

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu hal yang penting bagi setiap manusia untuk kelangsungan hidupnya. Menjaga kesehatan perlu dilakukan setiap manusia untuk mencegah dan mengurangi resiko dari terserangnya penyakit. Menjaga kesehatan menjadi salah satu kebiasaan yang perlu diterapkan di dalam kehidupan sosial manusia di lingkungan masyarakat luas, karena tanpa tubuh yang sehat maka akan sulit berhubungan baik dengan masyarakat¹.

Mulut adalah salah satu bagian anggota tubuh yang cukup vital karena diperlukan untuk aktivitas keseharian seperti untuk bicara dan makan-minum. Jika mulut terserang penyakit, maka kegiatan lain pun menjadi terganggu². Masalah mulut yang sering muncul adalah bau mulut, sariawan, dan infeksi mulut³.

Bakteri yang ada didalam mulut contohnya adalah *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus viridians*, *Staphylococcus aureus epidermis*, dan *Staphylococcus pneumonia*. Bakteri-bakteri tersebut adalah flora normal dalam mulut dan berhubungan secara mutualisme dengan manusia, namun bisa menjadi pathogen atau menginfeksi pada keadaan penurunan imunitas. Contohnya *Staphylococcus aureus* sering ditemukan sebagai flora normal pada kulit dan selaput lendir pada manusia, namun pada keadaan tertentu bakteri ini dapat menyebabkan gangguan sistem organ dengan tanda-tanda yang khas seperti nekrosis gigi, peradangan dan pembentukan abses⁴². Selain itu *Staphylococcus aureus* menjadi penyebab penyakit infeksi di rongga mulut⁶⁸.

Karies gigi merupakan penyakit yang terjadi akibat proses demineralisasi pada struktur gigi yang terjadi secara kronis, proses ini terjadi karena produksi asam yang menyebabkan penurunan pH saliva yang berasal dari hasil fermentasi karbohidrat oleh bakteri kariogenik.⁴ *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus mutans* adalah bakteri kokus gram positif yang menjadi faktor utama terjadinya karies. Bakteri spesifik inilah yang mengubah glukosa dan karbohidrat pada makanan menjadi asam melalui proses fermentasi. Mikroorganisme ini sebenarnya merupakan bakteri non patogen namun dapat menjadi patogen apabila terjadi perubahan pada lingkungan hidupnya. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan populasi bakteri tersebut yang berdampak pada terjadinya proses karies yang akan berlangsung lebih cepat.^{1,3} Salah satu cara untuk mencegah terbentuknya infeksi pada mulut yaitu dengan menggunakan obat kumur (*mouthwash*) yang mengandung bahan antibakteri.

Mouthwash (obat kumur) adalah formula berupa larutan, umumnya dalam bentuk pekat yang harus diencerkan dahulu sebelum digunakan, dimaksudkan untuk digunakan sebagai pencegahan atau pengobatan infeksi tenggorokan¹⁰. Obat kumur ada bermacam-macam, ada yang hanya berfungsi sebagai penyegar dan pembunuh bakteri⁵². Pada umumnya sediaan obat kumur berbahan dasar kimia yang beredar dipasaran mengandung kadar alkohol cukup tinggi, sehingga dapat meningkatkan resiko timbulnya kanker mulut⁵². Maka diperlukan *mouthwash* berbahan dasar alami yang aman dan memiliki efek samping yang minimal.

Salah satu contoh tanaman yang bisa digunakan masyarakat sebagai pengobatan infeksi pada mulut yaitu tanaman mangga (*Mangifera indica*). Tanaman mangga (*Mangifera indica*) merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri penyebab infeksi pada mulut.⁴⁹ Ekstrak etanol daun mangga diketahui mengandung metabolit sekunder mangiferin, flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, dan triterpenoid. Mangiferin (1,3,6,7-tetrahidroxanthone-C-2-b-D-glukosida) adalah senyawa fitokimia aktif yang dilaporkan terdapat dalam berbagai tanaman angiosperma dan paku-pakuan. Salah satu tanaman yang merupakan sumber mangiferin adalah tanaman mangga (*Mangifera indica* L). Mangiferin adalah xanthon c-glukosida alami dengan rumus molekul C₁₉H₁₈O₁₁, berat molekul

422.35, dan titik leleh anhidrat pada 271°C. Daun mangga dipercaya mengandung aktivitas antibakteri karena daun mangga memiliki kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid. Penelitian terdahulu melaporkan bahwa ekstrak etanol daun mangga mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi hambat minimum (KHM) bervariasi yakni 1,16-10,86 mg/ml. Menurut Rijayanti ekstrak etanol daun mangga bacang (*Mangifera foetida L*) konsentrasi 31,25% menunjukkan rentang diameter zona hambat sebesar 13,42 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.⁷⁶

Penelitian terdahulu terkait *mouthwash* atau sediaan untuk karies gigi yang sudah ada menggunakan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun mangga bacang (*Mangifera foetida L*) sebesar 31,25%. Pengembangan formula *mouthwash* menggunakan ekstrak etanol daun mangga yang akan dilakukan dengan mengoptimasi konsentrasi poloxamer 407 dan gliserin serta dilakukan pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.⁷⁶

Poloxamer digunakan sebagai surfaktan dalam pembuatan *mouthwash* sedangkan gliserin digunakan sebagai humektan dalam pembuatan *mouthwash*. Poloxamer 407 digunakan sebagai pelarut, pengemulsi, dan pembuat busa dalam pasta gigi dan obat kumur. Poloxamer membantu membentuk emulsi dengan mengurangi tegangan permukaan zat yang akan diemulsikan dan membantu bahan lain larut dalam pelarut, dimana zat tersebut biasanya tidak larut. Zat ini juga membersihkan kulit dan rambut dengan membantu air bercampur dengan minyak dan kotoran sehingga dapat dibilas. Humektan pada obat kumur berfungsi untuk menjaga agar zat aktif dalam obat kumur tidak menguap. Dengan demikian, zat aktif dapat lebih lama berkontak dengan gigi dan memperbaiki stabilitas bahan dalam jangka panjang.⁵¹ Hal ini membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait ekstrak etanol daun mangga sebagai zat aktif sediaan *mouthwash* antibakteri.⁷⁶

Untuk mendapatkan kombinasi terbaik dari suatu produk dilakukan optimasi. Optimasi dapat dilakukan dengan metode *Simplex Lattice Design*. *Simplex Lattice Design* merupakan metode yang praktis dan cepat. Metode ini dapat digunakan

untuk menentukan proporsi relatif bahan-bahan yang membuat formulasi paling baik dengan variabel atau hasil yang ditentukan.⁸

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan optimasi formula sediaan *mouthwash* ekstrak etanol daun mangga (*Mangifera indica*) serta pengujian terhadap aktivitas antibakterinya.

1.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi Poloxamer 407 dan gliserin pada sediaan *mouthwash* antibakteri ekstrak etanol daun mangga terhadap sifat fisiknya?
2. Berapakah konsentrasi Poloxamer 407 dan gliserin yang terpilih untuk menghasilkan formula *mouthwash* ekstrak etanol daun mangga yang optimum?
3. Bagaimana aktivitas antibakteri formula optimal terhadap bakteri *staphylococcus aureus*?

2.1 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi Poloxamer 407 dan gliserin pada sediaan *mouthwash* antibakteri ekstrak etanol daun mangga terhadap sifat fisiknya
2. Mengetahui konsentrasi Poloxamer 407 dan gliserin yang terpilih untuk menghasilkan formula *mouthwash* ekstrak etanol daun mangga yang optimum
3. Mengetahui aktifitas antibakteri formula optimal terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

3.1 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memperkuat teori – teori mengenai optimasi formula sediaan obat kumur serta dapat dimanfaatkan untuk penelitian selanjutnya, khususnya di bidang optimasi sediaan farmasi.
2. Memberikan tambahan pengetahuan tentang formulasi sediaan obat kumur ekstrak etanol daun mangga (*Mangifera indica*).
3. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan daun mangga (*Mangifera indica*.) yang dibuat sediaan obat kumur antibakteri *Staphylococcus aureus* penyebab infeksi pada mulut.