsentrasi tinggi (Abouassi *et al.*, 2014). Obat ini dijual secara luas dalam sediaan obat kumur, pasta gigi, dan lainnya. Klorheksidin dapat mengontrol bakteri plak gigi dengan bekerja dibagian membran sitoplasma bakteri. Selain itu KH bersifat kationik biguanid, sehingga dapat berikatan atau melekat pada membran mukosa di area gigi. Klorheksidin glukonat 0,2% merupakan dosis standar emas (*gold standard*) yang digunakan untuk menurunkan pembentukan plak gigi serta perlekatan bakteri. Namun efek samping yang diberikan, seperti mati rasa serta rasa panas pada area mulut dan mulut menjadi kering, sehingga merasa kurang nyaman dalam penggunaannya (Leonarto & Habar, 2017; Prahasanti, 2014).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, bahwasanya ekstrak etanol kelopak bunga rosella (EEBR) mampu menghambat pertumbuhan bakteri atau sebagai antibakteri. Maka dari itu peneliti ingin menguji aktivitas antibakteri kombinasi antara EEBR dan KH 0,2%. Sebelumnya dilakukan EEBR tunggal yang paling efektif dalam membunuh bakteri *S. mutans*. Kemudian hal ini dilakukan untuk mengetahui efek kombinasi EEBR dan KH 0,2% dalam menghambat pertumbuhan *S. mutans*. Kombinasi ini diharapkan untuk mengetahui efektivitas obat kimia dengan obat herbal,

sehingga dapat menurunkan dosis KH 0,2% sebagai antibakteri ataupun mengurangi efek samping yang ditimbulkan.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Senyawa apakah yang terkandung dalam ekstrak etanol kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) atau EEBR berdasarkan skrining fitokimia menggunakan reagen warna?
2. Berapa kadar yang efektif dari EEBR dalam menghambat pembentukan pertumbuhan bakteri *S. mutans*?
3. Bagaimana aktivitas antibakteri antara kombinasi EEBR dan KH 0,2%?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada EEBR, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin
2. Mengetahui kadar dari EEBR yang dapat menghambat pembentukan pertumbuhan *S. mutans*
3. Mengetahui sifat aktivitas antibakteri dari kombinasi EEBR dan KH 0,2%

#### D. Keaslian penelitian

No	Deksripsi	Keterangan
1	Peneliti (tahun)	Nurilawaty <i>et al.</i> (2022)
	Judul Penelitian	<i>Effectiveness of Rosella Flower Extract (Hibiscus sabdariffa L.) in Gel and Liquid form on the Growth of Streptococcus mutans Bacteria</i>
	Hasil	Kadar 30% ekstrak etanol bunga rosella dibuat sediaan gel dapat menghambat <i>S. mutans</i> dengan zona hambat rerata $14,76 \pm 1,114$ mm. Sedangkan pada kadar 30% ekstrak etanol rosella memiliki zona hambat $10,72 \pm 0,540$ mm
	Perbedaan	Ekstrak yang digunakan adalah kombinasi, seri kadar, tidak dibandingkan dengan dibuat sediaan
2	Peneliti (tahun)	(Budiarti <i>et al.</i> , 2022)
	Judul Penelitian	Aktivitas Antibakteri Kombinasi Infusa Daun Teh Hijau ( <i>Camellia Sinensis L.</i> ) dan Kelopak Bunga Rosella ( <i>Hibiscus sabdariffa L.</i> ) terhadap <i>Streptococcus mutans</i>
	Hasil	Rerata zona hambat kombinasi infusa dauh teh hijau dan kelopak bunga rosella dengan kadar 40%; 60%; 80%; dan 100% adalah $3,717 \pm 3,244$ mm; $5,997 \pm 0,087$ mm; $8,573 \pm 0,565$ mm; dan $9,877 \pm 0,649$ mm.

No	Deksripsi	Keterangan
		Kombinasi ini lebih baik dalam menghambat <i>S. mutans</i> dibandingkan hanya infusa daun teh hijau saja
	Perbedaan	Jenis ekstraksi, kombinasi ekstrak, seri kadar.
3	Peneliti (tahun)	(Baena-Santillán <i>et al.</i> , 2021)
	Judul Penelitian	<i>Comparison of the Antimicrobial Activity of Hibiscus sabdariffa Calyx Extracts, Six Commercial Types of Mouthwashes, and Chlorhexidine on Oral Pathogenic Bacteria, and the Effect of Hibiscus sabdariffa Extracts and Chlorhexidine on Permeability of the Bacterial Membrane</i>
	Hasil	Pada ekstrak etanol kelopak bunga rosella, dihasilkan <i>minimum inhibitory concentration</i> (MIC) sekitar 7-10 mg/L dan <i>minimum bactericidal concentration</i> (MBC) dikisaran 20 mg/L
	Perbedaan	Penelitian ini membandingkan ekstrak etanol, methanol, etil asetat, aseton, dan aquadest; tidak dibuat kombinasi.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan para peneliti, lalu mendapatkan hasil yang valid dan diupayakan menjadi temuan terbaru kombinasi antara EEBR dan KH 0,2% sebagai antibakteri dalam menghambat *S. mutans*. Penelitian dasar ini dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi bentuk sediaan yang sesuai

### 2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi kepada pembaca terkait bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan KH 0,2% sebagai antibakteri.

