



PENGARUH OBAT KUMUR HERBAL DENGAN KANDUNGAN ZAT AKTIF FLAVONOID, SAPONIN, DAN TANIN TERHADAP HALITOSIS

Eddea Marselyna A.D¹, Riani Setiadhi², Vinna Kurniawati Sugiaman ^{3*}

¹Mahasiswa, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung, 40164, Indonesia

² Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung

³ Departemen *Oral Biology*, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung

*Corresponding author: vinnakurniawati@yahoo.co.id

ABSTRACT

Introduction : *Herbal mouthwash has been developed for its antibacterial properties. Halitosis is bad breath that comes from the mouth. Volatile sulfur compounds (VSCs) are the result of oral bacterial activity production, by *Porphyromonas gingivalis* which is an gram-negative anaerobic bacteria causing halitosis. Flavonoids have the potential to be an antioxidant and have antibacterial, anti-inflammatory, anti-allergic and anti-thrombotic activities, while saponins and tannins are a group of active plant compounds that are phenolic, have a septic taste and antibacterial activity. The aim of this literature study was to improve knowledge about the effect of herbal mouthwashes with active substances of flavonoids, saponins and tannins on halitosis.*

Methods : *Literature review using research results, articles and other literatures related to herbal mouthwash and medicinal plant content against halitosis.*

Results : *Some researchers had shown that herbal mouthwashes with antibacterial content in the form of flavonoids, saponins and tannins could inhibit the growth of oral bacteria such as *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis* and *Streptococcus sanguinis*, which would inhibit plaque formation, reducing halitosis, overcoming gingivitis, increasing salivary pH and reducing salivary viscosity.*

Conclusion : *Based on the search results of the search, it can be concluded that herbal mouthwash containing active substances of flavonoids, saponins and tannins has an effect in overcoming halitosis.*

Keywords: *herbal mouthwash, flavonoids, saponins, tannins, halitosis*



ABSTRAK

Pendahuluan : Obat kumur herbal banyak dikembangkan karena memiliki sifat antibakteri. Halitosis merupakan bau nafas tidak sedap yang berasal dari oral. *Volatile sulfur compounds* (VSCs) merupakan hasil produksi aktivitas bakteri oral, oleh bakteri anaerob gram negatif, salah satunya yaitu *Porphyromonas gingivalis* yang menyebabkan halitosis. Flavonoid berpotensi sebagai antioksidan dan mempunyai aktivitas sebagai antibakteri, anti inflamasi, anti alergi dan anti thrombosis, sedangkan saponin dan tanin merupakan golongan senyawa aktif tumbuhan yang bersifat fenol, mempunyai rasa sepat dan memiliki aktivitas antibakteri. Studi literatur ini bertujuan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan mengenai pengaruh obat kumur herbal dengan kandungan zat aktif flavonoid, saponin, dan tanin terhadap halitosis.

Metode: *Literature review* dengan menggunakan hasil penelitian, artikel dan literatur lainnya yang berkaitan dengan obat kumur herbal dan kandungan tanaman obat terhadap halitosis.

Hasil: Beberapa peneliti menunjukkan bahwa obat kumur herbal dengan kandungan antibakteri berupa flavonoid, saponin, dan tanin diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri oral seperti *streptococcus mutans*, *porphyromonas gingivalis* dan *streptococcus sanguinis*, kemudian dapat menghambat pembentukan plak, menurunkan halitosis, mengatasi gingivitis, meningkatkan pH saliva dan menurunkan viskositas saliva.

Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelusuran dapat disimpulkan bahwa obat kumur herbal dengan kandungan zat aktif flavonoid, saponin, dan tanin berpengaruh dalam mengatasi halitosis.

Kata kunci: Obat kumur herbal, flavonoid, saponin, tanin, halitosis

PENDAHULUAN

Hampir semua orang pernah mengalami masalah dengan kesehatan mulut, misalnya masalah gigi berlubang, radang gusi, dan bau mulut yang dikenal dengan halitosis.¹ Halitosis memiliki dampak negatif pada interaksi sosial dan kualitas hidup masyarakat. Keluhan halitosis dapat menjadi masalah sosial dan psikologis pada individu penderita, karena dapat mempengaruhi komunikasi dengan orang lain. Kondisi ini dapat terjadi pada siapa saja di berbagai jenis pekerjaan, seperti guru, ibu



rumah tangga, pengacara, dan lain sebagainya.² Kebanyakan orang tidak sadar bahwa dirinya punya masalah halitosis. Mereka baru mengetahuinya ketika ditegur oleh keluarga atau teman-temannya. Halitosis bukan merupakan suatu penyakit, melainkan tanda atau gejala dari suatu penyakit. Apabila keadaan ini tidak segera ditangani, dapat menimbulkan kerugian, tidak hanya pada penderita tetapi juga pada orang lain dan dapat memengaruhi kehidupan sosial seseorang seperti rasa malu, menghindari pergaulan sosial dan penurunan rasa percaya diri.³

Halitosis adalah suatu istilah umum yang digunakan untuk menjelaskan bau nafas tidak sedap berasal dari oral yang dapat terjadi secara fisiologis dan patologis.⁴ Secara umum, halitosis dapat bersifat primer atau sekunder.⁵ Penyakit pada oral umumnya terjadi akibat adanya akumulasi bakteri. Penggunaan obat kumur menjadi salah satu metode yang dapat diterapkan untuk mengatasi terjadinya penyakit pada oral.⁶ Sangatlah penting untuk menegakkan diagnosis halitosis serta menilai tingkat keparahannya, apakah merupakan halitosis asli atau pseudo-halitosis atau halitofobia karena hal ini dapat membantu untuk mencegah dan menanggulanginya serta dapat menjadi langkah awal untuk selanjutnya mendiagnosis adanya penyakit sistemik.^{4,7} Penting bagi profesional perawatan kesehatan, termasuk dokter gigi untuk memahami etiologi dan faktor risikonya untuk mendiagnosis dan mengobati.⁸

Penyebab utama halitosis adalah senyawa sulfur yang mudah menguap (VSCs). *Volatile sulfur compounds* (VSCs) merupakan hasil produksi aktivitas bakteri oral, oleh bakteri anaerob gram negatif, yaitu: *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, dan *Treponema denticola*



menghasilkan asam amino *cysteine*, *methionine*, dan *cystine*. Asam amino tersebut akan mengalami proses kimiawi (reduksi) menghasilkan *Volatile Sulfur Compounds* (VSCs), yaitu hidrogen sulfida (H_2S) dan metil merkaptan (CH_3SH) berasal dari intra oral serta dimetil sulfida (CH_3SCH_3) berasal dari ekstra oral. Halitosis ekstra oral dapat dihilangkan dengan melakukan perawatan terhadap penyakit penyebabnya, sedangkan menghilangkan halitosis intra oral, yaitu menurunkan kadar *volatile Sulfur Compounds* (VSCs) dengan menyikat gigi, menggunakan *dental floss*, membersihkan lidah dengan *tongue scraper*, dan obat kumur.^{6,9}

Salah satu terapi halitosis yang bisa dilakukan adalah dengan obat kumur.⁶ Definisi obat kumur (*gargle*) menurut Farmakope Indonesia III adalah sediaan berupa larutan, yang diencerkan terlebih dahulu sebelum digunakan, dimaksudkan sebagai pencegahan atau pengobatan infeksi tenggorokan. Definisi lain, obat kumur adalah larutan yang biasanya mengandung bahan penyegar nafas, astringen, demulsen, atau surfaktan, atau antibakteri untuk menyegarkan dan membersihkan saluran pernafasan yang pemakaiannya dengan berkumur.¹⁰ Bahan antibakteri yang biasa digunakan dalam obat kumur adalah klorheksidin, *fluoride*, dan *povidone iodine*.¹¹ Namun, pada skripsi ini penulis menggunakan antibakteri yang berasal dari bahan herbal sebagai kandungan dalam obat kumur karena penulis ingin menelaah mengenai alternatif lain untuk mengatasi halitosis yang sebagian besar penyebabnya berasal dari oral karena akumulasi bakteri, serta mempertimbangkan efek samping yang minimal.⁹

Perlu diadakan upaya dalam mengurangi resiko efek samping tersebut dengan menggunakan alternatif obat kumur dari herbal. Obat kumur dengan bahan herbal



dari tanaman obat telah banyak dikembangkan karena memiliki sifat antibakteri. Penggunaan obat kumur herbal dengan kandungan antibakteri efektif mengurangi jumlah bakteri patogen oral dan dapat menghilangkan benda asing dalam oral.¹² Obat kumur herbal lebih murah dan lebih efisien, mudah didapat, serta mendukung upaya pemerintah dalam mengelola dan memberdayakan sumber daya alam karena Indonesia merupakan negara yang kaya dengan keanekaragaman hayati dan sumber daya alam.^{6,9,13}

Telah dilakukan penelitian pada beberapa tanaman mengenai kandungan senyawa seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang mempunyai aktifitas antibakteri, sehingga dipertimbangkan untuk mencari alternatif lain yaitu obat kumur dengan bahan herbal dengan kandungan seperti flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan dan mempunyai aktivitas sebagai antibakteri, anti inflamasi, anti alergi dan anti thrombosis.¹⁴ Flavonoid mampu melepaskan energi transduksi terhadap membran sitoplasma bakteri serta menghambat motilitas bakteri.¹³ Sedangkan saponin dan tanin merupakan golongan senyawa aktif tanaman yang bersifat fenol, mempunyai rasa sepat dan memiliki aktivitas antibakteri.¹⁵ Tanin merupakan senyawa turunan polifenol yang dapat merusak komponen protein dari bakteri.¹³ Kandungan zat aktif tersebut dapat ditemukan di dalam tanaman yang dapat digunakan sebagai obat kumur. Beberapa tanaman yang mengandung zat aktif tersebut berupa tanaman kersen bagian daunnya, kayu manis, ekstrak daun belimbing wuluh, ekstrak daun cengkeh dan daun ungu serta mudah ditemukan.^{16,17,18,19,20} Pada skripsi ini akan dibatasi dengan membahas tanaman obat tersebut karena diduga cukup untuk memberikan informasi kepada pembaca dan untuk kandungan aktif dibatasi dengan



kandungan aktif flavonoid, saponin, dan tanin, karena zat aktif tersebut paling sering ditemukan pada tanaman herbal serta mempertimbangkan pembahasan yang akan menjadi terlalu luas.

Berdasarkan yang telah diuraikan di atas, penulis bermaksud menelaah informasi mengenai obat kumur herbal dengan kandungan zat aktif flavonoid, saponin, dan tanin sebagai alternatif dalam mengatasi halitosis. Oleh karena itu tujuan studi literatur ini adalah untuk meningkatkan ilmu pengetahuan mengenai pengaruh obat kumur herbal dengan kandungan zat aktif flavonoid, saponin, dan tanin terhadap halitosis.

METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah studi literatur. Sumber pustaka yang dipakai dalam penyusunan menggunakan google chrome, google scholar, mendeley search, pubmed. Pencarian literatur dengan melakukan pengumpulan artikel/jurnal dan hasil penelitian yang membahas ekstrak daun/batang pada tanaman obat dengan kandungan zat aktif tumbuhan seperti flavonoid, saponin dan tanin. Pembatasan proses pencarian artikel/jurnal dan hasil penelitian terbatas dalam bahasa Indonesia dan bahasa inggris serta tahun pencarian. Tahun penerbitan yang digunakan dalam pencarian adalah tahun 2011-2021. Kata kunci yang digunakan yaitu obat kumur herbal, herbal mouthwash, halitosis, flavonoid, tanin, dan saponin.



HASIL

Halitosis

Halitosis adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan bau napas tidak sedap yang keluar dari oral.⁹ Kata “halitosis” berasal dari bahasa Latin “halitus” yang berarti “napas” dan bahasa Yunani “osis” yang berarti keadaan atau kondisi abnormal yang masih dikeluhkan oleh sebagian besar masyarakat.^{6,11} Halitosis adalah masalah semua orang yang kebanyakan tidak menyadari bahwa dirinya memiliki masalah halitosis.²¹ Istilah lain dari halitosis *fetor oris*, bau mulut, nafas tidak sedap, *oral maladour, bad breath, dragon breath, jungle mouth*, dan *fetor ex ore* apabila sumber kelainan penyebabnya terdapat dalam oral.²²

Secara umum, halitosis dapat bersifat primer atau sekunder. Halitosis primer mengacu pada pernapasan yang dihembuskan oleh paru-paru, sedangkan halitosis sekunder berasal dari oral atau saluran udara bagian atas.⁵ Halitosis secara serius dapat menurunkan tingkat percaya diri seseorang.¹¹

Tanaman yang Mengandung Zat Aktif Flavonoid, Tanin dan Saponin

Beberapa tanaman yang mengandung zat aktif flavonoid, tanin dan saponin serta dapat diolah menjadi obat kumur, yaitu: daun kersen, kayu manis, ekstrak daun belimbing wuluh, ekstrak daun cengke, dan daun ungu. Beberapa tanaman obat telah dikaji aktifitas antibakterinya, salah satunya adalah tanaman sirih hijau (*Piper betle L.*). Daun sirih hijau memiliki kandungan tanin, saponin, dan flavonoid yang berfungsi sebagai antimikroba serta mempunyai daya antiseptik seperti halnya dengan antibiotika. Daun sirih dapat diolah menjadi beberapa sediaan diantaranya obat kumur. Daun sirih dikenal sebagai bahan yang berguna untuk menyembuhkan



sariawan, menghilangkan bau mulut dan menghentikan pendarahan gusi.^{11,23} Daun jambu biji (*Psidium guajava Linn*) merupakan salah satu tanaman obat yang juga dapat digunakan sebagai obat kumur karena memiliki aktivitas antimikroba, antiplak, antiinflamasi, antioksidan, antialergi, antikanker serta dapat mencegah *bleeding gum* dan halitosis. Daun jambu biji memiliki kandungan tanin, flavonoid, kuinon, steroid, saponin dan polifenol.⁹

Obat Kumur Herbal dan Kandungan Zat Aktif Flavonoid, Saponin, dan Tanin

Obat kumur merupakan suatu larutan atau cairan yang digunakan untuk membantu memberikan kesegaran serta membersihkan oral dari plak dan organisme yang menyebabkan penyakit di oral. Obat kumur umumnya digunakan untuk menjaga nafas tetap segar, mencegah penyakit mulut, seperti karies dan gingivitis serta mengurangi pembentukan plak. Secara garis besar obat kumur dalam penggunaannya terbagi menjadi tiga macam, yaitu:²⁴ (1) Sebagai kosmetik; hanya membersihkan, menyegarkan, dan/atau penghilang bau mulut; (2) Sebagai terapeutik; untuk perawatan penyakit pada mukosa atau gingiva, pencegahan karies gigi atau pengobatan infeksi saluran pernafasan; (3) Sebagai kosmetik dan terapeutik.

Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri dapat dibagi menjadi tiga, yaitu: menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel, dan menghambat metabolisme energi dengan menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri. Energi dibutuhkan bakteri untuk biosintesis makromolekul, sehingga jika metabolismenya terhambat maka molekul bakteri tersebut tidak dapat berkembang menjadi molekul kompleks.^{13,15,25,26}

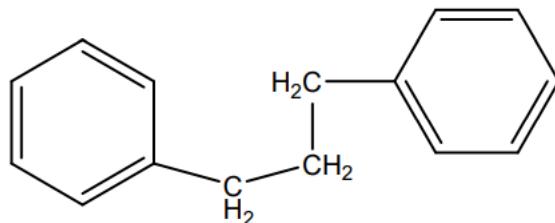


Mekanisme saponin sebagai antibakteri, yaitu dengan cara menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel yang mengakibatkan kematian sel, dengan kata lain bersifat bakterisida. Saponin dapat menjadi antibakteri karena zat aktif permukaannya mirip detergen, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran. Rusaknya membran sel ini sangat mengganggu kelangsungan hidup bakteri.

Mekanisme senyawa tanin sebagai antibakteri, yaitu dengan mengerutkan dinding sel atau membran sel, sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Kemampuan tanin sebagai bahan antimikroba juga diduga karena tanin akan berikatan dengan dinding sel bakteri sehingga akan menginaktifkan kemampuan bakteri menempel pada permukaan gigi serta mengganggu jalannya protein pada lapisan dalam sel, menghambat pertumbuhan, aktivitas enzim protease dan dapat membentuk ikatan komplek dengan polisakarida sehingga bakteri tidak berkembang.^{27,28,29,30,25}

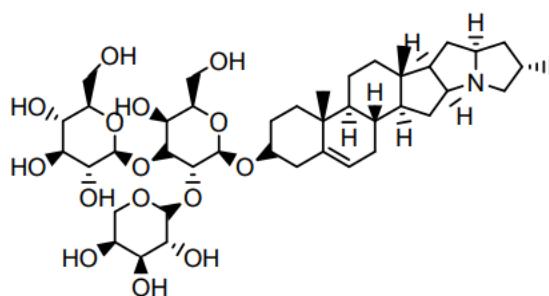
Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan pada tanaman.¹³ Sebagian besar flavonoid yang terdapat pada tanaman terikat pada gula sebagai glikosidanya dan dalam bentuk campuran atau jarang sekali ada sebagai senyawa tunggal. Flavonoid berpotensi sebagai antioksidan dan mempunyai aktivitas sebagai antibakteri, anti inflamasi, anti alergi dan anti thrombosis.¹⁴ Flavonoid memiliki sifat khas yaitu berbau sangat tajam, berasa pahit, larut dalam air dan pelarut organik, serta mudah terurai pada suhu tinggi.³¹ Flavonoid mempunyai kerangka dasar karbon yang terdiri dari 15 atom karbon.

Memiliki dua cincin benzena (C6) terikat oleh rantai propana (C3) termasuk dalam golongan senyawa fenol dengan struktur kimia C6-C3-C6.^{32, 33}



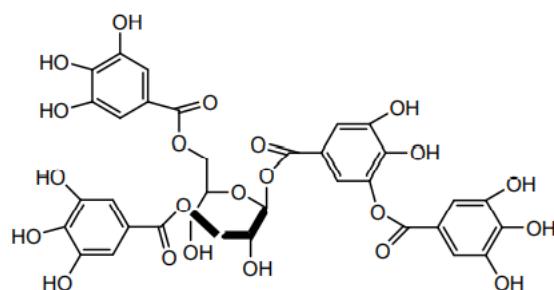
Gambar 1 Gambaran Struktur Dasar Flavonoid¹⁵

Flavonoid dapat mengganggu pembentukan dinding sel dengan aktifitas transpeptidase peptidoglikan sehingga akan memecah sel dan terjadi kerusakan pada membran sel yang menyebabkan komponen penting pada bakteri seperti protein, asam nukleat, nukleotida akan mengalami lisis.²⁷ Flavanoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol yang mempunyai sifat efektif menghambat pertumbuhan virus, bakteri dan jamur. Senyawa ini dapat mencegah bakteri berada dipermukaan gigi.³⁴ Flavonoid berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak dinding sel, menonaktifkan kerja enzim, dan merusak membran sel. Cincin beta dan gugus –OH pada flavonoid diduga sebagai struktur yang bertanggungjawab sebagai aktivitas antibakteri.³⁵



Gambar 2 Gambaran Struktur Saponin¹⁵

Saponin merupakan senyawa aktif antibakteri dapat mengakibatkan hemolisis sel dengan meningkatkan permeabilitas membran sel.²⁷ Saponin memiliki berbagai macam sifat biologis seperti kemampuan hemolitik aktivitas antibakterial, aktivitas antivirus, aktivitas sitotoksik atau anti kanker, efek hipokolesterolemia dan antiprotozoa.³³ Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel. Struktur yang berperan sebagai antibakteri adalah aglikon yang masuk ke dalam lapisan lipid *bilayer* bakteri. Saponin juga dapat mengubah fungsi protein atau glikoprotein di membran sel dan membentuk ikatan dengan kolesterol untuk merusak struktur fosfolipid membran sel.³⁵ Saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa steroid dan triterpenoid. Saponin memiliki berbagai kelompok glikosil yang terikat pada posisi C3, tetapi beberapa saponin memiliki dua rantai gula yang menempel pada posisi C3 dan C17.³³



Gambar 3 Gambaran Struktur Tanin¹⁵

Tanin adalah senyawa turunan polifenol yang dapat merusak komponen protein dari bakteri yang banyak dijumpai pada tanaman dengan berat molekul yang sangat besar yaitu lebih dari 1000 g/mol serta dapat membentuk senyawa kompleks dengan protein. Struktur senyawa tanin terdiri dari cincin benzena (C6) yang berikatan



dengan gugus hidroksil (-OH). Tanin memiliki peranan biologis yang besar karena fungsinya sebagai pengendap protein dan penghelat logam, oleh karena itu tanin diprediksi dapat berperan sebagai antioksidan biologis juga telah terbukti sebagai antibakteri yang dapat menghindarkan luka dari infeksi oleh bakteri sehingga luka dapat cepat sembuh. Tanin memiliki kemampuan menganggu metabolisme dan permeabilitas bakteri, akibatnya sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhan bakteri akan terhambat bahkan mati.^{13,15,35}

DISKUSI

Hasil penelusuran penyusunan ditemukan dari beberapa literatur dan hasil penelitian berkaitan dengan topik yang dibahas oleh penyusun. Diperoleh sejumlah 98 literatur dan yang telah ditelaah sebanyak 31 literatur dan merupakan hasil penelitian. Dari hasil penelahaan beberapa penelitian, diketahui salah satu cara untuk mengatasi halitosis, yaitu dengan menggunakan obat kumur (*mouthwash*) mengandung bahan antibakteri.³⁶ Tujuan studi literatur ini adalah untuk meningkatkan ilmu pengetahuan mengenai pengaruh obat kumur herbal dengan kandungan zat aktif flavonoid, saponin, dan tanin terhadap halitosis.

Halitosis merupakan suatu keadaan bau mulut yang apabila dibiarkan dapat menganggu aktivitas seseorang. Halitosis terbentuk karena beberapa faktor seperti: *oral hygiene* buruk, karies dalam, penyakit periodontal, serostomia, *coated tongue*, mengonsumsi rokok, *morning breath*, penyakit sistemik, makanan dan minuman.^{3,11} Faktor penyebab halitosis utama adalah buruknya kebersihan oral, tindakan pembersihan gigi tidak tepat akan menyebabkan sisa makanan tertinggal di sela gigi



dan mengalami dekomposisi oleh bakteri dan menimbulkan bau. Penggunaan obat kumur merupakan salah satu alternatif terbaik untuk mengurangi terjadinya plak pada gigi, untuk menghilangkan bau mulut tidak sedap, menyegarkan nafas, mencegah penyakit periodontal juga sebagai terapi untuk pencegahan terhadap karies gigi.^{37,24,38} Halitosis yang disebabkan oleh bakteri merupakan sumber utama dari *volatile sulfur compound* dan komponen utamanya adalah *methyl mercaptans* dan *hydrogen sulphide*. *Volatile sulfur compound* dihasilkan pada saat proses metabolismik bakteri, yaitu degradasi sisa-sisa makanan, protein dari saliva, deskuamasi sel, dental plak dan proses pembusukan mikroba.^{3,5,11}

Berdasarkan penelitian Muflikhah D. (2017), Ismia (2017), Mutaqien (2018), Baskhara (2018), diketahui beberapa tanaman obat dapat menghambat pertumbuhan bakteri *porphyromonas gingivalis* dengan dimanfaatkan sebagai bahan antibakteri alami. *Porphyromonas gingivalis* merupakan salah satu bakteri penyebab halitosis. Mekanisme terjadinya halitosis, yaitu bakteri anaerob negatif *porphyromonas gingivalis* akan memecah substrat protein menjadi rantai peptida dan menghasilkan asam amino mengandung sulfur seperti methionine yang akan menghasilkan *methyl mercaptan* (CH₃SH). *Porphyromonas gingivalis* dapat memproduksi *methyl mercaptan* dalam jumlah banyak. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, tanaman obat tersebut mempunyai kandungan aktif berupa flavonoid, saponin, dan tanin yang memiliki daya antibakteri terhadap *porphyromonas gingivalis*.

Berdasarkan hasil penelusuran dapat dikatakan laporan ini dikuatkan dengan pernyataan beberapa peneliti, bahwa dalam esktrak tanaman obat terkandung senyawa yang terbukti memiliki kandungan zat antibakteri, sehingga obat kumur



herbal dengan kandungan zat aktif flavonoid, saponin, dan tanin dapat mengatasi halitosis karena memiliki kandungan antibakteri terutama terhadap bakteri oral. Senyawa flavonoid dapat menghambat pertumbuhan berbagai macam bakteri yang ada di dalam plak. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri, yaitu dengan menghambat fungsi membran sel dan metabolisme energi bakteri. Saat menghambat fungsi membran sel, flavonoid membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler yang dapat merusak membran sel bakteri *Porphyromonas gingivalis*, lalu diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler bakteri tersebut. Selain itu, di dalam flavonoid juga terdapat senyawa fenol yang dapat mengganggu pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Fenol merupakan suatu alkohol bersifat asam sehingga memiliki kemampuan mendenaturasi protein dan merusak membran sel bakteri.

Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri, yaitu dengan cara menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel bakteri *Porphyromonas gingivalis*, juga mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri, yaitu: protein, asam nukleat dan nukleotida. Hal ini akhirnya mengakibatkan sel bakteri mengalami lisis.

Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri, yaitu dengan menyebabkan sel *Porphyromonas gingivalis* menjadi lisis. Hal ini terjadi karena tanin memiliki target pada dinding polipeptida, dinding sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna dan kemudian sel bakteri akan mati. Pada skripsi ini dapat dikatakan peran zat aktif berupa flavonoid, saponin, dan tanin, yaitu dengan menghambat dan melisiskin bakteri yang akhirnya menyebabkan sel bakteri mati agar



tidak menghasilkan senyawa *volatile sulfur compounds* yang dihasilkan dari bakteri gram negatif, salah satunya *porphyromonas gingivalis*.^{13,39,40,41,42,43}

Melalui pendekatan tersebut dapat diasumsikan bahwa secara keseluruhan mekanisme flavonoid, saponin, dan tanin memiliki kemampuan dalam merusak dinding sel, membran sitoplasma dan melisiskan dinding sel sehingga menyebabkan kerusakan fungsi permeabilitas, mengganggu pengangkutan aktif dan fungsi homeostatis sel bakteri dalam sel yang mengakibatkan sel bakteri mati, sehingga dapat menghentikan pertumbuhan bakteri khususnya bakteri oral penyebab halitosis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelusuran dapat disimpulkan bahwa obat kumur herbal dengan kandungan zat aktif flavonoid, saponin, dan tanin berpengaruh dalam mengatasi halitosis. Rata-rata tanaman obat yang ditelaah memiliki kandungan antibakteri berupa flavonoid, saponin dan tanin yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri khususnya bakteri oral. Terdapat perbedaan sebelum dan sesudah berkumur obat kumur herbal, baik dalam menurunkan plak, menurunkan tingkat halitosis, mengatasi gingivitis, meningkatkan pH saliva, dan menurunkan viskositas saliva yang sebagian besar merupakan faktor penyebab halitosis, sehingga dapat dikatakan memiliki pengaruh dalam mengatasi halitosis.



DAFTAR PUSTAKA

- 1 Adnyani NP, Made I, Artawa B. *Pengaruh Penyakit Gigi dan Mulut Terhadap Halitosis*. Jurnal Kesehatan Gigi. 2016;4(1): 8-24.
- 2 Wijayanti YR. *Metode Mengatasi Bau Mulut*. Cakradonya Dental Journal. 2014;6(1): 629-634.
- 3 Yulimatussa AP, Blambangan BGPB, Dewi JC, Herdianto RS, Mumtaza I, Nafiis MM, et al. *Pengetahuan Penanganan Halitosis dalam Masalah Kesehatan Mulut*. Jurnal Farmasi Komunitas. 2016;3(2):28-32.
- 4 Irianti R, Pandelaki K, Mintjelungan C. *Gambaran Pengetahuan tentang Halitosis Pada Buruh di Pelabuhan Manado*. Jurnal e-GiGi. 2015;3(1):25-31.
- 5 Madhushankari GS, Yamunadevi A, Selvamani M, Mohan Kumar KP, Basandi PS. *Halitosis—An overview: Part-I—Classification, Etiology, and Pathophysiology of Halitosis*. J Pharm Bioallied Sci. 2015;7(2):339-343.
- 6 Oktanuli P, Taher P, Aulia DM. *The Effect of Herbal Mouthwash (Betel Leaf) Againts Halitosis in Elderly*. Jurnal ilmiah dan teknologi kedokteran gigi. 2020;16(1):25-29.
- 7 Aylıkçı BU, Colak H. *Halitosis: from Diagnosis to Management*. J Nat Sci Biol Med. 2013;4(1):14-23.
- 8 Wu J, Cannon RD, Ji P, Farella M, Mei L. *Halitosis: Prevalence, Risk Factors, Sources, Measurement and Treatment - A Review of the Literature*. Aust Dent J. 2020 Mar;65(1):4-11.
- 9 Elian MV, Irawati N, Nelis S. *Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava Linn) Varian Buah Putih 5% terhadap Penurunan Kadar Volatile Sulfur Compounds (VSCs) pada Penderita Halitosis*. Skripsi. Padang: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, 2018.
- 10 Anggraeni M. *Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Kulit Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Terhadap Streptococcus Mutans*. Skripsi. Surakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sebelas Maret, 2014.
- 11 Goma IDS. *Pengaruh Obat Kumur Daun Sirih terhadap Penurunan Kadar Volatile Sulfur Compounds (VSC) Pada Pasien Orthodontik dan Non Orthodontik*. Skripsi. Makassar: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, 2017.
- 12 Suryani, Nani. *Obat Kumur Herbal yang Mengandung Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Bintaro (Cerbera odollam Gaertn) sebagai Antibakteri Streptococcus Mutans Penyebab Plak Gigi*. Farmaka. 2019;17(2):48-56.
- 13 Muflikhah D. *Daya Antibakteri Ekstrak Daun Kersen (Muntingia Calabura L.) terhadap Pertumbuhan Porphyromonas Gingivalis ATCC 33277*. Skripsi. Jember: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, 2017.
- 14 Noer S, Pratiwi RD, Gresinta E. *Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid) sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggu (Ruta Angustifolia L.)*. Eksakta: Jurnal Ilmu-ilmu MIPA. 2018;18(1):19-29.
- 15 Basuni, Cholil, Putri DKT. *Gambaran Indeks Kebersihan Mulut Berdasarkan Tingkat Pendidikan Masyarakat di Desa Guntung Ujung Kabupaten Banjar*. Dentino Jurnal Kedokteran Gigi. 2014;2(1):18-23.



-
- 16 Zahroh R, Musriana M. *Pemberian Rebusan Daun Kersen Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 (Influence Of The Cherry Decoction Leaves Decrease In Blood Glucose Levels)*. Journals of Ners Community. 2016;7(2):113-128.
 - 17 Mubarak Z, Chismirina S, Qamari CA. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum Burmannii) Terhadap Pertumbuhan Enterococcus Faecalis*. Cakradonya Dental Journal. 2016;8(1):1-10.
 - 18 Yulianingtyas A, Kusmartono B. *Optimasi Volume Pelarut dan Waktu Maserasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.)*. Jurnal Teknik Kimia. 2016;10(2):61-67.
 - 19 Hasana U. *Efektivitas berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium Aromaticum) terhadap Lama Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus)*. Skripsi. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah, 2017.
 - 20 Perwita FA. *Teknologi Ekstraksi Daun Ungu dalam Ethanol 70% dengan Metode Perkolasi*. Jurnal Pharmaciana. 2011;8(3):57-249.
 - 21 Robbihi HI. *Kajian Manfaat Kemangi (Ocimum Basilicum) terhadap Halitosis*. J Ilm Keperawatan Gigi. 2020;1(1):73-80.
 - 22 Ortiz V, Filippi A. *Halitosis*. Monographs in Oral Science. 2021;29:195-200.
 - 23 Vifta RL, Wansyah MA, Hati AK. *Aktivitas Antibakteri Salep Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.) terhadap Infeksi Bakteri Staphylococcus Aureus*. Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi. 2017;5(2):56-61.
 - 24 Nurmalaasi D R, Damiayanti M, Eriwati Y K. *Pengaruh Larutan Ekstrak Kayu Manis terhadap Kekasaran Permukaan Email Gigi Manusia*. Skripsi. Depok: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia, 2012.
 - 25 Rijayanti RP, Luliana S, Trianto HF. *In vitro Antibacterial Activity test Of Ethanol Extracts Bacang mango (Mangifera foetida L.) Leaves Against Staphylococcus Aureus*. Naskah Publ Univ Tanjungpura. 2014;1(1):2-10.
 - 26 Hendra R, Ahmad S, Sukari A, Shukor MY, Oskoueian E. *Flavonoid Analyses and Antimicrobial Activity of Various Parts of Phaleria Macrocarpa (Scheff.) Boerl fruit*. Int J Mol Sci. 2011;12(6): 3422-3431.
 - 27 Puspitasari AD, Prayogo LS. *Pengaruh Waktu Perebusan terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Kersen (Muntingia calabura)*. Jurnal Inovasi Teknik Kimia. 2016;1(2):104-108.
 - 28 Pendit, PACD, Zubaidah E, Sriherfyna FH. *Karakteristik Fisik-Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.)*. Jurnal pangan dan Agroindustri. 2015;4(1):400-409.
 - 29 Sapara TU. *Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (Impatiens Balsamina L.) terhadap Pertumbuhan Porphyromonas Gingivalis*. Pharmacon. 2016;5(4):10-17.
 - 30 Adawiyah R. *Efektivitas Berkumur Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L) 10% terhadap Penurunan Tingkat Halitosis*. Skripsi. Medan: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatra Utara, 2019.
 - 31 Rumput Teki (Cyperus rotundus L.). Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan. 2015;1(2):160-170.



-
- 32 Asalui TR. Efektivitas Propolis Dalam Menurunkan Kadar Volatile Sulfur Compound (VSC) Komponen Cystein (H2S). Skripsi. Makassar: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, 2014.
- 33 Purnamaningsih H, Nururrozi A, Indarjulianto S. *Saponin: Dampak terhadap Ternak (Ulasan)*. Jurnal Peternakan Sriwijaya. 2017;6(2):79-90.
- 34 Pramiastuti O, Agusetanti N. *Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dengan Metode Maserasi*. Jurnal Farmasi & Sains Indonesia. 2019;2(1):21-31.
- 35 Ugha KB, Indriarini D, Koamesah SMJ. *Uji Aktivasi Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cengkeh (Syzygium Aromaticum L.) terhadap Pertumbuhan Escherichia Coli Secara In-Vitro*. Cendana Medical Journal (CMJ). 2019;7(2):149-157.
- 36 Ifmaily, Fitriani P R. *The effectivity test of muntingia calabura l leaves extract mouthwash as antibacterial against streptococcus mutans*. Media Bina Ilmiah. 2020;14(10): 3327-3334.
- 37 Asrultania OA. *Daya Antibakteri Obat Kumur Ekstrak Daun Kersen terhadap Bakteri Streptococcus mutans*. Skripsi. Palembang: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya, 2020.
- 38 Restiya R. *Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Streptococcus Mutans dari Sediaan Obat Kumur Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) secara In Vitro*. Skripsi. Palembang: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya, 2019.
- 39 Baskhara ME. *Efektivitas Ekstrak Daun Ungu (Graptophyllum pictum (L.) Griff) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Porphyromonas gingivalis (In Vitro)*. Skripsi. Semarang: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah, 2018.
- 40 Paliling A, Posangi J, Anindita PS. *Uji Daya Hambat Ekstrak Bunga Cengkeh (Syzygium Aromaticum) terhadap Bakteri Porphyromonas Gingivalis*. Jurnal e-GiGi. 2016;4(2):229-234.
- 41 Ismia Z. *Uji Efektivitas daun cengkeh (syzgium Aromaticum) Ekstrak daun cengkeh (syzgium Aromaticum) berbagai Konsenterasi terhadap pertumbuhan Bakteri Porphyromonas Gingivalis secara In Vitro*. Skripsi. Padang: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, 2017.
- 42 Muttaqien D A. *Efektivitas Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averhoe bilimbii L) terhadap Pertumbuhan Bakteri Porphyromonas gingivalis Secara in vitro*. Skripsi. Semarang: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah, 2018.
- 43 Eolia C. *Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tin (Ficus carica Linn.) terhadap Bakteri Porphyromona Gingivalis Secara In Vitro*. Skripsi. Medan : Fakultas kedokteran Gigi Sumatera Utara, 2019.