

## Effectiveness of peppermint-based mouthwash as antibacteria in the mouth Efektivitas *mouthwash* berbahan dasar *peppermint* sebagai antibakteri rongga mulut

Widi Aspiah Azhary<sup>1</sup>, Nurul Husna<sup>1</sup>, Nugraha Putri Mahendra<sup>1</sup>, Lenni Indriani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Profesi Pendidikan Dokter Gigi

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Material dan Teknologi Kedokteran Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

Corresponding author: Lenni Indriani, e-mail: lenniindrianifkg@gmail.com

### ABSTRACT

Indonesia has a variety of plants that can be used as medicinal plants, one of which is peppermint which is widely used as an antibacterial and antiallergenic. This literature review discusses the effectiveness of peppermint as an antibacterial, namely secondary data and literature studies, analyzed descriptively by presenting and comparing the results of studies regarding the content of peppermint in the form of mouthwash which can be an antibacterial in the oral cavity. It is concluded that peppermint-based mouthwash contains menthol, thereby creating a synergistic effect in increasing antibacterial activity.

**Keywords:** peppermint, mouthwash, antibacterial

### ABSTRAK

Indonesia memiliki aneka ragam tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat, salah satunya *peppermint* sebagai antibakteri dan antialergenik. Kajian pustaka ini membahas efektivitas *peppermint* sebagai antibakteri, yaitu data sekunder dan studi pustaka, dianalisis secara deskriptif dengan cara memaparkan dan membandingkan hasil penelitian mengenai kandungan *peppermint* dalam bentuk obat kumur dapat menjadi antibakteri dalam rongga mulut. Disimpulkan bahwa obat kumur yang berbahan dasar *peppermint* mengandung mentol sehingga menciptakan efek sinergis dalam meningkatkan aktivitas antibakteri.

**Kata kunci:** *peppermint*, *mouthwash*, antibakteri

Received: 20 March 2023

Accepted: 12 April 2023

Published: 1 December 2023

### PENDAHULUAN

Penyakit kesehatan gigi dan mulut merupakan urutan pertama dari 10 besar daftar penyakit yang sering diderita oleh masyarakat Indonesia. Pemahaman terkait kesehatan gigi dan mulut pada masyarakat Indonesia masih buruk. Bau mulut, infeksi mulut serta sariawan merupakan masalah kesehatan mulut yang sering terjadi pada masyarakat. Selain itu, masalah mulut yang lain yaitu mulut kering, radang dan kanker mulut yang lebih kompleks.<sup>1</sup> Salah satu penyebab masalah tersebut yaitu adanya organisme mikro dalam rongga mulut.

Organisme mikro tersebar luas di alam dan dapat ditemukan di tanah, air, udara bahkan pada makhluk hidup. Mikroba merupakan organisme yang memiliki ukuran yang sangat kecil sehingga tidak dapat dilihat oleh mata telanjang; hanya bisa dilihat dengan menggunakan bantuan mikroskop. Mikrobioma merupakan komunitas mikroba atau organisme mikro, dalam hal ini bakteri, *archae*, fungi, virus yang dapat hidup di atas atau di dalam organisme hidup lainnya. Mikrobioma yang terdapat pada manusia disebut dengan mikrobiota. Keberadaan mikroba dalam tubuh dapat memberikan efek menguntungkan, merugikan ataupun bersifat netral.<sup>2</sup> *Oral microbiome* dapat didefinisikan sebagai kumpulan genom pada mikroorganisme yang ada dalam rongga mulut. Pengetahuan tentang karakteristik dari masing-masing *oral microbiome* merupakan hal yang penting untuk memahami kesehatan rongga mulut dan kelainan sistemik yang mungkin menyertainya.<sup>3</sup>

Inflamasi lokal dan sistemik yang terjadi pada tubuh

dapat disebabkan peranan dari *oral microbiome*. Secara umum, daerah rongga mulut dan nasofaring merupakan lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan organisme mikro sehingga terdapat banyak organisme mikro. Suhu normal rongga mulut sekitar 37°C tanpa perubahan yang fluktuatif sehingga sangat stabil bagi bakteri untuk hidup dan berkembang biak. Selain itu, dalam rongga mulut terdapat saliva yang memiliki pH stabil sekitar 6,5-7,5 yang merupakan tempat sebagian besar spesies bakteri hidup. Saliva juga membuat bakteri tetap terhidrasi dan memfasilitasi transportasi nutrisinya.<sup>3</sup>

Perubahan kondisi lingkungan dalam rongga mulut dapat meningkatkan potensi keadaan patogen dan penyakit mulut. Bakteri yang ada dalam rongga mulut yang bersifat patogen maupun tidak patogen secara berdampingan hidup dalam keadaan homeostasis.<sup>3</sup>

Salah satu cara untuk menjaga kebersihan rongga mulut yaitu dengan *oral nutraceutical*, yang merupakan sediaan farmasi yang mengandung senyawa bioaktif dari bahan alami yang dapat membersihkan dan memberikan efek menyegarkan dalam mulut. Produk *nutraceutical* tersedia dalam berbagai sediaan termasuk tablet, kapsul, bubuk, cairan, pasta, larutan oral dan kit; salah satunya yang sering digunakan yakni sediaan dalam bentuk obat kumur yang merupakan larutan yang mengandung zat atau senyawa aktif yang dibuat untuk membersihkan dan menyegarkan dan menghilangkan bau mulut, mencegah plak, karies gigi dan gingivitis.<sup>4</sup>

Obat kumur yang beredar di pasaran sebagian besar

mengandung alkohol yang digunakan dalam jangka panjang dapat memberikan efek samping.<sup>1</sup> Beberapa peneliti berusaha mengurangi efek samping tersebut yakni dengan pemanfaatan bahan alam salah satunya yaitu *mentha piperita L* (peppermint).

Peppermint merupakan salah satu aneka ragam tumbuh-tumbuhan di Indonesia dan banyak negara lain yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat; daunnya dipercaya dapat meredakan sakit kepala, mencegah demam, memulihkan stamina tubuh serta memiliki sifat antioksidan, antikanker, dan dapat juga menjaga kesehatan mata. Selain itu, daun peppermint juga memiliki kandungan yang bersifat antibakteri dan antialergen sehingga dapat digunakan sebagai obat kumur.<sup>5</sup> Hal tersebut menyebabkan peneliti tertarik untuk meneliti efektivitas *mouthwash* berbahan dasar peppermint sebagai antibakteri dalam rongga mulut.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Peppermint (*Mentha x piperita*)

Peppermint (*Mentha piperita*, dari keluarga *labiatae* atau *lamiaceae*) merupakan salah satu tanaman terkenal di Indonesia yang sering digunakan dalam berbagai bentuk seperti minyak, ekstrak daun dan air daun. Peppermint identik dengan minyak mentha, mentha piperita, dan minyak peppermint yang berasal dari hibrida *spear-mint* (*mentha spicata*) dan *watermint* (*mentha aquatica*). Istilah *mentha* berasal dari mitologi Yunani, yakni nama bidadari yang dikejar Pluto. Setelah ditemukan, istri pluto, Persephone menginjak-injak mentha ke tanah sehingga mengubahnya menjadi mint.<sup>10</sup>

Salah satu industri kesehatan di Indonesia memanfaatkan peppermint sebagai bahan herbal.<sup>5</sup> Daun peppermint dapat digunakan sebagai obat flu, radang mulut, faring, liver, serta gangguan pada saluran cerna seperti mual, muntah, diare, kram, perut kembung dan dispepsia, serta juga digunakan sebagai antioksidan, antimikroba, antivirus, anti-inflamasi, dan antikarsinogenik.<sup>7</sup>

Daun mint banyak digunakan sebagai pasta gigi dan obat kumur dikarenakan memiliki sifat antibakteri yang mengandung 1-2% minyak atsiri, *mentol*, *heksanol fenilasetat*, *etil amilkarbinol*, dan *neomentol*.<sup>8</sup> Minyak atsiri berperan sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dengan nilai *minimum inhibitory concentration* (MIC) dan *minimum bactericidal concentration* (MBC) masing-masing sebesar 10,5 µg/mL dan 16,3 µg/mL.<sup>14</sup> Selain itu, daun peppermint juga memiliki kandungan seperti senyawa fenolik, tanin, flavonoid, *mentofuran*, dan *triterpenoid peppermint* yang dapat membunuh bakteri.<sup>6</sup> Daun mint memiliki sensasi dingin yang dapat memberikan rasa nyaman, membuat napas menjadi lebih segar.<sup>5,9</sup>

Daun peppermint mengandung flavonoid dan asam fenolat, dan beberapa senyawa yakni mentol, *menthone*, *caffeic acid*, *acetaldehyde*, *amyl alcohol*, *methyl ester*,

*limonene*, *pinene*, *cardial glycosides*, *phellandrene*, *cadinene*, *pugelone*, dan *dimetil sulfida*. Fitur penyusunnya meliputi *α-pinene*, *sabinene*, *terpinolene*, *ocimene*, *diterpene*, *γ-terpinene*, *steroid*, *fenchene*, *α- dan β-thujone*, *coumarin*, *citronellol*, *carotenes*, *tocopherols*, *betaine*, *choline*, *saponin*, *tanin*, dan komponen lainnya.<sup>7</sup>

### Bakteri rongga mulut

Setiap manusia memiliki jumlah bakteri yang berbeda pada rongga mulutnya. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, usia, penyakit, konsumsi obat-obatan, penggunaan gigi tiruan, kebiasaan, kebersihan rongga mulut, dan makanan yang dikonsumsi.<sup>11</sup> Flora normal yang terdapat pada rongga mulut seperti *S. mutans*/*Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus*, *Lactobacillus sp* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Pada keadaan tertentu, flora normal tersebut dapat berubah menjadi patogen yang menyebabkan karies dan gingiva berdarah dan akan menjadi jalan oleh bakteri rongga mulut menuju ke aliran darah sehingga terjadi bakteremia.<sup>12</sup>

*S. aureus* merupakan salah satu organisme mikro gram positif patogen yang sering dihubungkan dengan banyak sindrom klinis yang dapat masuk ke dalam berbagai organ atau jaringan tubuh dan dapat menyebabkan inflamasi, nekrosis gigi dan abses. Adanya kombinasi invasi bakteri dan respon tubuh menjadi awal kerusakan gigi serta jaringan pendukung lainnya. *S. aureus* ini dapat dijumpai pada kulit, rongga mulut dan saluran pencernaan yang bersifat koagulasi-positif.<sup>12</sup>

Selain itu, terdapat juga bakteri lain seperti *P. aeruginosa* yang merupakan bakteri gram negatif dan sering dijumpai pada *dental unit* dan peralatan lainnya. Pada negara-negara maju, kontaminasi *P. aeruginosa* dalam air *dental unit* sebesar 60-89%.<sup>12</sup> *P. aeruginosa* bersifat oportunistik. Ketika fungsi pertahanan inang menurun akan menimbulkan infeksi dengan memanfaatkan kerusakan pada mekanisme pertahanan inang untuk memulai suatu infeksi, misalnya pada saluran kemih, saluran napas, jaringan lunak, tulang sendi, saluran pencernaan, dermatitis, bakteremia, serta infeksi lainnya yang dapat menyebabkan kematian. Bakteri ini merupakan salah satu bakteri yang resisten terhadap beberapa bahan antimikroba karena penggunaan bahan-bahan yang tidak tepat.<sup>12</sup>

Beberapa bakteri yang juga berperan dalam terjadinya penyakit pada rongga mulut yaitu *S. mutans* yang menjadi penyebab utama karies, *Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri gram-negatif yang berperan terhadap terjadinya penyakit periodontal dan *C. albicans* yang dapat menyebabkan kandidiasis oral.<sup>13</sup>

### Mouthwash peppermint sebagai antibakteri dalam rongga mulut

*Mouthwash* adalah larutan yang digunakan untuk memberikan kesegaran dan membersihkan plak serta

organisme mikro patogen pada rongga mulut karena mengandung antimikroba. Larutan yang beredar di pasaran biasanya mengandung alkohol yang tinggi sehingga pada penggunaan jangka panjang mampu meningkatkan 50% risiko kanker. Untuk mengatasi hal tersebut, dapat digunakan obat kumur dengan berbahan ekstrak tumbuhan yang memiliki kandungan antibakteri, salah satunya yang sering digunakan yaitu peppermint.<sup>6</sup>

Peppermint memiliki sifat bakterisidal yang kuat, mampu memodifikasi apoptosis dan diferensiasi, mengganggu modifikasi protein pascatranslasi dan menginduksi atau menghambat enzim detoksifikasi hati tertentu. Minyak atsiri yang terkandung pada peppermint memiliki cara kerja yang berbeda pada bakteri dan sel eukariotik.<sup>7</sup>

Aktivitas antibakteri yang terdapat dalam tanaman peppermint dikaitkan dengan adanya senyawa fenolik yang bersifat pro-oksidan karena mengalami oksidasi yang tinggi. Senyawa fenolik seperti *quercetin* dan asam galat merupakan salah satu senyawa yang mudah teroksidasi karena memiliki aktivitas pro-oksidan yang besar. Berbeda halnya dengan senyawa tanin yang memiliki aktivitas pro-oksidan yang kecil karena berat molekulnya yang tinggi. Tindakan fisiologis yang terjadi biasanya dikaitkan dengan bioaktivitas pada berbagai senyawa tanaman dengan metabolit sekunder. Ekstrak tersebut diketahui secara aktif melawan bakteri, virus, dan protozoa dikategorikan dalam beberapa kelas seperti terpenoid, flavonoid, dan senyawa fenolik.<sup>7</sup>

Mekanisme kerja dari kandungan minyak atsiri yang memberikan efek antimikroba terjadi di dalam membran sel yang melibatkan proses lisis dan hilangnya integritas membran. Hal ini disebabkan terjadinya perubahan yang menentukan luaran ion (hidrogen, kalium dan kalsium), serta menyebabkan kerusakan pada proses kelangsungan hidup sel. Selain itu, kandungan *menthol* dan *menthone* pada peppermint juga berperan dalam aktivitas antimikroba.<sup>7</sup>

## METODE

Pada kajian pustaka ini dikumpulkan referensi valid tentang tanaman herbal sebagai bahan irigasi saluran. Kata kunci yang digunakan adalah "*Mentha-piperita*, *mouthwash*, *mouthwash with mentha-piperita*". Artikel berasal dari sumber ilmiah yang telah tervalidasi seperti PubMed, Google Scholar, dan ResearchGate yang dipublikasikan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir.

## PEMBAHASAN

Salah satu yang perlu diperhatikan dalam menjaga kesehatan tubuh adalah kesehatan gigi dan mulut.<sup>14</sup> Penyakit rongga mulut dianggap sebagai salah satu masalah kesehatan utama yang tidak hanya terbatas pada karies gigi dan penyakit periodontal saja, tetapi pada

berbagai kondisi lainnya.<sup>15</sup> Salah satu penyebab masalah dalam rongga mulut yakni organisme mikro pada rongga mulut. Obat kumur merupakan salah satu agen antibakteri kimia yang dianggap mampu mengontrol atau mengurangi kolonisasi bakteri dalam rongga mulut.

Namun, penggunaannya banyak menimbulkan efek samping.<sup>5</sup> Selain itu, organisme mikro telah banyak merusak kesehatan manusia, karena resistensi terhadap antibiotik. Maka, penggunaan zat antimikroba alami seperti tanaman herbal dianggap dapat menjadi alternatif untuk melawan bakteri di dalam rongga mulut.<sup>16</sup>

Salah satu tanaman herbal peppermint memiliki sifat terapeutik, yaitu analgesik dan anestesi, antiseptik, antispasmodik, mental stimulatif, vasokonstriktif, sebagai dekongestan dan ekspektoran yang tersedia dalam sediaan seperti aromaterapi, sabun mandi, obat kumur, pasta gigi, dan sediaan topikal.<sup>10</sup> Berbagai penelitian menunjukkan ekstrak daun *M. piperita* L. memiliki kandungan mentol yang tinggi (29-48%), tomenton (20-31%), dan isomer mentol serta konstituen lainnya. Oleh karena itu, *M. piperita* L. adalah salah satu spesies yang dianggap memiliki prospektif tinggi karena memiliki potensi antibakteri terhadap bakteri patogen.<sup>15</sup>

*M. piperita* memiliki aktivitas antibakteri yang kuat terhadap beberapa strain bakteri Gram-positif dan Gram-negatif. Ekstrak *M. piperita* bersifat bakteriostatik terhadap *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Menthol bersifat bakterisidal terhadap strain seperti *Staphylococcus pyogenes*, *S. aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Serratia marcescens*, *E. coli*, dan *Mycobacterium avium*. Sedangkan, menthol dan minyak peppermint bersifat fungisida terhadap *C. albicans*, *Aspergillus albus*, dan jamur dermatofita.<sup>15</sup>

Khasiat antimikroba dari obat kumur yang diformulasi stevia dan peppermint terbukti secara ilmiah aman dan efektif untuk perlindungan dan antimikroba terhadap organisme mikro karena daun stevia ditemukan sebagai pemanis alami, ekstrak etanol dan metanol. Peppermint telah ditemukan efektif melawan organisme gram negatif dan gram positif.<sup>17</sup>

Sifat antibakteri obat kumur kombinasi ekstrak *Camellia sinensis* dan *M. piperita* atau peppermint terhadap *S. mutans* menunjukkan bahwa *C. sinensis* mengandung katekin yang tinggi. *M. piperita* mengandung mentol, sehingga menciptakan efek gabungan dalam meningkatkan aktivitas antibakteri.<sup>14</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian yang lain mengenai daya hambat kombinasi ekstrak *Centella asiatica* L. dan peppermint terhadap pertumbuhan *S. mutans* yang membuktikan bahwa terdapat aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *S. mutans*.<sup>5</sup>

Senyawa dari *M. piperita* memiliki aktivitas antimikroba yang kuat, mengandung konstituen aktif yang efektif dan bertanggung jawab untuk menghilangkan

bakteri patogen.<sup>18</sup>

Disimpulkan bahwa senyawa fenolik yang terdapat pada peppermint serta minyak atsiri dipercaya mampu memberikan sifat antibakteri pada rongga mulut.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Ahmad FF. Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan obat kumur ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Paps Journal. 2022; 1(2): 62
2. Irma A, Lukman JB, Nurfadillah A. Karakterisasi mikrobiota mulut penghasil senyawa antimikroba. Journal of Vocational Health Science 2022; 1(1): 35-6
3. Adrianto AW, Hartomo BT, Putri DA. Variasi oral microbiome rongga mulut sebagai biomarker pada bidang kedokteran gigi: literature review. Indonesian Journal of Dentistry 2022; 2(1): 1-2
4. Kurniawan MA, Pratiwi RH, Susanti FA. Penapisan senyawa bioaktif antimikroba dari ekstrak campuran daun inggu (*Ruta angustifolia* L.) dan bakteri endofit *Pseudomonas azotoformans* uicc b-91 sebagai sediaan oral nutraceutical. Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi 2022; 10(2): 768
5. Sofidiana LL, Sulistyani E, Lestari PE. Daya hambat kombinasi ekstrak pegagan (*Centella asiatica*, L.) dan peppermint terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. E-Journal Pustaka Kesehatan 2022; 10(3): 196
6. Hulwah DO, Bobsaid J, Ramadhani M, Setiawati Y. Efektivitas mouthwash berbahan dasar ekstrak *Camellia sinensis* dan *Mentha piperita* sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Jurnal Kedokteran Meditek 2022; 28(1): 31
7. Trevisan SC, Menezes AP, Barbalho SM, Guiguer EL. Properties of mentha piperita : a brief review. World Journal of Pharmaceutical and Medical Research 2017; 3(1): 309-11
8. Jumain, Abubakar S, Asmawati. Formulasi pasta gigi berbahan aktif herbal kombinasi ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) dan ekstrak daun mint (*Mentha piperita*) sebagai antimikroba pada gigi dan mulut. Media Farmasi 2022; 18(1): 85-6
9. Ardiyanti A, Amiyati Y, Arif MS. Pengaruh kumur dengan obat kumur rasa mint terhadap rasa haus pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di SMC RS Telogorejo. Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan (JIKK) 2015: 2
10. Herro E, Jacob SE. Mentha piperita (peppermint). Dermatitis 2010; 21(6): 327-9
11. Patabang WA, Leman MA, Maryono J. Perbedaan jumlah pertumbuhan koloni bakteri rongga mulut sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur yang mengandung chlorheksidine. Jurnal Ilmiah Farmasi-Unsrat 2016; 5(1): 27-8
12. Komariah, Wulansari N, Harmayanti W. Efektivitas kitosan dengan derajat deasetilasi dan konsentrasi berbeda dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif (*Pseudomonas aeruginosa*) dan gram positif (*Staphylococcus aureus*) rongga mulut. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS. p. 1-2
13. Putri RH, Barid I, Kusumawardani B. Daya hambat ekstrak daun tembakau terhadap pertumbuhan mikroba rongga mulut. Stomatognathic (J.K.G Unej) 2014; 11(2): 27-8
14. Setiawati Y, Ramadhani M, Bobsaid J, Hulwah DO. MIC dan MBC levels of combination *Camellia sinensis* and *Mentha piperita* extract mouthwash against *Streptococcus mutans*. Nusantara Medical Science Journal 2022; 7(1): 40
15. Fayed MAA. *Mentha piperita* L. - a promising dental care herb mainly against cariogenic bacteria. Universal Journal of Pharmaceutical Research 2019; 4(3): 33-7
16. Shalayel MHF, Asaad AM, Elhussein AB. Anti-bacterial activity of peppermint (*Mentha piperita*) extracts against some emerging multi-drug resistant human bacterial pathogens. Journal of Herbal Medicine 2017; 7: 27-30
17. Yuvashree CS, Varghese SS, Kumar R. Stevia and peppermint herbal formulation based mouthwash and its efficacy in antimicrobial and cytotoxic activities. Journal of Pharmaceutical Research International 2021; 33(62B): 351-61
18. Sujana P, Sridhar TM, Josthna P, Naidu CV. Antibacterial activity and phytochemical analysis of *Mentha piperita* L. (peppermint)—an important multipurpose medicinal plant. American Journal of Plant Science 2013; 4: 77-83