

FORMULASI SEDIAAN OBAT KUMUR (*MOUTHWASH*) EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) DAN UJI ANTIBAKTERINYA TERHADAP *Streptococcus mutans* SECARA *IN VITRO*

Yayuk Putri Rahayu¹⁾

Sutikno²⁾

Ummu Safura Sirait³⁾

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah

Jl. Garu 2 No. 93 Medan, Sumatera Utara

Email: yayukputri@umnaw.ac.id

Abstrak

Kebersihan gigi yang tidak diperhatikan dapat menyebabkan berbagai penyakit gigi dan mulut, seperti plak pada gigi, sariawan dan bau mulut. Terbentuknya plak pada gigi menyebabkan karies gigi (gigi berlubang). Karies gigi disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri kariogenik. Plak dan karies gigi dapat dicegah dengan menggunakan obat kumur (mouthwash) untuk membersihkan kotoran yang tidak terjangkau saat menyikat gigi. Obat kumur bermerek komersil sebagian besar mengandung bahan kimia Chlorhexidine. Penggunaan senyawa Chlorhexidine memiliki efek mutagenic pada mulut, dan jika digunakan dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping bagi penggunaannya. Daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) diketahui mengandung senyawa sebagai antibakteri. Pemanfaatan bahan alam dapat mengurangi penggunaan bahan sintetik dalam pembuatan obat kumur. **Tujuan:** Membuat formulasi obat kumur dari ekstrak daun salam dan menguji aktivitas antibakterinya terhadap *Streptococcus mutans*. Pembuatan obat kumur ekstrak daun salam menggunakan bahan baku alami yang mudah diperoleh dan merupakan kearifan lokal Indonesia. Penelitian ini dilakukan dalam rangka inovasi pemanfaatan bahan alami herba menjadi produk obat kumur yang bernilai. **Metode:** Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan variabel bebas konsentrasi ekstrak daun salam 2,5%, 5%, dan 7,5% dan variabel terikat uji aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans*. Tahapan penelitian: (1) Pengumpulan daun salam dan pembuatan simplisia; (2) Pembuatan ekstrak daun salam; (3) Skrining fitokimia; (4) Formulasi obat kumur ekstrak daun salam; (5) Uji organoleptis dan pH; (6) Uji antibakteri sediaan obat kumur ekstrak daun salam metode difusi agar (Kirby-Bauer); dan (7) Analisis data. **Hasil:** Hasil formulasi sediaan obat kumur ekstrak daun salam pada semua konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% memiliki tekstur cair, warna coklat kehijauan, aroma khas daun salam, dan pH sesuai selaput rongga mulut. Hasil uji antibakteri sediaan obat kumur ekstrak daun salam pada semua konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. mutans*. Semakin besar konsentrasi ekstrak maka daya hambat semakin besar. Daya hambat terbesar diperoleh pada sediaan obat kumur dengan konsentrasi ekstrak sebesar 7,5%. **Kesimpulan:** Ekstrak daun salam dapat diformulasikan ke dalam bentuk sediaan obat kumur (mouthwash) dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. mutans*.

Kata kunci: daun salam, obat kumur, mouthwash, uji antibakteri, *Streptococcus mutans*

Abstract

Dental hygiene that is not considered can cause various dental and oral diseases, such as plaque on the teeth, canker sores and bad breath. The formation of plaque on the teeth causes dental caries (cavities). Dental caries is caused by *Streptococcus mutans* which is a cariogenic bacterium. Plaque and dental caries can be prevented by using mouthwash to remove dirt that cannot be reached when brushing teeth. Most commercial brand mouthwashes contain the chemical Chlorhexidine. The use of chlorhexidine compounds has a mutagenic effect on the mouth, and if used in the long term can cause side effects for users. Bay leaf (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) is known to contain

compounds as antibacterial. Utilization of natural ingredients can reduce the use of synthetic materials in the manufacture of mouthwash. **Objective:** To make a mouthwash formulation from bay leaf extract and to test its antibacterial activity against *Streptococcus mutans*. The manufacture of bay leaf extract mouthwash uses natural raw materials that are easily obtained and are Indonesian local wisdom. This research was conducted in order to innovate the use of natural herbal ingredients into valuable mouthwash products. **Methods:** The study was conducted experimentally with the independent variable concentration of bay leaf extract 2.5%, 5%, and 7.5% and the dependent variable was the antibacterial activity test on the growth of *S. mutans* bacteria. Stages of research: (1) Collection of bay leaves and making simplicia; (2) Preparation of bay leaf extract; (3) Phytochemical screening; (4) Formulation of bay leaf extract mouthwash; (5) Organoleptic and pH test; (6) Antibacterial test of bay leaf extract mouthwash with agar diffusion method (Kirby-Bauer); and (7) Data analysis. **Results:** The results of the formulation of mouthwash preparations of bay leaf extract at all concentrations of 2.5%, 5%, and 7.5% had liquid form, greenish brown color, distinctive aroma of bay leaf, and pH according to the lining of the oral cavity. The results of the antibacterial test of bay leaf extract mouthwash at all concentrations of 2.5%, 5%, and 7.5% had antibacterial activity against *S. mutans* bacteria. The greater the concentration of the extract, the greater the inhibition. The greatest inhibitory was obtained in mouthwash preparations with an extract concentration of 7.5%. **Conclusion:** Bay leaf extract can be formulated into a mouthwash and has antibacterial activity against *S. mutans* bacteria.

Keywords: bay leaf, mouthwash, antibacterial test, *Streptococcus mutans*

1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan salah satu hal yang penting bagi setiap manusia untuk kelangsungan hidupnya. Menjaga kesehatan perlu dilakukan setiap manusia untuk mencegah dan mengurangi resiko dari terserangnya penyakit. Menjaga kesehatan menjadi salah satu kebiasaan yang perlu diterapkan di dalam kehidupan sosial manusia di lingkungan masyarakat luas, karena tanpa tubuh yang sehat maka akan sulit berhubungan baik dengan masyarakat. Sumber penyakit dapat bermula dari kebersihan gigi yang tidak diperhatikan dengan baik, yang dapat menyebabkan berbagai penyakit pada gigi dan mulut, seperti terbentuknya plak pada gigi, sariawan dan bau mulut. Terbentuknya plak pada gigi dapat diakibatkan dari kebersihan mulut yang tidak diperhatikan dengan baik dan benar yang dapat menyebabkan terjadinya karies pada gigi (gigi berlubang). Salah satu cara upaya untuk menjaga kesehatan yaitu dengan memelihara kebersihan rongga mulut. Kepedulian masyarakat terhadap kesehatan mulut dan gigi di Indonesia masih cukup rendah hal ini dilihat dari banyaknya kasus penyakit yang berhubungan dengan gigi maupun mulut,

salah satunya adalah karies pada gigi yang merupakan penyakit yang masih sering ditemukan di Indonesia (Budisuari dkk., 2010).

Karies pada gigi dapat disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri kariogenik yang mampu membentuk asam dari karbohidrat dengan waktu yang relatif singkat. Bakteri tersebut bersifat asidogenik, karena mampu menghasilkan pH < 5 dalam waktu 1 – 3 menit bila dibandingkan dengan bakteri jenis lainnya (Pratiwi, 2005; Adrianto, 2012). Upaya mencegah terjadinya plak dan karies pada gigi dapat dilakukan dengan membersihkan gigi dengan baik dan teratur. Membersihkan gigi dapat dilakukan dengan menyikat gigi dengan baik. Selain menyikat gigi perlu juga menggunakan obat kumur (*mouthwash*) secara teratur untuk membersihkan kotoran yang tidak terjangkau saat menyikat gigi.

Obat kumur merupakan salah satu alternatif yang baik selain menggunakan benang flos 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, dan juga dapat mencegah terjadinya karies pada gigi. Obat kumur yang banyak digunakan di masyarakat luas dengan berbagai merek komersil, sebagian besar mengandung bahan kimia *Chlorhexidine*, dimana jika digunakan dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping bagi penggunaannya (Nirwana & Erma, 2009). Penggunaan senyawa sintesis seperti *chlorhexidine* memiliki efek mutagenic pada mulut (Khan *et al.* 2015).

Alternatif penggunaan bahan *chlorhexidine* pada obat kumur yaitu dengan bahan herbal alami yang memiliki daya antibakteri untuk mengurangi efek samping. Hal ini menjadi perhatian bagi penelitian di Era Revolusi Industri 4.0 dan Era Society 5.0. Dimana pada Era Society 5.0 manusia dituntut untuk bisa menjadi *Human Centered*, yaitu berpusat pada pemikiran ide dan kreativitas manusia yang berbasis pada teknologi, agar tetap bisa beriringan dengan Era Revolusi Industri 4.0. Di era Society 5.0 ini nilai karakter harus dikembangkan, empati dan toleransi harus dipupuk seiring dengan perkembangan kompetensi yang berfikir kritis, inovatif, dan kreatif. Oleh karenanya penggunaan bahan herbal alami diharapkan mampu sebagai alternatif pengganti dari penggunaan bahan *chlorhexidine* pada obat kumur, yang juga memiliki daya antibakteri untuk mengurangi efek samping.

Daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) diketahui memiliki daya antibakteri. Berkumur dengan air rebusan daun salam dengan konsentrasi 50%, 75%, dan 100% dapat menurunkan jumlah koloni bakteri *S. mutans* (Sumono & Wulan, 2009). Ekstrak daun salam efektif menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* dengan nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) sebesar 1% dan Kadar Bunuh Minimum (KBH) sebesar 1,5% (Setyohadi dkk., 2013). Formulasi sediaan pasta gigi gel ekstrak daun salam pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% dapat

menghambat pertumbuhan *S. mutans* (Gunawan & Rahayu, 2021).

Berdasarkan latar belakang maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui ekstrak daun salam dapat dijadikan pembuatan formulasi sediaan obat kumur (*mouthwash*), dan untuk mengetahui formulasi sediaan obat kumur ekstrak daun salam mempunyai aktivitas sebagai antibakteri terhadap *S. mutans*.

2. METODE

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimental. Variabel bebas: konsentrasi ekstrak daun salam: 2,5%, 5%, dan 7,5%. Variabel terikat: uji aktivitas antibakteri formulasi sediaan obat kumur (*mouthwash*) terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans*. Kontrol negatif (blanko) berupa basis obat kumur tanpa ekstrak daun salam, dan Kontrol positif (pembanding) berupa obat kumur bermerek komersil dipasaran.

2.2 Tempat Penelitian

Pembuatan simplisia, ekstrak, dan formulasi sediaan obat kumur dilakukan di Laboratorium Farmasi Terpadu, dan Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi & Virologi, Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al-Washliyah Medan. Identifikasi sampel tumbuhan daun salam dilakukan di Herbarium Medanense (MEDA), Universitas Sumatera Utara (USU), Jalan Bioteknologi No. 1 Kampus USU Medan.

2.3 Persiapan Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.). Pengumpulan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*, diperoleh dari pasar tradisional di sekitar kecamatan Medan Selayang, Kota Medan, Sumatera Utara.

2.4 Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Salam

Sampel dikumpulkan, disortasi basah, dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir, ditiriskan, dan kemudian dikering anginkan 2 – 5 hari. Selanjutnya

dikeringkan dengan oven pada suhu 40 – 50 °C, kemudian dihaluskan sampai menjadi serbuk simplisia, dan diayak menggunakan ayakan mesh 200.

2.5 Pembuatan Ekstrak Daun Salam

Pembuatan ekstrak daun salam dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan antara serbuk simplisia dengan pelarut adalah 1:10 (100 gr simplisia : 1.000 mL pelarut). Sebanyak 500 g serbuk simplisia daun salam dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 3.750 mL (75%), ditutup dengan alumunium foil dan dibiarkan selama 5 hari sambil sesekali diaduk rata. Setelah 5 hari, dilakukan dekantasi (dienaptungkan) kemudian disaring dengan kertas saring sehingga diperoleh filtrat I dan residu I. Residu I kemudian dimaserasi kembali dengan sisa pelaut etanol 96% sebanyak 1.250 mL, ditutup dengan alumunium foil dan dibiarkan selama dua hari, sambil sesekali diaduk rata. Setelah dua hari sampel didekantasi dan disaring kembali dengan kertas saring hingga diperoleh filtrat II dan residu II. Filtrat I dan II digabungkan, kemudian dievaporasi (diuapkan) menggunakan alat *rotary evaporator*, dan dilanjutkan dengan pemanasan menggunakan *waterbath* sehingga diperoleh ekstrak kental daun salam. Ekstrak daun salam ditimbang dan disimpan dalam wadah tertutup sebelum digunakan untuk pengujian selanjutnya.

2.6 Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Salam

Skrining fitokimia dilakukan dengan uji alkaloid, uji flavonoid, uji saponin, uji steroid/triterpenoid, dan uji tannin dari ekstrak daun salam (Harborne, 1987; Ciulei, 1984).

2.7 Pembuatan Formula Sediaan Obat Kumur (*Mouthwash*) Ekstrak Daun Salam

Pembuatan formula sediaan obat kumur (*mouthwash*) ekstrak daun salam dibuat berdasarkan modifikasi dari Nigam *et al.* (2020), Anisa & Riniwasih (2020),

Pedrazzi *et al.* (2015), dan Yosephine dkk. (2013) pada Tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Formulasi sediaan obat kumur (*mouthwash*) ekstrak daun salam

Bahan	Satuan	Base <i>Mouthwash</i>	F1 (2,5%)	F2 (5%)	F3 (7,5%)
Ekstrak Daun Salam	G	0	2,5	5	7,5
Peppermint oil	mL	0,2	0,2	0,2	0,2
Sorbitol	mL	0,25	0,25	0,25	0,25
Na-Benzoat	G	0,1	0,1	0,1	0,1
Gliserin	mL	2,0	2,0	2,0	2,0
Aquades	mL	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Keterangan: F = Formula

Pembuatah sediaan obat kumur, ekstrak daun salam dimasukkan ke dalam mortir, kemudian ditambah gliserin, digerus hingga larut. Kemudian ditambahkan sorbitol dan Na-Benzoat ke dalam mortir dan digerus kembali hingga homogen. Ditambahkan aquades ke dalam mortir hingga bisa dituang, kemudian disaring dan dimasukkan ke dalam botol, kemudian ditambahkan sisa aquades hingga 100 mL. Kemudian ditambahkan *peppermint oil* ke dalam botol, diaduk rata, kemudian ditutup rapat.

2.8 Uji Organoleptik Sediaan Obat Kumur (*Mouthwash*) Ekstrak Daun Salam

Uji organoleptik sediaan obat kumur ekstrak daun salam dilakukan secara langsung meliputi parameter pengamatan: tekstur, warna, dan aroma (Nigam *et al.*, 2020).

2.9 Uji pH Sediaan Obat Kumur (*Mouthwash*) Ekstrak Daun Salam

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan pH meter untuk melihat kadar pH sediaan obat kumur ekstrak daun salam (Nigam *et al.*, 2020).

2.10 Pengujian Antibakteri Sediaan Obat Kumur (*Mouthwash*) Ekstrak Daun Salam

Uji aktivitas antibakteri sediaan obat kumurekstrak daun salam dilakukan dengan dengan metode difusi agar (*Kirby-Bauer*) melalui beberapa tahap:

a. Penyiapan Sampel Uji Antibakteri

Sampel sediaan obat kumur dengan berbagai formulasi sediaan konsentrasi uji yaitu ekstrak daun salam 2,5%, 5%, dan 7,5% disiapkan dalam wadah petri.

Selanjutnya akan digunakan untuk pengujian aktivitas antibakteri.

b. Pengujian Antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar (*Kirby-Bauer*) (Trisia dkk., 2018). Petridish berisi media MHA ditanam dengan bakteri *S. mutans* dari suspensi inokulum menggunakan kapas swab steril, dengan cara digores merata keseluruhan permukaan media MHA. Kemudian diletakkan di atasnya sebuah kertas cakram yang sebelumnya telah diberikan berbagai konsentrasi formula obat kumur (K-, F1, F2, F3 dan K+) dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37 °C selama 24 jam. Terbentuknya zona bening mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroba oleh adanya agen antimikroba dari ekstrak daun salam. Daerah zona bening diukur dengan menggunakan jangka sorong dengan satuan millimeter (mm). Hasilnya dicatat dan dimasukkan ke dalam tabel dan dibuat ke dalam grafik.

2.11 Pengumpulan, Pengolahan dan Analisis Data Hasil Penelitian

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dan dibuat hasilnya dalam bentuk tabel, grafik dan pembahasan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Salam

Daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder yang diketahui dapat digunakan sebagai antibakteri. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun salam pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Salam

No.	Pemeriksaan	Hasil
1.	Alkaloid	Positif (+)
2.	Flavonoid	Positif (+)
3.	Saponin	Positif (+)
4.	Steroid/triterpenoid	Positif (+)
5.	Tanin	Positif (+)

Keterangan:

Positif (+) = mengandung golongan senyawa

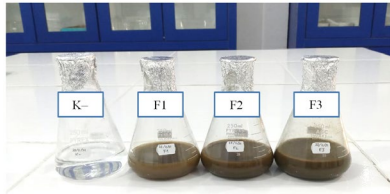
Negatif (-) = tidak mengandung golongan senyawa

Pada tabel 2 ekstrak daun salam positif mengandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid/triterpenoid, dan tannin. Pada skrining alkaloid dinyatakan positif jika pada larutan uji setidaknya terbentuk endapan dengan menggunakan dua golongan larutan percobaan yang digunakan (Depkes RI, 1995). Pada skrining fitokimia flavonoid, sampel ditambahkan dengan serbuk magnesium dan asam klorida pekat dan menghasilkan warna merah atau jingga. Menurut Ditjen POM (1989), jika masing-masing larutan terbentuk warna kuning jingga sampai merah, maka positif mengandung flavonoid. Pada skrining fitokimia saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa setinggi 1-10 cm yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit. Pada penambahan 1 tetes HCl 2 N busa tidak hilang (Depkes RI, 1995). Pada skrining fitokimia steroid/triterpenoid menunjukkan hasil positif. Terbentuknya warna biru atau hijau menunjukkan adanya steroid dan terbentuknya warna merah atau ungu menunjukkan adanya triterpenoid (Ditjen POM, 1989). Hasil skrining fitokimia tannin, jika masing-masing larutan terbentuk warna coklat/hitam kehijauan atau biru tua kehitaman maka positif mengandung tannin (Ditjen POM, 1989).

Pada penelitian ini ekstrak daun salam mengandung sejumlah golongan senyawa aktif yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid/triterpenoid, dan tannin. Menurut Gunawan & Rahayu (2021), ekstrak daun salam mengandung senyawa aktif golongan alkaloid, flavonoid, saponin, steroid/triterpenoid, dan tannin. Demikian juga menurut Tammi *et al.*, (2018), daun salam mempunyai zat aktif yaitu tanin, flavonoid, minyak atsiri, dan alkaloid.

3.2 Hasil Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Salam

Hasil formulasi sediaan obat kumur ekstrak daun salam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sediaan Obat Kumur (*Mouthwash*) Ekstrak Daun Salam

Hasil penelitian diperoleh formulasi sediaan obat kumur ekstrak daun salam seperti pada gambar 1, yaitu dengan tekstur cair, warna kecoklatan, dan aroma khas daun salam. Hal ini diperoleh berdasarkan hasil uji organoleptik sediaan obat kumur ekstrak daun salam.

3.3 Hasil Uji Organoleptik Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Salam

Hasil uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan secara visual langsung terhadap sediaan obat kumur ekstrak daun salam meliputi tekstur, warna, dan aroma sediaan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Sediaan Obat Kumur (*Mouthwash*)

No.	Formulasi Sediaan Obat Kumur (<i>Mouthwash</i>)	Tekstur	Warna	Aroma
1.	K- (Blanko)	Cair	Putih Bening, Transparan	Mint
2.	F1 (SMDS 2,5%)	Cair	Coklat Muda, Sedikit Transparan	Mint + Khas Daun Salam
3.	F2 (SMDS 5%)	Cair	Coklat, Tidak Transparan	Mint + Khas Daun Salam
4.	F3 (SMDS 7,5%)	Cair	Coklat Tua, Tidak Transparan	Mint + Khas Daun Salam
5.	K+ (Pembanding)	Cair	Hijau Bening, Transparan	Mint

Keterangan:

- K- (Blanko) = Kontrol Negatif (Formula Sediaan Tanpa Ekstrak Daun Salam)
- F1 (SMDS 2,5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 2,5%
- F2 (SMDS 5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 5%
- F3 (SMDS 7,5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 7,5%
- K+ (Pembanding) = Kontrol Positif (Obat Kumur Bermerek)
- SMDS = Sediaan *Mouthwash* Daun Salam

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat karakteristik tampilan fisik suatu sediaan obat kumur meliputi tekstur, warna, dan aroma. Hasil uji organoleptik

sediaan obat kumur ekstrak daun salam F1 (SMDS 2,5%), F2 (SMDS 5%), dan F3 (SMDS 7,5%) memiliki tekstur cair, warna sesuai dengan ekstrak daun salam yaitu coklat kehijauan, dan aroma campuran khas daun salam dan mint dari basis formula. Pada F1 berwarna coklat muda kehijauan sedikit transparan, pada F2 berwarna coklat kehijauan tidak transparan, dan pada F3 berwarna coklat tua kehijauan tidak transparan. Pada F1 penambahan konsentrasi ekstrak sedikit bercampur dengan basis obat kumur berwarna putih bening transparan menghasilkan warna coklat muda kehijauan sedikit transparan. Semua formula F1, F2 dan F3 memiliki aroma khas daun salam dan mint. Pada K- (basis obat kumur) tidak memiliki warna dan aroma khas ekstrak daun salam karena tidak ada penambahan ekstrak daun salam, sehingga berwarna putih bening transparan dengan aroma mint.

Hasil uji organoleptik pada penelitian ini diperoleh bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun salam dapat memberikan dan meningkatkan warna dan aroma khas daun salam pada semua sediaan F1 (SMDS 2,5%), F2 (SMDS 5%), dan F3 (SMDS 7,5%) yang memiliki warna dan aroma khas daun salam. Berbagai jenis tanaman dapat mempengaruhi dan memberikan warna dan aroma khas pada sediaan sesuai dengan warna dan aroma yang terdapat pada ekstrak bagian tanaman tersebut. Seperti pada penelitian sebelumnya formulasi sediaan pasta gigi gel ekstrak daun salam juga diperoleh warna dan aroma khas daun salam (Gunawan & Rahayu, 2021).

Penambahan ekstrak tanaman akan berpengaruh pada berbagai macam formulasi sediaan, seperti formulasi sediaan obat kumur ekstrak daun salam pada penelitian ini. Demikian juga pada formulasi sediaan pasta gigi gel ekstrak daun salam (Gunawan & Rahayu, 2021), serta formulasi sediaan lainnya seperti formulasi sediaan sabun cair ekstrak biji

pepaya (Rahayu, dkk., 2021), dimana penambahan ekstrak tanaman akan mempengaruhi warna dan aroma sediaan. Hal ini dikarenakan setiap bagian tanaman memiliki ciri khas warna dan aroma khas masing-masing sesuai jenis tanaman tersebut.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa secara organoleptik semua formulasi sediaan obat kumur ekstrak daun salam yang dihasilkan memiliki tekstur cair, warna coklat, serta aroma daun salam dan mint yang enak dan segar. Menurut Tammi *et al.*, (2018), sifat organoleptis akan mempengaruhi minat seseorang untuk mengkonsumsi obat kumur, oleh karena itu hendaknya sediaan obat kumur yang dihasilkan memiliki warna yang menarik, aroma yang menyenangkan dan rasa yang enak dan segar.

3.4 Hasil Uji pH Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Salam

Hasil pengujian pH sediaan obat kumur ekstrak daun salam dapat dilihat pada Tabel 4.

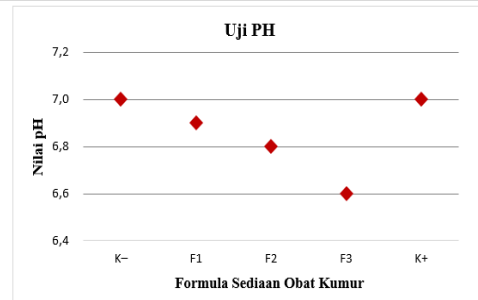
Tabel 4. Hasil Uji pH Sediaan Obat Kumur (*Mouthwash*)

No.	Formulasi Sediaan Obat Kumur (<i>Mouthwash</i>)	Nilai pH
1.	K- (Blanko)	7,0
2.	F1 (SMDS 2,5%)	6,9
3.	F2 (SMDS 5%)	6,8
4.	F3 (SMDS 7,5%)	6,6
5.	K+ (Pembanding)	7,0

Keterangan:

K- (Blanko) = Kontrol Negatif (Formula Sediaan Tanpa Ekstrak Daun Salam)
 F1 (SMDS 2,5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 2,5%
 F2 (SMDS 5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 5%
 F3 (SMDS 7,5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 7,5%
 K+ (Pembanding) = Kontrol Positif (Obat Kumur Bermerek)
 SMDS = Sediaan *Mouthwash* Daun Salam

Berdasarkan data pH formula sediaan obat kumur pada tabel 4, maka diperoleh grafik seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik pH Sediaan Obat Kumur (*Mouthwash*)

Keterangan:

K- (Blanko) = Kontrol Negatif (Formula Sediaan Tanpa Ekstrak Daun Salam)
 F1 (SMDS 2,5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 2,5%
 F2 (SMDS 5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 5%
 F3 (SMDS 7,5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 7,5%
 K+ (Pembanding) = Kontrol Positif (Obat Kumur Bermerek)
 SMDS = Sediaan *Mouthwash* Daun Salam

Hasil pengujian pH sediaan obat kumur adalah pH 7,0 untuk K- (blanko/SMDS 0%), pH 6,9 untuk F1 (SMDS 2,5%), pH 6,8 untuk F2 (SMDS 5%) dan pH 6,6 untuk F3 (SMDS 7,5%). Sedangkan pada K+ (pembanding obat kumur bermerek) memiliki nilai pH 7,0. Dari hasil pengujian pH pada penelitian ini diperoleh bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun salam dapat menurunkan pH, meskipun tidak terlalu signifikan antara F1 (SMDS 2,5%), F2 (SMDS 5%), dan F3 (SMDS 7,5%).

Beberapa jenis tanaman diketahui dapat menurunkan maupun dapat menaikkan pH berbagai sediaan. Pada formulasi sediaan pasta gigi gel ekstrak daun salam, peningkatan konsentrasi ekstrak dapat menaikkan pH meskipun sedikit (tidak signifikan) (Gunawan & Rahayu, 2021). Sedangkan pada sediaan yang lainnya seperti sediaan sabun cair, peningkatan konsentrasi ekstrak biji pepaya sebaliknya dapat menurunkan pH pada sediaan sabun cair meskipun tidak terlalu signifikan (Rahayu, dkk., 2021). Hal ini dikarenakan setiap jenis tanaman memiliki pH yang berbeda-beda.

Pengujian pH merupakan salah satu syarat obat kumur, karena akan berkontak langsung dengan selaput rongga mulut dan dapat menimbulkan masalah iritasi jika pH-nya tidak sesuai dengan pH selaput rongga mulut. Nilai pH merupakan nilai yang menunjukkan derajat keasaman suatu bahan. Uji pH obat kumur dilakukan dengan menggunakan pH meter. Menurut SNI, pH obat kumur yang diperbolehkan berkisar antara pH 6,0 – 7,5. Nilai pH sediaan untuk mulut umumnya antara 4,5 hingga sekitar 9 atau 10, dan lebih baik sekitar 6,5 – 7,5 (Lucida, 2006). Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa pH semua formulasi sediaan obat kumur ekstrak daun salam yang dihasilkan semuanya memenuhi kriteria pH obat kumur yang baik dan memenuhi syarat sebagai obat kumur.

3.5 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Salam

Hasil uji aktivitas antibakteri dilihat dari pengukuran besarnya diameter zona hambatan antibakteri dari sediaan obat kumur terhadap *S. mutans*, seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Antibakteri Sediaan Obat Kumur (*Mouthwash*)

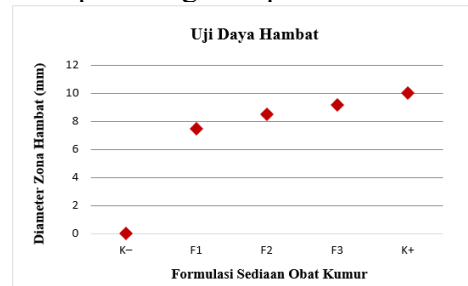
No.	Formulasi Sediaan Obat Kumur (<i>Mouthwash</i>)	Diameter Zona Hambat (mm) D*
1.	K- (Blanko)	0,00
2.	F1 (SMDS 2,5%)	7,50
3.	F2 (SMDS 5%)	8,50
4.	F3 (SMDS 7,5%)	9,17
5.	K+ (Pembanding)	10,00

Keterangan:

K- (Blanko) = Kontrol Negatif (Formula Sediaan Tanpa Ekstrak Daun Salam)
 F1 (SMDS 2,5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 2,5%
 F2 (SMDS 5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 5%
 F3 (SMDS 7,5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 7,5%

F3 (SMDS 7,5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 7,5%
 K+ (Pembanding) = Kontrol Positif (Obat Kumur Bermerek)
 SMDS = Sediaan *Mouthwash* Daun Salam
 D* = Hasil rata-rata tiga kali pengulangan

Berdasarkan hasil perhitungan data diameter zona hambatan pada uji antibakteri formula sediaan obat kumur, maka diperoleh grafik pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Diameter Zona Hambat Antibakteri Sediaan Obat Kumur (*Mouthwash*) Terhadap *S. mutans*

Keterangan:

K- (Blanko) = Kontrol Negatif (Formula Sediaan Tanpa Ekstrak Daun Salam)
 F1 (SMDS 2,5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 2,5%
 F2 (SMDS 5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 5%
 F3 (SMDS 7,5%) = Formula Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Salam 7,5%
 K+ (Pembanding) = Kontrol Positif (Obat Kumur Bermerek)
 SMDS = Sediaan *Mouthwash* Daun Salam

Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan obat kumur ekstrak daun salam menunjukkan adanya perbedaan diameter zona hambatan. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun salam dalam formula sediaan obat kumur maka semakin besar pula diameter zona hambatan yang terbentuk. Daerah zona hambatan yang terbentuk pada masing-masing formulasi dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun salam terhadap bakteri *S. mutans* yaitu pada formula K- (Blanko) adalah 0,00 mm, pada formula F1 (SMDS 2,5%) adalah 7,50 mm, pada formula F2 (SMDS 5%) adalah 8,50 mm, dan pada formula F3 (SMDS 7,5%) adalah 9,17 mm.

Sedangkan pada K+ (pembanding obat kumur bermerek) adalah 10,00 mm. Menurut Davis dan Stout (1971), berdasarkan zona jernih atau zona bening yang terbentuk, daya hambat dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu kategori sangat kuat bila diperoleh zona hambat > 20 mm, kategori kuat apabila diperoleh zona hambat berkisar 10-20 mm, kategori sedang apabila diperoleh zona hambat berkisar 5-10 mm, dan kategori lemah apabila diperoleh zona hambat < 5 mm.

Pada penelitian ini semua sediaan obat kumur dengan konsentrasi ekstrak daun salam F1 (SMDS 2,5%), F2 (SMDS 5%), dan F3 (SMDS 7,5%) menunjukkan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans* dengan kategori sedang. Demikian juga pada K+ (pembanding) obat kumur bermerek menunjukkan daya hambat dengan kategori sedang, namun cenderung kuat. Sedangkan pada penelitian sebelumnya semua sediaan pasta gigi gel dengan konsentrasi ekstrak daun salam yang sama 2,5%, 5%, dan 7,5% memiliki daya antibakteri dengan kategori kuat (Gunawan & Rahayu, 2021). Hal ini dikarenakan fungsi dari obat kumur adalah sebagai tambahan dalam membantu membersihkan sisa bakteri setelah dilakukannya menyikat gigi dengan sempurna. Sehingga sediaan obat kumur hanya bersifat membantu membunuh bakteri dengan fungsi tambahan lainnya adalah menyegarkan rongga mulut.

Metabolit sekunder yang dihasilkan dari ekstrak daun salam seperti senyawa tannin, fenol dan flavonoid mampu dijadikan sebagai antibakteri. Tanin memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut Tammi *et al.*, (2018), daun salam mempunyai zat aktif yaitu tanin, flavonoid, minyak atsiri, dan alkaloid. Zat aktif tersebut diketahui memiliki efek sebagai antibakteri. Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang tersebar luas di alam, berdasarkan struktur kimia senyawa flavonoid terdiri

dari flavonol, flavon, flavanone, katekin, antosianidin dan kalkon (Taufiq *et al.* 2015). Flavonoid memiliki sifat antioksidan dan juga berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Flavonoid mengandung senyawa fenol yang bersifat asam dan disebut juga asam karbolat (Rizqiyana *et al.* 2017). Struktur dinding sel dan sitoplasma bakteri mengandung protein dan lemak, dengan adanya senyawa antibakteri seperti flavonoid mampu mendenaturasikan protein dan merusak membran sel. Senyawa flavonoid memiliki daya antibakteri dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran selnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan: (1) Ekstrak daun salam dapat diformulasikan ke dalam bentuk sediaan obat kumur (*mouthwash*), yang mana hasil sediaan yang diperoleh memiliki bentuk cair, warna coklat muda hingga coklat tua, aroma khas ekstrak daun salam dan mint, serta memiliki pH yang sesuai dengan pH untuk selaput mukosa rongga mulut; (2) Sediaan obat kumur ekstrak daun salam berbagai formulasi dengan berbagai konsentrasi yaitu 2,5%, 5% dan 7,5% sudah memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Terbentuknya daerah zona hambat yang diperoleh yaitu semakin besar konsentrasi ekstrak maka zona hambat yang diperoleh akan semakin besar. Zona hambat terbesar diperoleh pada sediaan obat kumur dengan konsentrasi ekstrak daun salam sebesar 7,5%. Semua formula F1 (SMDS 2%), F2 (SMDS 5%), dan F3 (SMDS 7,5%) termasuk dalam kategori daya hambat sedang.

5. DAFTAR PUSTAKA

Adrianto, A. D. (2012). Uji Daya Antibakteri Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) Dalam Pasta Gigi Terhadap Pertumbuhan

- Streptococcus mutans*. Jember: FKG Universitas Jember
- Anisa, N., dan Riniwasih, L. 2020. Formulasi Dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Dari Ekstrak Etanol 96% Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal* Vol 5, No.2 (2020), pp. 70-82
- Budisuari, M. A., Oktarina, O., & Mikrajab, M. A. (2010). Hubungan pola makan dan kebiasaan menyikat gigi dengan kesehatan gigi dan mulut (karies) di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 13(1), 21306.
- Ciulei, J. 1984. *Methodology for Analysis of Vegetable and Drugs*. Bucharest Rumania: Faculty of Pharmacy. p. 11-26
- DepKes RI, 1995, Farmakope Indonesia Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, p.112, 413.
- DepKes RI, 1995, *Materia Medika Indonesia* Jilid VI, Cetakan Keenam. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan, pp. 92-94, 195- 199, 321-326, 334, 336, 337.
- Ditjen POM. 1989. *Materi Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 513-520, 536-553.
- Gunawan, H., & Rahayu, Y. P. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Sediaan Pasta Gigi Gel Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) Terhadap *Streptococcus mutans*. *FARMASAINKES: JURNAL FARMASI, SAINS, dan KESEHATAN*, 1(1), 56-67.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*. Bandung: ITB.
- Khan, S., Hasan, S., & Khan, U. A. (2015). Genotoxic Effects of Chlorhexidine Mouthwash on Buccal Epithelial Cells. *International Journal of Dentistry and Oral Health*, 10(2), 1-6.
- Kirby, B. (1966). Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *American Society for Microbiology*, 22(4), 659-663.
- Lucida, H. (2006). Determination of the Ionization Constants and the Stability of Catechin from Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb). In *ASOPMS 12 International conference*.
- Lucida, H., Bakhtiar, A., & Putri, W. A. (2007). Formulasi Sediaan Antiseptik Mulut Dari Katekin Gambir. *Jurnal Sain Teknologi Farmasi*, 12(1), 1-7.
- Nigam, D., Verma, P., & Chhajed, M. (2020). Formulation and Evaluation of Herbal Mouthwash against Oral Infections Disease. *International Journal of Pharmacy & Life Sciences*, 11(7).
- Nirwana, S. B., & Erma, S. (2009). Efektifitas Waktu Perendaman dalam Larutan Obat Kumur yang Mengandung Alkohol terhadap Perubahan Warna pada Tumpatan Resin Komposit Flowable. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Pedrazzi, V., Leite, M. F., Tavares, R. C., Sato, S., do Nascimento, G. C., & Issa, J. P. M. (2015). Herbal Mouthwash Containing Extracts of *Baccharis dracunculifolia* as Agent for the Control of Biofilm: Clinical Evaluation in Humans. *The Scientific World Journal*, 2015.
- Pratiwi, R. (2005). Perbedaan Daya Hambat terhadap *Streptococcus mutans* dari Beberapa Pasta Gigi yang Mengandung Herbal (The difference of inhibition zones

- toward *Streptococcus mutans* among several herbal toothpaste). *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*, 38(2), 64-67.
- Rahayu, Y. P., Lubis, M. S., & Mutti-in, K. (2021, June). Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Dan Uji Efektivitas Antibakterinya Terhadap *Staphylococcus aureus*. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN* (Vol. 4, No. 1, pp. 373-388).
- Rizqiyana, N., Komala, O., & Yulia, I. (2017). Formulasi deodoran roll on ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermis*. *Jurnal Farmasi*, 3(6), 45-54.
- Setyohadi R, Hamid A, Laila S.R. 2013. Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap *Streptococcus mutans* Rongga Mulut Secara *In Vitro*. Universitas Brawijaya
- Sumono, A., & Wulan, A. (2009). Kemampuan air rebusan daun salam (*Eugenia polyantha* W) dalam menurunkan jumlah koloni bakteri *Streptococcus* sp. *Majalah Farmasi Indonesia*, 20(3), 112-7.
- Tammi A, Apriliana, E., Soleha, T. U., & Ramadhian, M. R. (2018). Potensi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* [Wight.] Walp.) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. *AGROMEDICINE UNILA*, 5(2), 562-566.
- Taufiq, S., Yuniarti, U., Siti, H. 2015. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Penelitian SPeSIA*. 5(2): 655–659.
- Trisia, A., Philyria, R., & Toemon, A. N. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kalanduyung (*Guazuma ulmifolia* Lam.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi Cakram (Kirby-Bauer). *Anterior Jurnal*, 17(2), 136-143.
- Yosephine, A. D., Wulanjati, M. P., Saifullah, T. N., & Astuti, P. (2013). Mouthwash Formulation of Basil Oil (*Ocimum basilicum* L.) and In Vitro Antibacterial and Antibiofilm Activities Against *Streptococcus mutans*. *Majalah Obat Tradisional*, 18(2), 95-102.