

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

WHO menyatakan bahwa kesehatan mulut yang buruk dapat berdampak besar pada kesehatan umum serta kualitas hidup, dan beberapa penyakit mulut berhubungan dengan penyakit kronis. (Yadav K et al, 2016) Karies gigi bersifat kronis dan sebagian besar terjadi akibat aktivitas bakteri di rongga mulut, terutama *Streptococcus mutans* yang memfermentasi karbohidrat menjadi asam, laktat dan asam asetat yang dapat menyebabkan demineralisasi gigi. (Utami S et al, 2023, Utamaningyas A et al, 2022) Laporan Status Kesehatan gigi dan mulut WHO (2022) menyatakan bahwa sekitar 2 miliar orang menderita karies gigi permanen dan 514 juta anak menderita karies gigi sulung secara global. (WHO, 2023)

Dampak dari karies gigi yang tidak diobati dapat menimbulkan rasa sakit yang hebat sehingga pengobatan memerlukan waktu dan biaya yang mahal. (Shahzab HB et al, 2020) Oleh karena itu, strategi pencegahan karies yang efektif dan bermanfaat bagi masyarakat dan sistem layanan kesehatan, serta hemat biaya sangat penting. (Yeung CY et al, 2023)

Metode strategi pencegahan karies saat ini meliputi penggunaan bahan antimikroba, pasta gigi, suplemen, obat kumur, gel, dan pemanis nonkariogenik seperti xylitol. (Motallaei MN et al, 2021) Salah satu strategi yang efektif adalah menggunakan ekstrak bahan alami. Bahan alami yang berasal dari tumbuhan memiliki keunggulan dibandingkan bahan sintetis dari segi biokompatibilitas, biodegradabilitas, ketersediaan luas dan aktivitas biologis yang unik. (Fakhri et al, 2020)

Hasil Penelitian oleh Rai A dkk menunjukkan bahwa *G. glabra* (Licorice) memiliki zona hambat pertumbuhan mikroba terbesar yaitu 24,5 mm (24 jam), 25 mm (48 dan 72 jam), diikuti oleh *O. sanctum* (Tulsi) yaitu 22,5 mm (24 dan 48 jam), 22,7 (72 jam), *T. chebula* (Harad) yaitu 18,5 mm (24 jam), 19 mm (48 jam), 19,2 mm (72 jam), dan *T. cordifolia* (Guduchi) yaitu 16 mm (24 jam), 16,5 mm (48 dan 72 jam) terhadap *S. mutans* yang dipelajari pada interval sepanjang waktu. (Rai A et al, 2020) Hasil uji mikrobiologi in vitro oleh Sateriale D et al menunjukkan bahwa zona hambat ekstrak polifenol hidro-alkohol dari madu akasia 1 mg ($7,5 \pm 0,5$ mm), daun myrtle 1 mg ($10,5 \pm 0,4$ mm), dan kulit delima 1 mg ($11,2 \pm 0,2$ mm), menunjukkan efek antikariogenik yang kuat terhadap strain *S. mutans* ATCC25175. (Sateriale D et al, 2020) Hasil penelitian Yun-Chae Lee dkk menunjukkan bahwa di antara 100 ekstrak tanaman asli Korea, ekstrak *Arctii Fructus* menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi terhadap *S. mutans* (diameter hambat 4 mm), sedangkan ekstrak lainnya menunjukkan zona hambat yang lebih kecil (diameter 1–1,5 mm). (Yun-Chae Lee et al, 2019)

Pala, *Myristica fragrans* (famili: Myristicaceae) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang berasal dari Maluku Indonesia. (Simamora et al, 2018) Buahnya sendiri terdiri dari daging buah (77,8%) dan biji (13,1%) yang terdiri dari bunga pala (4,0%), dan cangkang (5,1%). (Rahardiyan et

al, 2020) Penelitian farmakologi mengungkapkan berbagai bioaktivitas buah pala, antara lain: antioksidan, antibakteri, antidiabetes, hipolipidemik, hepatoprotektif. (Warsito MF, 2021) Salah satu aktivitas biologis yang paling menonjol dari sediaan pala adalah antibakteri. (Verma NK et al, 2021) Lebih lanjut, penelitian oleh Nikolic et al., 2021 melaporkan bahwa biji pala menunjukkan aktivitas antibakteri yang kuat terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. (Nikolic et al, 2021)

Bahan alamiah dapat dikemas dalam berbagai bentuk sediaan, antara lain: Ekstrak, granule, tablet, kapsul, salep, dispersi padat, nanopartikel, dan emulsi. (Byeon, J.C et al, 2019)

Chewable gummy tablet mempunyai potensi untuk digunakan dalam pencegahan karies dengan biaya yang terjangkau. (Matulyte I et al, 2021) Chewable gummy tablet (CGT) merupakan gel atau permen manisan dengan tekstur serta bentuk yang dikenali dan disukai oleh anak-anak. (Suman et al, 2021) Sediaan ini memiliki banyak keunggulan dibandingkan bentuk sediaan lainnya karena mudah digunakan, memiliki zat aktif, efek farmakologis, dan memiliki nutrisi; juga dapat digunakan untuk sistem penghantaran obat yang baru. (Taranum R et al, 2018) Uji klinis menunjukkan Chewable gummy tablet diberi pemanis buatan berupa gula alkohol (poliol) seperti sorbitol, xylitol, atau mannitol agar tidak bisa dimetabolisme oleh bakteri plak. (Hattab et al, 2023)

Belum terlalu banyak penelitian tentang chewable gummy tablet meskipun chewable tablet sederhana dan gummy banyak digunakan di industri makanan dan farmasi. Selain itu, penelitian mengenai sugar free- Chewable gummy tablet biji pala (*Myristica fragrans*) belum pernah dilakukan sebelumnya. *Myristica fragrans* dengan chewable gummy tablet adalah bentuk sediaan obat yang berpotensi sebagai suplemen makanan atau bahan medis yang dapat membunuh mikroorganisme penyebab karies. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sifat biologis, kimia serta fisik dari sugar free-Chewable gummy tablet biji pala (*Myristica fragrans*).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, peneliti menentukan rumusan masalah berupa: “Bagaimana evaluasi sifat biologis, fisik, dan kimia dari *sugar free – chewable gummy tablet* ekstrak biji pala sebagai permen antikariogenik?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan menganalisis sifat biologis, fisik, dan kimia dari *sugar free – chewable gummy tablet* ekstrak biji pala sebagai permen antikariogenik.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui evaluasi sifat biologis, fisik, dan kimia dari *sugar free – chewable gummy tablet* ekstrak biji pala sebagai permen antikariogenik.

2. Untuk mengetahui efek antibakteri dari *sugar free – chewable gummy tablet* ekstrak biji pala sebagai permen antikariogenik dengan mengukur zona hambat.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis nul (H_0): Tidak terdapat perbedaan efek antibakteri dari berbagai konsentrasi *sugar free – chewable gummy tablet* ekstrak biji pala sebagai permen antikariogenik dengan mengukur zona hambat.
2. Hipotesis alternatif (H_a): Terdapat perbedaan efek antibakteri dari berbagai konsentrasi *sugar free–chewable gummy tablet* ekstrak biji pala sebagai permen antikariogenik dengan mengukur zona hambat.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Dunia Farmasi
Mendapatkan masukan untuk pengembangan bahan herbal dalam sistem penghantaran obat yang baru.
2. Bagi Dunia Kedokteran Gigi
Dapat digunakan sebagai referensi bagi praktisi dan peneliti berbagai jenis bahan herbal yang dapat digunakan dalam Kedokteran Gigi.
3. Bagi Peneliti
Sebagai sarana untuk memperkaya dan mengaplikasikan ilmu yang sudah diperoleh di bangku perkuliahan.