

Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*) dengan Pemanis Alami Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*)

Arif Hidayanto¹, Alifia Shuria Manikam², Winda Shynta Pertiwi³, Kun Harismah^{4*}
^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Kimia, Universitas Muhammadiyah Surakarta
*Email: kun.harismah@ums.ac.id

Abstrak

Keywords:

kemangi; stevia; obat kumur; *Streptococcus mutans*.

Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) mengandung minyak atsiri yang memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan sifat antibakterinya, maka ekstrak daun kemangi dapat dikembangkan menjadi mouthwash untuk mencegah timbulnya plak gigi. Tujuan untuk menentukan formulasi terbaik pada obat kumur ekstrak daun kemangi dengan pemanis alami ekstrak daun stevia. Menguji diameter zona hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*, nilai pH, bobot jenis, serta organoleptis. Ekstrak kemangi dan stevia diperoleh dengan cara infundasi. Formulasi yang diuji yaitu F1, F2, F3, F4, dan F5. Dengan variasi konsentrasi secara berurutan kemangi dan stevia yakni 6:40, 4:50, 3:60, 7:70, dan 5:75. Menggunakan metode penelitian eksperimental laboratories dengan tiga kali pengulangan. Hasil diameter zona hambat bakteri yang diperoleh 1,77 – 2,17mm, pH 6,60 – 6,73, berat jenis 1,057 – 1,064, dan kenampakan yang disukai formulasi F4 dengan konsentrasi kemangi 6% dan stevia 40%.

1. PENDAHULUAN

Terbentuknya plak pada gigi merupakan akibat dari kebersihan mulut yang tidak terawat dengan baik. *Streptococcus mutans* adalah salah satu contoh bakteri yang menyebabkan terjadinya karies pada gigi, merupakan kuman kariogenik yang mampu membentuk asam dari karbohidrat dengan waktu yang singkat. Bakteri tersebut bersifat asidogenik, karena mampu menghasilkan pH<5 dalam waktu 1-3 menit bila dibandingkan bakteri lainnya [1,2].

Selain dengan membersihkan gigi secara teratur, obat kumur merupakan salah satu alternatif terbaik untuk mengurangi terjadinya plak pada gigi, untuk menghilangkan bau mulut yang tidak sedap, menyegarkan nafas, juga sebagai terapi untuk pencegahan terhadap karies gigi. Obat kumur yang banyak

digunakan di masyarakat sebagian besar mengandung *chlorhexidine*, obat kumur ini dapat menimbulkan efek samping pada penggunaan jangka panjang [3]. Pada penelitian Khan & Hasan [4] menyebutkan bahwa penggunaan senyawa sintesis seperti *Chlorhexidine* memiliki efek mutagenik pada mulut. Alternatif obat kumur untuk menggantikan *chlorhexidine* adalah bahan yang memiliki daya antibakteri tanpa efek samping.

Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) adalah tumbuhan berbatang pendek yang tumbuh diberbagai belahan dunia. Kemangi berdasarkan identifikasi dengan GC-MS mengandung 3,7-dimetil-1, 6oktadien-3-ol (linalool 3,94 mg/g), 1metoksi-4-(2-propenil) benzena (estragol 2,03 mg/g), metil sinamat

(1,28mg/g), 4alil-2-metoksifenol (eugenol 0,896mg/g), dan 1,8-sineol (0,288 mg/g) [5].

Minyak atsiri kemangi telah digunakan sebagai bahan pembuatan minyak wangi, lotion, sabun, sampo, atau kosmetik. Harismah memanfaatkan kemangi sebagai substitusi aroma pada pembuatan sabun herbal antioksidan [6,7]. Aktivitas minyak atsiri daun kemangi sebagai antibakteri yang telah diteliti menunjukkan bahwa minyak atsiri daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* [8].

Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) sebagai salah satu jenis tumbuhan tahunan dari famili *Asteraceae*. Stevia memiliki dua senyawa glikosida yaitu steviosida 5-10% dan rebaudiosida A 2-4%, kemanisan steviosida 110-270 kali sukrosa dan rebaudiosida 140-400 kali sukrosa [9].

Berdasarkan hal di atas dilakukan kajian untuk menentukan formulasi terbaik dari obat kumur daun kemangi dengan pemanis alami ekstrak daun stevia. Sehingga dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti obat kumur yang mengandung *chlorhexidine*.

2. METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris. Sedangkan rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan lima perlakuan dan tiga kali perulangan.

Daun kemangi yang digunakan didapat dari Pasar Sidodadi (Kleco) Surakarta, sedangkan daun stevia didapat dari petani stevia di Tawangmangu. Daun kemangi dan stevia selanjutnya dikeringkan dengan bantuan sinar matahari. Alat utama untuk ekstraksi dan uji antibakteri adalah peralatan gelas kimia dan serangkaian alat uji antibakteri.

Daun kemangi dan stevia yang telah dikeringkan dan dihaluskan sampai ukuran 60 mesh diekstraksikan dengan metode infundasi, dengan perbandingan 1:10. Infundasi dilakukan pada suhu 90°C selama 15 menit. kemudian didiamkan dan disaring menggunakan kertas saring. Ekstrak daun kemangi yang dihasilkan dari 30g daun kemangi kering sebanyak 180mL dan ekstrak daun stevia yang dihasilkan dari 40g daun stevia kering sebanyak 220mL.

Tabel 1 menunjukkan formulasi obat kumur kemangi- stevia, dengan modifikasi formulasi obat kumur terbaik yang telah dilakukan oleh Astuti dkk [10].

Tabel 1. Formulasi Obat Kumur Kemangi-Stevia

Bahan (mL)	F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak stevia	40	50	60	70	75
Kemangi	6	4	3	7	5
Minyak mint	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Tween 80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Na-benzoat(g)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Aquadest	51,85	43,85	34,85	20,85	17,85
Total	100	100	100	100	100

Kelima variasi formula obat kumur tersebut diuji secara fisik yang meliputi uji organoleptis, uji penetapan massa jenis menggunakan piknometer, uji pH menggunakan pH-meter Ohaus, serta uji antibakteri. Pada uji antibakteri, mempersiapkan suspensi *Streptococcus mutans* ke permukaan cawan petridish sebanyak 100 µL lalu membuat sumuran sebanyak 5 bagian sama besar, diteteskan 50 µL bahan coba menggunakan pipet mikro. Cawan petridish kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona hambat yang terbentuk diukur dan dilakukan analisis hasil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Uji Organoleptik

Untuk memastikan obat kumur daun kemangi- stevia dapat diterima oleh pasar, maka perlu adanya pengujian organoleptik

yang memuat warna, aroma, rasa, dan tingkat homogenitas pada semua perlakuan adalah memiliki bau dan rasa yang khas pada tiap-tiap sampel obat kumur. Tabel 2 menunjukkan hasil uji organoleptik.

Tabel 2. Uji Organoleptik

Formula	Warna	Homogen	Aroma	Manis
F1	Hijau coklat	+	Stevia	+
F2	Hijau coklat	+	Stevia	+
F3	Hijau coklat	+	Stevia	++
F4	Hijau coklat	+	Stevia kemangi	++
F5	Hijau coklat	+	Stevia	++

Dari data hasil yang di didapatkan pada Formula F1 berwarna hijau kecoklatan, homogen, beraroma stevia dan memiliki rasa manis. Pada Formulasi F2 berwarna hijau kecoklatan, homogen, memiliki aroma stevia, dan rasa manis. Formulasi F3 berwarna hijau kecoklatan, homogen, memiliki aroma stevia dan rasa manis. Formulasi F4 berwarna hijau kecoklatan, homogen, memiliki aroma stevia- kemangi dan rasa manis. Formulasi F5 berwarna hijau kecoklatan, homogen, memiliki aroma stevia, dan rasa manis.

Tabel 2 terlihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak stevia yang ditambahkan, semakin kuat aroma dan rasa khas stevia yang dihasilkan, sehingga aroma dan khas kemangi tidak begitu terlihat. Sedangkan untuk warna pada formulasi obat kumur kemangi- stevia memiliki kecenderungan warna hijau coklat. Semakin tinggi konsentrasi stevia yang diberikan, semakin pekat dan gelap warna hijau yang dihasilkan. Menurut Yulianti [11] warna hijau dihasilkan dari senyawa bukan gula yang terkandung dalam ekstrak daun stevia, senyawa yang dapat menghasilkan warna dan dapat larut dalam pelarut polar seperti

klorofil, alkaloid, tanin, steroid, flavonoid, dan makromolekul.

3.2. Nilai pH

Terdapat masing- masing perbedaan nilai pH pada formulasi obat kumur dengan konsentrasi yang berbeda. Salah satu aspek yang cukup penting sebagai parameter untuk menentukan kelayakan nilai jual formula obat kumur di pasaran adalah nilai batas keasaman (pH).

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil rata-rata yang diperoleh dari perhitungan nilai batas pH formula obat kumur pada semua formula masuk dalam range pH standar perdagangan dilihat dari Standar Mutu obat kumur herbal [12] yaitu pH antara 5 –7.

Tabel 3. Batas pH

Formula	pH
F1	6,63
F2	6,60
F3	6,63
F4	6,73
F5	6,63

Nilai batas pH formulasi obat kumur kemangi dengan pemanis stevia yang didapat dengan variasi konsentrasi yaitu pada rentang 6,60– 6,73. Formulasi obat kumur ini memiliki pH terkecil pada formulasi F2 sebesar 6,60 sedangkan pH tertinggi terdapat pada formulasi F4 memiliki nilai pH 6,73. Hasil uji pH obat kumur ekstrak daun Kemangi- Stevia F1, F2, F3, F4 dan F5 didapat pH antara 6,60-6,73. Jadi, pH obat kumur dari kelima formula tersebut telah memenuhi syarat.

3.3. Berat Jenis (ρ)

Densitas atau berat jenis pada suatu ekstrak atau minyak atsiri merupakan kumpulan berat molekul dari berbagai komponen penyusun yang terkandung dalam ekstrak atau minyak atsiri [13]. Berat molekul senyawa berbanding lurus dengan

densitas minyak. Semakin besar berat molekul suatu senyawa, maka akan menghasilkan densitas yang besar.

Hasil pengukuran berat jenis dapat dilihat pada Tabel 4.

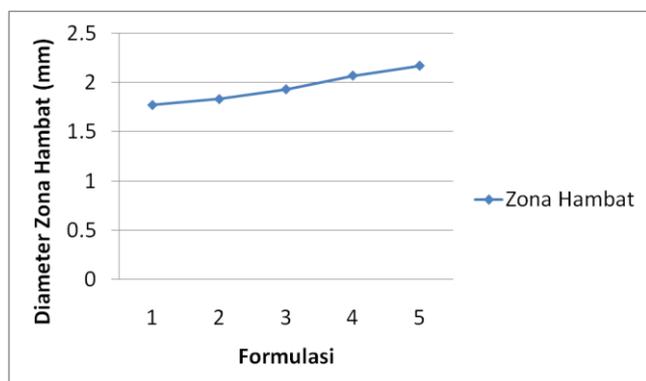
Tabel 4. Berat Jenis (ρ)

Formula	(ρ) g/mL
F1	1,052
F2	1,057
F3	1,061
F4	1,063
F5	1,064

Pada hasil berat jenis diperoleh F1 sebesar 1,052g/mL, F2 sebesar 1,057g/mL, F3 sebesar 1,061g/mL, F4 sebesar 1,063g/mL, dan F5 sebesar 1,064g/mL. Adanya perbedaan ini dikarenakan perbedaan konsentrasi kemangi dan stevia yang diberikan kepada masing-masing formulasi.

3.4. Diameter Zona Hambat Bakteri

Pengujian antibakteri merupakan salah satu hal yang perlu dilakukan untuk mengetahui keefektifan obat kumur terhadap daya hambat bakteri gigi seperti *Streptococcus mutans* secara in vitro.



Gambar 1. Grafik Diameter Zona Hambat Antibakteri

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa formula obat kumur dengan formulasi F1, F2, F3, F4, dan F5 menghasilkan diameter zona

hambat antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Nilai diameter hambat bakteri pada formula F1 sebesar 1,77mm, F2 sebesar 1,83mm, F3 sebesar 1,93mm, F4 sebesar 2,07mm, dan F5 sebesar 2,17mm.

Nilai diameter zona hambat antibakteri obat kumur kemangi- stevia semakin meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak stevia. Hal tersebut karena kandungan senyawa bioaktif dalam ekstrak stevia seperti zat steviosida, terpenoid, alkaloid, dan flavonoid yang semakin tinggi sehingga semakin mampu dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans*. Jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri [14] di mana pada konsentrasi ekstrak stevia 20% dengan menggunakan ekstraksi maserasi, hasil diameter zona hambat sebesar 2,74mm.

Lain lagi dengan penelitian yang dilaporkan oleh Sichani dkk. [15] bahwa diameter hambat antibakteri pada ekstrak stevia dengan pelarut aseton sebesar 28,7mm diikuti pelarut etanol sebesar 27,0mm pada konsentrasi 100%. Kualitas daun stevia dipengaruhi banyak faktor lingkungan seperti jenis tanah, irigasi, penyinaran dan sirkulasi udara. Selain itu juga dipengaruhi oleh gangguan bakteri dan jamur [16]. Dapat juga disebabkan oleh lama waktu ekstraksi, efisiensi alat ekstraksi yang berkurang, maupun batas kemampuan pelarut dalam melarutkan bahan yang ada.

4. SIMPULAN

Uji antibakteri *Streptococcus mutans* pada formulasi obat kumur ekstrak daun kemangi dengan pemanis stevia secara in vitro dengan metode sumuran menghasilkan nilai diameter hambat bakteri. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak stevia pada formulasi obat kumur, diameter hambat bakteri semakin besar. Formulasi terbaik terdapat pada formula F5 dengan diameter zona hambat sebesar 2,17mm.

REFERENSI

- [1] Pratiwi R. Perbedaan daya hambat terhadap *Streptococcus mutans* dari beberapa pasta gigi yang mengandung herbal. *Maj. Ked. Gigi. (Dent. J.)*. 2005; 4-6(38): 64–67
- [2] Adrianto AWD. Uji Daya Antibakteri Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha Wight*) dalam Pasta Gigi terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Universitas Jember; 2012.
- [3] Nirwana SB, Erma S. Efektifitas Waktu Perendaman dalam Larutan Obat Kumur yang Mengandung Alkohol terhadap Perubahan Warna pada Tumpatan Resin Komposit *Flowable*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta; 2009.
- [4] Khan S, Hasan S, Khan Asad U. Genotoxic Effects of Chlorhexidine Mouthwash on Buccal Epithelial Cells. *International Journal of Dentistry and Oral Health*. 2015; 10(2.2):1-6.
- [5] Lee, S., Umamo, K., Shibamoto, T., dan Lee, K. Identification of Volatile Components in Basil (*Ocimum basilicum* L.) and Thyme Leaves (*Thymus vulgaris* L.) and Their Antioxidant Properties. *Food Chemistry*. 2004; 5(91):131–137.
- [6] Kardinan A. *Selasih : Tanaman Keramat Multimanfaat*. Depok: PT Agro Media Pustaka; 2003. 1-26.
- [7] Harismah K, Idrus A, Sriyanto A. Pemanfaatan Kemangi (*Ocimum sanctum*) Sebagai Substitusi Aroma Pada Pembuatan Sabun Herbal Antioksidan. *Simposium Nasional Teknologi Terapan*. 2013; 10(28):13-17.
- [8] Maryati, Fauzia, R. S, Rahayu, T. Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*. 2007; 1(8):30-38
- [9] Contreras S. Anticariogenic properties and effects on periodontal structures of *Stevia rebaudiana* Bertoni. Narrative review. *Journal of Oral Research*. 2013; 2(3):158–66.
- [10] Astuti P, Yosephine AD, Wulanjati MP, Saifullah TN. Mouthwash formulation of basil oil (*Ocimum basilicum* L.) and in vitro antibacterial and antibiofilm activities against *Streptococcus mutans*. *Traditional Medicine Journal*. 2013; 18(2):95-102
- [11] Yulianti D, Susilo B, Yulianingsih R. Pengaruh Lama Ekstraksi Dan Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Sifat Fisika-Kimia Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.) Dengan Metode *Microwave Assisted Extraction (Mae)*. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 2014; 2(1):35–41.
- [12] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Indonesia, Edisi IV*, Jakarta; 1995
- [13] Pratiwi L, Rachman MS, Hidayati N. Ekstraksi Minyak Atsiri dari Bunga Cengkeh dengan Pelarut Etanol dan N-Heksana. *Universty Research Colloquium*. 2016; 3(8):655–661.
- [14] Putri AVAA, Hafida N, Megawati V. Pengaruh Daya Antibakteri Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) pada Konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, dan 80% terhadap *Streptococcus mutans* (*In Vitro*). *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. 2017; 1(1):9-14
- [15] Sichani MM, Karbasizadeh V, Aghai F, Mofid MR. Effect of different extracts of *Stevia rebaudiana* leaves on *Streptococcus mutans* growth. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2012; 8(32):4731–4734.
- [16] Raini M, Isnawati A. Khasiat dan Keamanan Stevia sebagai Pemanis Pengganti Gula. *Media Litbang Kesehat*. 2011; 21(4):145–156.

