

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu aspek kesehatan yang sangat penting. Mulut tidak hanya berperan sebagai akses masuknya makanan, namun juga salah satu akses masuknya bakteri, kuman, serta organisme lainnya. Pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut sangat penting untuk dilakukan demi mencegah terjadinya penyakit gigi dan mulut.

Prevalensi maloklusi pada tahun 2008 di Indonesia mencapai 80% dan menduduki peringkat ketiga setelah karies gigi dan penyakit periodontal. Keadaan maloklusi akan berdampak pada estetika wajah, masalah pada fungsi oral dan penyebab terjadinya penyakit periodontal. Terdapat berbagai alasan orang dewasa menginginkan perawatan ortodonti (Oley, Anindita dan Leman 2015).

Ilmu dan teknologi perawatan ortodonti semakin hari semakin berkembang seiring dengan meningkatnya tuntutan kebutuhan masyarakat yang semakin menyadari bahwa fungsi gigi tidak hanya sebagai alat untuk mengunyah makanan tetapi juga mempunyai peranan yang sangat penting dalam penampilan. Berdasarkan jenis alat yang dipakai untuk merawat maloklusi, dapat dibedakan: (1) Alat Lepas, dapat berupa: Alat Aktif, Alat Fungsional, atau Alat Aligner/Trainer/Clearpart/Invisilign. (2) Alat Cekat, dapat berupa: *Partial brace*, *Full braces (systemized)*, Alat Cekat *non braces (Non systemized appliances)*, Alat Cekat-Lepas (*remofixed*) dan Alat Cekat dibantu dengan Bedah Ortognatik atau Alat Cekat dibantu dengan Pemasangan *Microimplant* (Mantiri, Wowor dan Anindita 2013).

Perawatan ortodonti mengubah faktor lingkungan rongga mulut yakni membantu menstimulasi laju aliran saliva dan meningkatkan kapasitas *buffer* dan pH saliva, yang meningkatkan aktivitas anti-karies dari saliva. Hal ini terjadi sebagai suatu bentuk respon fisiologi tubuh yang menganggap peranti ortodonti cekat sebagai benda asing. Keadaan ini menjadikan saliva menjalankan fungsinya dalam menjaga pH rongga mulut untuk tetap berada dalam keadaan normal (Carrillo *et al.* 2010). Selain itu, perubahan laju aliran dan pH saliva juga dapat dipengaruhi oleh rangsangan rasa sakit dalam rongga mulut, seperti pada pemakaian peranti ortodonti khususnya peranti cekat (Erliera, Nurdiana dan Triastuti 2016).

Penelitian Erliera *et al.* (2016) membuktikan bahwa terdapat perbedaan laju aliran dan pH saliva antara pasien dengan peranti ortodonti cekat dengan pasien tanpa peranti ortodonti, dimana laju aliran dan pH saliva pada pasien dengan peranti ortodonti cekat lebih tinggi dibandingkan dengan pasien tanpa peranti ortodonti.

Pengguna ortodonti cekat sangat rentan mengalami kebersihan mulut yang buruk yang diakibatkan oleh meningkatnya akumulasi plak, sehingga dapat mempengaruhi kesehatan jaringan periodontal. Hal ini disebabkan karena setelah penempatan ortodonti cekat terjadi perubahan lingkungan rongga mulut. Pasien pengguna alat ortodonti cekat sering mengeluhkan kesulitan dalam membersihkan gigi geliginya. Kesulitan dalam membersihkan gigi dapat meningkatkan akumulasi plak. Kelebihan komposit di sekitar dasar *bracket* merupakan faktor yang dapat menyebabkan akumulasi plak karena permukaan kasar dan adanya celah terhadap retensi plak dan mengganggu kebersihan

mulut. Kebersihan mulut yang jelek dapat menyebabkan terjadinya komplikasi seperti *gingivitis*, *halitosis*, *xerostomia*, pembentukan plak dan karies gigi (Lestari, Puspitasari dan Masdar 2018).

Terjadinya karies gigi dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, salah satunya pH saliva. Saliva menjadi salah satu komponen yang memengaruhi proses terjadinya karies karena saliva selalu membasahi gigi geligi sehingga memengaruhi lingkungan dalam rongga mulut. Sebesar 90% saliva dihasilkan saat makan, yang merupakan reaksi atas rangsangan yang berupa pengecapan dan pengunyahan makanan, terutama terhadap faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan gigi seperti karies gigi. pH saliva adalah derajat keasaman yang dipergunakan atau dipakai untuk menyatakan suatu tingkat keasaman atau kebasaan (asam-basa) dari suatu larutan. Apabila pH saliva dalam rongga mulut nilainya rendah atau bersifat asam, akan memudahkan pertumbuhan karies gigi (Sukainah 2018).

Perilaku pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut yang baik akan sangat berperan dalam menentukan derajat kesehatan dari masing-masing individu. Oleh karena itu, perilaku pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut yang kurang baik harus diubah. Upaya pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut antara lain meliputi tindakan menyikat gigi dan kumur-kumur dengan larutan fluor. Tindakan menyikat gigi merupakan hal yang utama dalam upaya pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut (Saptiwi, Hanafi dan Purwitasari 2019).

Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) banyak digunakan sebagai bahan obat alternatif untuk mengobati berbagai jenis penyakit seperti obat pembersih mata, menghilangkan bau badan, mimisan, sariawan, pendarahan gusi, batuk,

bronchitis, keputihan dan obat kulit sebagai perawatan untuk kecantikan atau kehalusan kulit. Rebusan daun sirih berkhasiat untuk menghilangkan bau mulut dengan cara dikumur-kumur karena mengandung *antiseptic* (antibakteri). Pemanfaatan rebusan dan ekstrak daun sirih sebagai bahan antibakteri alami mempunyai keuntungan. Hal ini dikarenakan tanaman tersebut memiliki senyawa alami yang lebih aman dibandingkan dengan penggunaan obat yang mengandung bahan sintetik (Bustanussalam *et al.* 2015).

Daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) merupakan tanaman yang memiliki potensi antibakteri dan juga memiliki beberapa manfaat lainnya seperti *stomatitis*, menghilangkan *halitosis*, dapat membantu aliran darah dalam tubuh, menghilangkan mual dan meredakan perut kembung. Daun kemangi merupakan tanaman dari genus *Ocimum* yang dapat digunakan sebagai bahan makanan yang lezat dan mempunyai khasiat obat (Utami *et al.* 2021).

Penelitian oleh Mahaswati (2022) membuktikan bahwa ada pengaruh berkumur rebusan daun sirih terhadap perubahan pH saliva berupa peningkatan pH saliva. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p\text{-Value } 0,000 < (0,05)$ dengan pH sebelum dan sesudah berkumur daun sirih 10% pada pH 0 – 6,09 berkurang dari 7 orang menjadi 2 orang, pH 6,10 – 6,48 sebelum berkumur 17 orang dan setelah berkumur 17 orang, dan pH 6,49 – 6,90 meningkat dari 6 orang menjadi 11 orang dengan rata-rata pH sebelum dan sesudah berkumur 6,29 dan 6,49.

Penelitian oleh Susi *et al.* (2020) membuktikan bahwa terdapat pengaruh berkumur dengan larutan infusum daun kemangi terhadap peningkatan pH saliva ($p=000$). Berdasarkan hasil penelitian peningkatan pH saliva rata-rata pada kelompok infusum daun kemangi 0.14 ± 0.08 sedangkan

pada kelompok kontrol $0,17 \pm 0,10$, tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik (*Independent Test*) $p = 0.426$ ($p < 0.05$).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang perbandingan berkumur dengan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) 25% dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) 25% terhadap perubahan pH saliva pada mahasiswa pengguna peranti ortodonti cekat di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu masalah “Bagaimana Perbandingan Berkumur dengan Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) 25% dan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) 25% terhadap Perubahan pH Saliva pada Mahasiswa Pengguna Peranti Ortodonti Cekat di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar”.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbandingan berkumur dengan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) 25% dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) 25% terhadap perubahan pH saliva pada mahasiswa pengguna peranti ortodonti cekat di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh berkumur dengan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) 25% terhadap perubahan pH saliva pada mahasiswa pengguna peranti ortodonti cekat di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar
- b. Untuk mengetahui pengaruh berkumur dengan ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) 25% terhadap perubahan pH saliva pada mahasiswa pengguna peranti ortodonti cekat di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1.4.1 Bagi Institusi

Diharapkan penelitian ini dapat berkontribusi dalam teori dan praktik kedokteran gigi khususnya dalam ilmu pendidikan dokter gigi serta dapat bermanfaat untuk pengembangan penelitian berikutnya.

1.4.2 Bagi Masyarakat Umum

Menambah pengetahuan masyarakat mengenai manfaat serta pengaruh berkumur dengan ekstrak daun sirih hijau dan ekstrak daun kemangi terhadap perubahan pH saliva pada pengguna peranti ortodonti cekat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Saliva

Saliva merupakan cairan kompleks yang melindungi jaringan keras pada rongga mulut. Saliva dihasilkan oleh kelenjar parotis, kelenjar sublingualis, dan kelenjar submandibularis dengan jumlah 1000-2500 ml dalam sehari (Mahaswati 2022). Saliva juga dapat diartikan sebagai suatu cairan oral yang kompleks dan tidak berwarna yang terdiri atas campuran sekresi dari kelenjar ludah besar dan kecil yang ada pada mukosa oral. Saliva dapat juga disebut kelenjar ludah atau kelenjar air liur, karena semua kelenjar ludah mempunyai fungsi untuk membantu mencerna makanan dengan mengeluarkan suatu sekret yang disebut saliva. Saliva dapat mempengaruhi proses terjadinya karies gigi dalam berbagai cara, antara lain aliran saliva dapat menurunkan akumulasi plak pada permukaan gigi dan juga menaikkan tingkat pembersihan karbohidrat dari rongga mulut (Rusmali, Abral dan Ayatullah 2019).

Saliva berfungsi sebagai pelindung dan mempertahankan kesehatan jaringan keras melalui berbagai cara, antara lain sebagai pembersih mekanis yang dapat mengurangi akumulasi plak atau membasahi elemen gigi geligi untuk mencegah keausan oklusi akibat proses pengunyahan. Saliva juga berperan sebagai pertahanan untuk mengatur naik turunnya derajat keasaman (pH), sehingga proses dekalsifikasi gigi dapat dihambat. Volume saliva yang cukup akan membantu membersihkan rongga mulut dari makanan kariogenik. Sekresi saliva dipengaruhi oleh rangsangan berupa pengecap dan pengunyahan makanan. Jumlah sekresi yang banyak akan berpengaruh

terhadap peranan saliva dalam mencegah karies. *Buffer* saliva mampu menahan perubahan derajat asam (pH) dalam rongga mulut (Kertiasih dan Artawa 2015).

Saliva atau air ludah diproduksi secara berkala mengingat susunannya tergantung pada umur, jenis kelamin, makanan saat itu, intensitas terjadinya rangsangan, kondisi biologis, penyakit tertentu dan akibat dari obat-obatan. Saliva diproduksi selama 24 jam berkisar antara 1000-1500 cc, yang terdiri dari 99,5% air dan 0,5% terdiri dari garam-garam organik dan anorganik. Saliva dapat memengaruhi proses terjadinya karies gigi dalam berbagai cara, antara lain aliran saliva dapat menurunkan akumulasi plak pada permukaan gigi dan juga menaikkan tingkat pembersihan karbohidrat dari rongga mulut (Rusmali *et al.* 2019).

2.1.1 Laju Aliran Saliva

Laju aliran saliva adalah parameter yang menentukan normal, tinggi, rendah, atau sangat rendahnya aliran saliva yang dinyatakan dalam satuan ml/menit. Faktor yang mempengaruhi *unstimulated whole saliva flow rate* adalah hidrasi, posisi tubuh, stimulasi sebelumnya, ritme sirkadian dan sirkannual, obat-obatan, usia, berat badan, efek psikologis dan stimulasi fungsional. Sedangkan faktor yang mempengaruhi *stimulated whole saliva flow rate* adalah sumber stimulus, merokok, ukuran kelenjar, refleks muntah, refleks penciuman, stimulasi unilateral dan makanan (Kasuma 2015).

Kecepatan aliran sekresi saliva berubah-ubah pada individu atau bersifat kondisional sesuai dengan fungsi waktu, yaitu sekresi saliva mencapai minimal pada saat tidak distimulasi dan mencapai maksimal pada saat distimulasi. Saliva juga tidak diproduksi dalam jumlah besar secara tetap, hanya pada

waktu tertentu saja sekresi saliva meningkat. Rata-rata aliran saliva 20 ml/jam pada saat istirahat, 150 ml/jam pada saat makan dan 20-50 ml selama tidur (Indriana 2011).

Stimulasi memberikan pengaruh hingga 90% terhadap total sekresi saliva yang diproduksi dalam sehari pada rentang antara 0,2 dan 7 ml/menit. Pada kondisi terstimulasi, kelenjar parotis mensekresi saliva lebih dari 50% dari aliran saliva total. Sebaliknya, pada keadaan refleks tidak terstimulasi, laju aliran saliva normal adalah lebih dari 0,1 ml/menit, 65% disekresi oleh kelenjar submandibula, 20% oleh kelenjar parotis dan 7-8% oleh kelenjar sublingual. Sekresi saliva yang bersifat spontan dan kontinyu, tanpa adanya stimulasi yang jelas, disebabkan oleh stimulasi tingkat rendah ujung-ujung saraf parasimpatis yang berakhir di kelenjar saliva berfungsi untuk menjaga mulut dan tenggorokan tetap basah setiap waktu (Musa 2018).

Salah satu mekanisme sekresi saliva merupakan kegiatan refleks tidak bersyarat yang stimulusnya berasal dari dalam rongga mulut. Stimulus tersebut terdiri atas stimulus mekanik dan stimulus kimiawi. Stimulus mekanik tampak dalam bentuk pengunyahan, sedangkan stimulus kimiawi tampak dalam bentuk efek kesan pengecap. Kedua jenis stimulus tersebut membangkitkan kegiatan refleks salivasi. Stimulus kimiawi dalam rongga mulut berhubungan dengan kesan pengecap dan sekresi saliva. Subtansi kimia yang dapat menimbulkan persepsi pengecap seperti asam sitrun dan menimbulkan rasa asam yang tajam bila diaplikasikan di pangkal lidah. Stimulus kimiawi yang bersifat asam merupakan stimulus yang paling kuat dalam meningkatkan sekresi saliva. Kecepatan aliran saliva tergantung pada kondisi kelenjar saliva

tanpa stimulasi atau terstimulasi. Kecepatan aliran saliva tanpa stimulasi yaitu 0,26 ml/menit dengan pH berkisar antara 6,10-6,47 dan dapat meningkat sampai 7,8 pada saat kecepatan aliran saliva mencapai maksimal. Kecepatan sekresi saliva terstimulasi 3,0 ml/menit dengan pH 7,62 (Indriana 2011).

Penelitian Indriana (2011) menyatakan bahwa pada stimulus kimiawi, volume/kapasitas sekresi saliva memiliki volume tertinggi dibandingkan dengan yang lain yaitu tanpa stimulasi dan stimulasi mekanis. Selain itu, penelitian Lindawati, Sufarnap dan Munawwarah (2020) menyatakan bahwa penggunaan alat ortodonti cekat mempengaruhi laju aliran saliva dan kandungan kalsium pada saliva.

2.1.2 Derajat Keasaman Saliva (pH Saliva)

Derajat keasaman (pH) (*potensial of Hydrogen*) merupakan suatu cara untuk mengukur derajat asam maupun basa dari cairan tubuh. Keadaan basa maupun asam dapat diperlihatkan pada skala pH sekitar 0-14 dengan perbandingan terbalik yang makin rendah, nilai pH makin banyak asam dalam larutan. Sedangkan meningkatnya nilai pH berarti bertambahnya basa dalam larutan, dimana 0 merupakan pH yang sangat rendah dari asam. pH 7,0 merupakan pH yang netral, sedangkan pH di atas 7,0 adalah basa dengan batas pH setinggi 14,8 (Rusmali, *et al.* 2019).

Derajat keasaman (pH) dan kapasitas *buffer* saliva ditentukan oleh susunan kuantitatif dan kualitatif elektrolit di dalam saliva terutama ditentukan oleh susunan bikarbonat, karena susunan bikarbonat sangat konstan dalam saliva dan berasal dari kelenjar saliva. Derajat keasaman saliva dalam keadaan normal antara 5,6-7,0 dengan rata-rata pH 6,7. Derajat keasaman (pH) saliva

optimum untuk pertumbuhan bakteri 6,5 – 7,5 dan apabila pH rongga mulut rendah antara 4,5 – 5,5 akan memudahkan pertumbuhan kuman asidogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* (Rusmali, *et al.* 2019).

Potential of Hydrogen (pH) berbanding lurus dengan laju aliran saliva, jika laju aliran saliva meningkat maka pH saliva pun akan meningkat. Penggunaan obat kumur dalam menjaga kesehatan rongga mulut telah banyak digunakan. Bahan aktif yang terkandung pada obat bermanfaat dalam menjaga kesehatan gigi dan gingiva. Banyak penelitian melaporkan efek berkumur dalam mencegah pembentukan plak serta mencegah terjadinya karies dan *gingivitis* (Harahap, Andayani dan Nasution 2017).

Perubahan pH saliva dipengaruhi oleh jenis makanan yang dikonsumsi, sekresi saliva, laju aliran saliva, mikroorganisme rongga mulut dan kapasitas *buffer* saliva. Makanan yang mengandung karbohidrat akan dimetabolisme dengan cepat oleh bakteri sehingga pH saliva akan turun. Setelah makan pH akan turun sampai di bawah 5,0 dalam waktu 1-3 menit dan akan kembali ke pH normal setelah makan. Menurunnya pH saliva akan mengakibatkan pembentukan karang gigi. Penurunan pH saliva dipengaruhi oleh kecepatan sekresi saliva (Susi, Alioes dan Putri 2020).

Terdapat 2 cara dalam mengukur pH saliva yaitu menggunakan pH *paper* dan pH meter. pH meter saat ini sering digunakan dalam pengukuran karena lebih akurat. Namun terdapat beberapa kekurangan yaitu relatif mahal, perlu dilakukan kalibrasi secara rutin dan tidak semua orang mengerti cara menggunakannya. Metode pengukuran lainnya yaitu dengan memasukkan pH *paper* ke dalam wadah berisi saliva lalu tunggu sekitar 10 detik. Kemudian cek

perubahan warna yang terjadi. Hasil perubahan warna yang terjadi dicocokkan dengan tabel pH *paper* yang tertera. pH *paper* memiliki keuntungan yaitu cepat, murah dan mudah penggunaannya. Namun, validitas pengukuran dengan pH *paper* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pencahayaan yang kurang, adanya kontaminasi cairan lain atau darah dan hasil pH *paper* rentan terhadap pembacaan yang tidak tepat karena penentuan subjektif perubahan warna (Ningsih dan Agustin 2019).

2.2 Obat Kumur

Obat kumur (*mouthwash*) merupakan larutan air yang digunakan sebagai pembersih untuk meningkatkan kesehatan rongga mulut, estetika dan keseragaman nafas. Umumnya *mouthwash* mengandung bahan antibakteri dengan komponen utama berupa alkohol lebih dari 20% yang dapat memicu terjadinya kanker mulut (Noval, *et al.* 2020). Obat kumur merupakan salah satu alternatif yang baik selain menggunakan benang *floss* untuk membersihkan sela gigi yang tidak terjangkau saat menyikat gigi. Selain dapat membersihkan plak pada gigi, obat kumur juga dapat menghilangkan bau mulut dan dapat menyegarkan nafas, serta dapat mencegah terjadinya karies pada gigi (Rahayu dan Sirait 2022).

Berdasarkan komposisinya, obat kumur dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu obat kumur herbal, obat kumur bebas alkohol dan obat kumur beralkohol. Obat kumur secara umum berguna untuk pengobatan berbagai kondisi rongga mulut, mulai dari *halitosis* sampai infeksi rongga mulut. Berbagai macam obat kumur dijual di pasaran, diantaranya mengandung *chlorexidine gluconate*, *benzydamine hydrochloride*, *cetylpyridinium chloride*, *sodium benzoate*,

triclosan, hydrogen peroxide, povidone-iodine, fluoride, sodium bicarbonate, minyak esensial dan etanol. Namun demikian, sebagian masyarakat kurang memahami kandungan obat kumur yang aman dan efek samping yang mungkin ditimbulkan. Beberapa obat kumur di pasaran mengandung alkohol (etanol) dengan konsentrasi beragam. Alkohol di dalam obat kumur juga berfungsi menstabilkan bahan aktif dalam obat kumur, sehingga dapat memperpanjang masa pakainya. Namun demikian, alkohol juga memiliki efek samping pada rongga mulut (Oktanauli, Taher dan Prakasa 2017).

2.3 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu bahan dari campurannya yang biasanya menggunakan pelarut. Kaidah sederhana yang berlaku dalam ekstraksi yaitu *“like dissolve like”* yang artinya senyawa polar akan larut dengan baik pada fase polar dan senyawa nonpolar akan larut dengan baik pada fase nonpolar (Illing, Safitri dan Erfiana 2017).

Terdapat beberapa metode dasar ekstraksi yang dipakai yaitu metoda infundasi, maserasi, perkolasi, dan sokletasi. Pemilihan terhadap metode tersebut disesuaikan dengan kepentingan dalam memperoleh sari yang terbaik. Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi

dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan yang kontinyu (terus-menerus). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya (Putri 2010).

2.4 Tanaman Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Sirih merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan untuk pengobatan. Tumbuhan ini merupakan famili *Peperaceae*, tumbuh merambat dan menjalar dengan tinggi mencapai 5-15 m tergantung pertumbuhan dan tempat rambatnya. Bagian dari tumbuhan sirih (*Piper betle* L.) seperti akar, biji dan daun berpotensi untuk pengobatan, tetapi yang paling sering dimanfaatkan adalah bagian daun (Carolia dan Noventi 2016).

Daun sirih memiliki bentuk seperti jantung, berujung runcing, tumbuh berselang-seling, bertangkai, teksturnya kasar jika diraba dan mengeluarkan bau yang sedap (aromatis). Panjang daun 6 – 17,5 cm dan lebar 3,5 – 10 cm. Tanaman sirih hijau (*Piper betle* L.) tumbuh subur di sepanjang Asia tropis hingga Afrika Timur menyebar hampir di seluruh wilayah Indonesia, Malaysia, Thailand, Sri Lanka, India hingga Madagaskar. Di Indonesia, tanaman ini dapat ditemukan di Pulau Jawa, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua (Carolia dan Noventi 2016).

2.4.1 Klasifikasi Tanaman Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Berdasarkan Ilmu Taksonomi, berikut adalah klasifikasi dari tanaman sirih hijau (*Piper betle* L.) (Fuadi 2018).

Kingdom : Plantae

Division : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida
 Ordo : Piperales
 Family : Piperaceae
 Genus : Piper
 Spesies : *Piper betle* L.

2.4.2 Kandungan Kimiawi Tanaman Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Tanaman sirih mengandung 4,2% minyak atsiri, yang komponen utamanya terdiri dari *betle phenol* dan beberapa derivatnya, diantaranya *euganol allypyrocatechine* 26,8–42,5%, *Cineol* 2,4–4,8%, *methyl eugenol* 4,2–15,8%, *Caryophyllen* (Siskuitergen) 3–9,8%, *hidroksi kavikol*, *kavikol* 7,2–16,7%, *kabivetol* 2,7–6,2%, *estragol*, *ilypyrokatekol* 9,6%, *karvakol* 2,2–5,6%, alkaloid, flavonoid, triterpenoid atau steroid, *saponin*, terpen, fenilpropan, terpinen, diastase 0,8–1,8% dan tannin 1–1,3%. Pada konsentrasi 0,1-1% *phenol* bersifat bakteriostatik, sedangkan pada konsentrasi 1-2% *phenol* bersifat bakteriosida. Senyawa *phenol* dan derivatnya dapat mendenaturasi protein sel bakteri. Senyawa *eugenol* bersifat bakterisida dengan meningkatkan permeabilitas membran bakteri. Senyawa *kavikol* selain memberi bau khas pada sirih juga memiliki sifat bakterisida lima kali lipat dari senyawa *phenol* lainnya (Fuadi 2018).

Flavonoid bekerja menghambat fase penting dalam biosintesis prostaglandin, yaitu pada lintasan siklooksigenase. Flavonoid juga menghambat fosfodiesterase, aldoreduktase, monoamine oksidasem protein kinase, DNA polimerase dan lipooksigenase. Tanin diketahui mempunyai aktivitas antiinflamasi, astringen, antidiare, diuretik dan antiseptik. Sedangkan

aktivitas farmakologi saponin yang telah dilaporkan antara lain sebagai antiinflamasi, antibiotik, antifungi, antivirus, hepatoprotektor serta *antiulcer* (Carolia dan Noventi 2016).

Daun sirih mempunyai aroma yang khas karena mengandung minyak atsiri 1-4,2%, air, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin A, vitamin B, vitamin C, yodium, gula, dan pati. Fenol alam yang terkandung dalam minyak atsiri memiliki daya antiseptik 5 kali lebih kuat dibandingkan fenol biasa (bakterisid dan fungisid) tetapi tidak sporasid (Carolia dan Noventi 2016).

2.4.3 Pemanfaatan Tanaman Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Daun sirih (*Piper betle* L.) sering digunakan sebagai pengobatan tradisional. Daun sirih sangat populer di Asia dan sering disebut sebagai “*Golden Heart of Nature*”. Hal ini dikarenakan daun sirih memiliki efek seperti antimikroba, radioprotektif, antioksidan, antiseptik, bakterisidal, antiinflamasi, antialergi, penyembuhan luka, antiplatelet, antibakteri, antifungal, dan memiliki aktifitas imunomodulator (Sahara 2020).

Di wilayah Asia Tenggara, daun sirih (*Piper betle* L.) telah dikenal sebagai tanaman yang dapat digunakan untuk kontrol karies dan penyakit periodontal dan juga sebagai pengontrol bau mulut (*halitosis*). Penggunaan daun sirih sebagai pengobatan penyakit gigi dan mulut telah banyak dilakukan dikarenakan mengandung senyawa kimia termasuk alkaloid, karbohidrat, asam amino, tanin, dan steroid. Penggunaan daun sirih dapat menguatkan gigi, menyembuhkan luka-luka kecil di mulut, menghilangkan

bau badan, menghentikan perdarahan gusi, dan sebagai obat kumur (Sahara 2020).

Berdasarkan penelitian oleh Hulu, Fau dan Sarumaha (2022), terdapat beberapa jenis penyakit yang dapat diobati dengan memanfaatkan daun sirih hijau, yaitu batuk, gatal-gatal, sakit gigi, mimisan, luka, iritasi mata, sakit perut, luka bakar, bau mulut, keputihan, diare, asam urat, darah tinggi, bau badan, serta sariawan. Cara meracik daun sirih hijau tergantung dari jenis penyakit yang diobati ada yang ditumbuk atau peras, ditetaskan pada mata, direbus dan dipanaskan (Hulu, Fau dan Sarumaha 2022).

2.5 Tanaman Kemangi (*Ocimum sanctum* L.)

Kemangi merupakan tumbuhan berbatang pendek yang tumbuh di berbagai belahan dunia. Bentuk daun kemangi sederhana dan saling berhadapan silang dengan ujung daun berbentuk runcing serta panjang tangkai daun mencapai 2 cm. Helai daun berbentuk bulat panjang dengan ukuran panjang daun mencapai 5 cm dan lebar daun mencapai 2,5 cm (Larasati dan Apriliana 2016).

Batang tanaman kemangi berwarna hijau atau kadang keunguan dengan tinggi 0,6-0,9 m. Daun kemangi memiliki banyak titik kelenjar minyak yang mengeluarkan minyak atsiri, panjang 2,5-5 cm, berwarna hijau berbentuk lanset (lanceolate) hingga bundar telur (ovate), dan permukaan rata atau berombak. Umumnya, bunga pada tanaman kemangi berwarna putih hingga merah muda dengan tangkai penunjang lebih pendek dari kelopak (5 mm) (Handayani dan Andari 2023).

2.5.1 Klasifikasi Tanaman Kemangi (*Ocimum sanctum* L.)

Berdasarkan Ilmu Taksonomi, berikut adalah klasifikasi dari tanaman kemangi (*Ocimum sanctum* L.) (Agnes, 2014).

Kingdom	: Plantae
Division	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Lamiales / Tubiflorae / Solanales
Famili	: Lamiaceae / Labiatae
Genus	: <i>Ocimum</i>
Spesies	: <i>Sanctum</i>
Nama binomial	: <i>Ocimum sanctum</i> L.

2.5.2 Kandungan Kimiawi Tanaman Kemangi (*Ocimum sanctum* L.)

Tanaman kemangi (*Ocimum sanctum* L.) memiliki senyawa aktif seperti minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, steroid, tannin dan fenol. Beberapa golongan kandungan kimia tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Klebsiella pneumonia* (Angelina, Turnip dan Khotimah 2015).

Rendaman minyak dalam spesies *Ocimum sanctum* L. berkisar antara 0,08-0,38% dengan bahan aktif utama eugenol (1-hidroksi-2-metoksi-4-allibenzena) sekitar 64%. Selain itu, kemangi mengandung berbagai jenis senyawa kimia lain seperti sineol sebanyak 21,44% dan timol sebanyak 9,67%. Senyawa-senyawa lain yang banyak ditemukan dalam minyak atsiri ini antara lain 1,8-sineol, *trans-beta-osimen*, *kamfor*, *linalool*, *metil kavikol*,

geraniol, sitral eugenol, metil sinamat, esdragiol, beta-bisabolen dan beta-kariopilen (Agnes 2014).

Berdasarkan hasil penelitian uji fitokimia dengan pereaksi yang berbeda menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi mengandung golongan senyawa metabolit sekunder. Golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol kemangi terdiri dari flavonoid, minyak atsiri dan tannin (Angelina, Turnip dan Khotimah 2015).

2.5.3 Pemanfaatan Tanaman Kemangi (*Ocimum sanctum* L.)

Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) merupakan salah satu tanaman obat yang sering digunakan oleh masyarakat. Kemangi juga digunakan masyarakat sebagai sayur atau lalap. Selain sebagai lalapan, kemangi juga mempunyai khasiat mengatasi bau mulut dan badan, badan lesu serta panas dalam. Selain itu, tanaman ini juga digunakan sebagai peluruh haid dan peluruh ASI (Naibaho, Yamlean dan Wiyono 2013).

Aktifitas biologi yang sudah diteliti dari ekstrak daun kemangi sebagai penyegar mulut, antidepresan, antipiretik, antidiabetik, antihiperglikemik juga dilaporkan memiliki efek aktifitas antibakteri. Tanaman kemangi juga dapat digunakan dalam pengobatan tradisional dan telah diketahui kandungan bioaktifnya sebagai insektisida, nematisida, fungisida dan antimikroba (Wahid *et al.* 2020).