

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan populasi lansia di seluruh dunia cenderung mengalami peningkatan. Peningkatan ini utamanya terjadi pada negara berkembang, salah satunya Indonesia.¹ Pertambahan populasi lansia yang terjadi sebaiknya diikuti dengan perbaikan kualitas hidup agar mereka dapat hidup secara lebih mandiri dan sehat. Langkah yang dapat diambil untuk mencapai hal tersebut yaitu dengan mengupayakan tindakan pencegahan dan promotif bagi kesehatan lansia, yang salah satunya mencakup kesehatan gigi dan mulut. Hal ini disebabkan karena dengan status gigi dan mulut yang sehat, diharapkan lansia dapat berbicara dan mengunyah makanan dengan nyaman serta tidak mengalami gangguan/penyakit gigi dan mulut.^{2,3}

Penyakit gigi dan mulut yang biasa dijumpai pada lansia salah satunya adalah karies gigi. Studi *Global Burden Disease (GBD)* tahun 2017 menunjukkan bahwa prevalensi karies pada gigi permanen yang belum tertangani di seluruh dunia berjumlah 2,3 miliar jiwa. Sebanyak 600 juta lansia yang berusia 60 tahun atau lebih diperkirakan mengalami karies dan akan mengalami peningkatan dua kali lipat pada tahun 2025.⁴ Sejalan dengan hal tersebut, berdasarkan data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Republik Indonesia tahun 2018, karies memiliki proporsi tertinggi di antara masalah gigi dan mulut yang lain, yaitu sebesar 45,3%.^{5,6} Risiko karies pada lansia cenderung mengalami peningkatan, baik akibat terganggunya aliran saliva sebagai dampak konsumsi obat-obatan tertentu maupun makanan yang terlalu manis.⁷ Karies dapat mengakibatkan hilangnya struktur gigi, rasa nyeri, tanggalnya gigi, dan gangguan pada fungsi pengunyahan.⁸ Karies gigi sebagai salah satu bentuk dari kondisi kesehatan gigi dan mulut yang buruk pada lansia dapat mempengaruhi kehidupan sosial dan mempengaruhi asupan nutrisi pada lansia tersebut.^{2,3}

Pada dasarnya, karies dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti diet tinggi gula, waktu, *host*, dan bakteri.⁹ Terdapat faktor penyebab karies lain di luar

faktor utama tersebut yang sebagian besar terjadi karena faktor penuaan sehingga dapat menyebabkan karies pada lansia, seperti kebersihan gigi dan mulut yang berkaitan dengan perubahan kuantitatif dan kualitatif mikrobiologi oral, status sosioekonomi, sistem imun yang melemah (termasuk akibat menurunnya kadar *salivary immunoglobulin A* atau sIgA), laju aliran saliva, serta kapasitas *buffer*.¹⁰⁻¹² Masing-masing faktor ini akan berkontribusi terhadap pembentukan plak gigi yang apabila tidak dihilangkan dari permukaan gigi maka lama-kelamaan akan menjadi karies gigi.¹³ Beberapa bakteri penyebab karies di antaranya, yaitu *Streptococcus mutans*, *S. sanguinis*, *S. mitis*, *S. salivarius*, *Bifidobacteria*, dan *Lactobacillus*.¹⁴ *Streptococcus mutans* merupakan bakteri yang paling banyak ditemukan di rongga mulut dan memiliki peringkat tinggi dibanding *Streptococcus* lainnya sehingga keberadaan bakteri tersebut pada rongga mulut dapat dijadikan sebagai salah satu indikator risiko terjadinya karies gigi seseorang.¹⁵⁻¹⁸

Karies pada lansia, terutama karies akar, apabila terdeteksi sejak awal kemunculannya dapat diminimalisir keberlanjutannya, dan dapat dilakukan pencegahan. Salah satunya adalah dengan melakukan pembersihan plak secara mekanik dengan sikat gigi menggunakan pasta gigi.^{4,19} Pasta gigi telah secara luas digunakan sebagai bahan untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut di seluruh dunia karena kandungan flouridenya. Kandungan fluoride dalam pasta gigi terbukti memiliki efektivitas dalam mengurangi kejadian karies baik pada gigi sulung maupun gigi permanen. Penggunaan fluoride yang berlebihan (>1500 ppm) atau apabila pasta gigi berfluoride tertelan dalam jumlah cukup banyak dapat menyebabkan diskolorasi gigi, kemerahan pada kulit, serta mual dan muntah.²⁰

Pasta gigi juga mempunyai bahan tambahan lain, seperti triklosan yang berperan sebagai agen antibakteri, tetapi triklosan juga memiliki efek samping, seperti resistensi antibiotik, gangguan endokrin, hingga kanker payudara, ovarium dan prostat. Pemakaian triklosan juga memberikan dampak secara hormonal sehingga dibutuhkan bahan pengganti sebagai alternatif antibakteri pada pasta gigi

yang dapat mencegah terjadinya karies dan tidak mempunyai efek samping yang mengganggu kesehatan.^{21,22}

Tanaman herbal dapat dipertimbangkan sebagai alternatif antimikroba dalam pasta gigi. Hal ini berkaitan dengan hasil pertemuan *World Health Organization* (WHO) tahun 2009 pada *Regional Meeting on The Use of Herbal Medicine in Primary Health Care* yang merekomendasikan penggunaan tanaman obat sebagai pengobatan herbal. Tanaman tersebut dapat berupa bagian tanaman yang diekstraksi dan mempunyai potensi sebagai obat, dalam hal ini terutama dapat mencegah karies karena aktivitas antibakterinya, salah satunya adalah bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.).²³

Kembang sepatu merupakan tanaman yang berasal dari Asia Timur dan dibudidayakan sebagai tanaman hias di daerah tropis dan subtropis. Pemanfaatan tanaman ini sebagai obat telah dilakukan di Asia Selatan, terutama India, karena memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan, di antaranya sebagai antioksidan, anti-diabetik, anti-ulkus, hepatoprotektif, anti-inflamasi dan antimikroba. Ekstrak bunga kembang sepatu mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, glikosida, tanin, saponin, dan flavonoid sehingga bunga kembang sepatu dapat dijadikan sebagai alternatif agen antibakteri pada pasta gigi untuk membantu meminimalisir kolonisasi bakteri penyebab karies, seperti *S. mutans*.^{24,25}

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri bunga kembang sepatu telah dilakukan terhadap banyak bakteri patogen. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memiliki potensi antibakteri guna mencegah infeksi bakteri.^{26,27} Sarma (2016) dalam penelitiannya tentang ekstrak bunga kembang sepatu juga menyatakan agar dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya antibakteri yang diformulasikan dalam bentuk sediaan farmasi sebagai obat tradisional.²⁸

Penelitian oleh Lupita (2019) mengenai aktivitas antibakteri pasta gigi berbahan ekstrak etanol 70% daun landep (*Barleria prionitis* L.) terhadap *Streptococcus mutans* menyatakan bahwa pasta gigi herbal pada konsentrasi 2%, 4%, 8%, dan 16% memiliki aktivitas antibakteri intensitas kuat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.²⁹ Penelitian terkait pasta gigi herbal juga telah dilakukan

oleh Yuli Astika, dkk. (2020) menggunakan pasta gigi ekstrak daun jambu biji dan stevia terhadap *Streptococcus mutans* dengan hasil penelitiannya menyebutkan bahwa pada variasi konsentrasi ekstrak daun jambu biji 2,5% dan stevia 1% memiliki diameter daya hambat 22,9 mm, diameter ini menunjukkan aktivitas antibakteri dengan intensitas sangat kuat.³⁰ Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri sediaan pasta gigi berbahan ekstrak etanol bunga kembang sepatu (*H. rosa sinensis* L.) dengan variasi konsentrasi 16%, 8%, 4%, 2%, dan 1% terhadap pertumbuhan *S. mutans*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan permasalahan penelitian ini, yaitu apakah sediaan pasta gigi berbahan ekstrak etanol bunga kembang sepatu (*H. rosa sinensis* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *S. mutans*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui apakah sediaan pasta gigi berbahan ekstrak etanol bunga kembang sepatu (*H. rosa sinensis* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *S. mutans*.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) sediaan pasta gigi berbahan ekstrak etanol bunga kembang sepatu (*H. rosa sinensis* L.) terhadap pertumbuhan *S. mutans*.
2. Mengetahui Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) sediaan pasta gigi berbahan ekstrak etanol bunga kembang sepatu (*H. rosa sinensis* L.) terhadap pertumbuhan *S. mutans*.
3. Menganalisis karakteristik fisika dan kimia sediaan pasta gigi ekstrak etanol bunga kembang sepatu (*H. rosa sinensis* L.) dengan berbagai konsentrasi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi dan pengetahuan mengenai kemampuan antibakteri pada sediaan pasta gigi berbahan ekstrak etanol bunga kembang sepatu (*H. rosa sinensis* L.) terhadap pertumbuhan *S. mutans*.

1.4.2 Manfaat bagi pelayanan kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan terhadap perawatan kesehatan gigi dan mulut dengan memanfaatkan pasta gigi berbahan ekstrak etanol bunga kembang sepatu guna menjaga kesehatan gigi dan mulut lansia.

1.4.3 Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai potensi antibakteri pada pasta gigi berbahan ekstrak etanol bunga kembang sepatu dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut guna mencegah terjadinya karies gigi pada lansia.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Peneliti telah melakukan penelusuran pustaka dan tidak menjumpai publikasi yang membahas mengenai ekstrak etanol bunga kembang sepatu (*H. rosa sinensis* L.) yang diformulasikan menjadi pasta gigi dengan pengujian aktivitas antibakteri pada konsentrasi 16%, 8%, 4%, 2%, dan 1% terhadap pertumbuhan *S. mutans*. Berikut merupakan beberapa penelitian yang sejenis, tetapi berbeda secara teknis dengan penelitian ini:

Tabel 1. Orisinalitas penelitian

No.	Identitas artikel	Metode Penelitian	Hasil	Perbedaan
1	Lupita & Lili Riniwasih K. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Daun Landep (<i>Barleria prionitis</i> L.) dalam Formulasi Sediaan Pasta Gigi terhadap Sifat Fisik, Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antibakteri pada Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ; 2019. ²⁹	Penelitian ini bersifat eksperimental dengan jenis desain penelitian <i>post-test only control group design</i> . Subjek dari penelitian ini adalah biakan <i>S. mutans</i> . Variabel bebas: pasta gigi berbahan ekstrak etanol 70% daun landep, yaitu 2%, 4%, 8%, dan 16% Variabel terikat: pertumbuhan bakteri <i>S. mutans</i> .	Terdapat pengaruh pasta gigi ekstrak etanol 70% daun landep terhadap bakteri <i>S. mutans</i> dengan memberikan zona hambat sebesar 11,72 mm yang berintensitas kuat (konsentrasi 2%), 13,62 mm yang berintensitas kuat (konsentrasi 4%), 15,66 mm yang berintensitas kuat (konsentrasi 8%), dan 17,52 mm yang berintensitas kuat (konsentrasi 16%). bakteri <i>S. epidermidis</i> dan <i>S. mutans</i> tidak sebanding dengan siprofloksasin.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada jenis tanaman yang diekstrak, bagian tanaman yang diekstrak, metode uji aktivitas antibakteri, variabel bebas dan terikat.

Tabel 1. Orisinalitas penelitian (sambungan)

2	Henaldy Parengkuan, dkk. Uji Daya Hambat Ekstrak Bunga Kembang Sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>S. mutans</i> ;2020. ³¹	Penelitian ini bersifat eksperimental murni dengan desain penelitian <i>post-test only control group design</i> . Subjek dari penelitian ini adalah: bakteri <i>S. mutans</i> . Variabel bebas: ekstrak etanol 96% bunga kembang sepatu.	Total diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak daun bunga sepatu pada lima cawan petri sebesar 23,5 mm dengan nilai rerata 4,6 mm.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel bebas, yaitu sediaan pasta gigi berbahan ekstrak etanol bunga kembang sepatu.
		Variabel terikat: pertumbuhan bakteri <i>S. mutans</i>		
3	Yuli Astika, dkk. Formulasi pasta gigi ekstrak daun jambu biji dan stevia sebagai antibakteri alami; 2020. ³⁰	Penelitian ini bersifat eksperimental murni dengan jenis desain penelitian <i>post-test only control group design</i> . Subjek	Pasta gigi ekstrak daun jambu biji dan stevia memiliki aktivitas antibakteri dengan intensitas kuat	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel bebas dan uji karakteristik

Tabel 1. Orisinalitas penelitian (sambungan)

		<p>penelitian dari sehingga dapat fisika dan penelitian ini dijadikan kimia yang adalah bakteri <i>S. mutans</i>. sebagai dilakukan antibakteri. terhadap pasta gigi.</p> <p>Variabel bebas: pasta gigi ekstrak daun jambu biji dan stevia.</p> <p>Variabel terikat: Pertumbuhan <i>S. mutans</i>.</p>
4	<p>Kavita Varma Shukla, Deepika Kumari. <i>Formulation Development and Evaluation of Herbal Toothpaste for Treatment of Oral Disease</i>; 2019.³²</p>	<p>Penelitian ini Formulasi Perbedaan bersifat pasta gigi penelitian ini eksperimental polih herbal dengan murni dengan menjanjikan penelitian yang jenis desain efek akan dilakukan penelitian <i>post-test only control group design</i>. antimikroba terletak pada guna melawan jenis tanaman bakteri <i>S. aureus</i> dan <i>S. mutans</i> yang diekstrak, Subjek dari <i>aureus</i> dan <i>S. mutans</i> variasi konsentrasi ekstrak, penelitian ini adalah bakteri <i>S. aureus</i> dan <i>S. mutans</i>. variabel bebas, dan variabel terikat.</p> <p>Variabel bebas: variasi konsentrasi</p>

Tabel 1. Orisinalitas penelitian (sambungan)

pasta gigi herbal
ekstrak kulit
batang akasia
nilotica, akasia
catechu, dan
kuncup bunga
cengkeh, yaitu
25%, 50% dan
100%
Variabel terikat:
pertumbuhan
bakteri <i>S. aureus</i>
dan <i>S. mutans</i> .

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya terletak pada jenis bakteri, jenis dan bagian tanaman yang diekstrak, konsentrasi ekstrak bunga kembang sepatu yang digunakan, metode ekstraksi, metode uji aktivitas antibakteri, uji karakteristik fisika dan kimia yang dilakukan, serta sediaan ekstrak tanaman seperti yang tercantum pada Tabel 1. Penggunaan ekstrak bunga kembang sepatu dalam sediaan pasta gigi yang berperan sebagai antibakteri terhadap *S. mutans* belum pernah dilaporkan sehingga sediaan pasta gigi ekstrak bunga kembang sepatu diharapkan dapat dimanfaatkan untuk mengeliminasi plak gigi dan mencegah terjadinya karies.