

**FORMULASI SEDIAAN MOUTHWASH EKSTRAK ETANOL
BUNGAMAWAR MERAH (*Rosa damascena* Mill) SEBAGAI
ANTIBAKTERI TERHADAP *Streptococcus mutans***

**FORMULATION OF RED ROSE ETHANOL EXTRACT OF
MOUTHWASH (*Rosa damascena* Mill) AS ANTIBACTERIAL TOWARD
*Streptococcus mutans***

Nurfitria Junita*, Nielma Auliah, Wantry Diasny

Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky Makassar

*nurfitriajunita@gmail.com

ABSTRACT

*It has been conducted a research about Formulation of Red Rose Ethanol Extract of Mouthwash (*Rosa damascena* Mill) as Antibacterial toward *Streptococcus mutans*. This research aim at knowing the activity of Red Rose Ethanol Extract of Mouthwash (*Rosa damascena* Mill) as Antibacterial toward *Streptococcus mutans*. In this study, using experimental research by formulating the ethanol extract of red rose (*Rosa damascena* Mill) mouthwash, then tested against *Streptococcus mutans* bacteria using the agar diffusion method. The ethanol extract of red rose (*Rosa damascena* Mill) mouthwash was prepared in three concentrations, namely 1%, 3%, 5%, and control solution. The various concentrations were tested for their antibacterial activity and an evaluation of the Mouthwash by organoleptic observation, pH and cycling test. Meanwhile, the antibacterial activity test used agar diffusion method using agar well diffusion. Results of the measurement of the largest average inhibition zone at a concentration of 5% of 21.4 mm. Result showed that physical stability of mouthwash tended to stable on the low temperature storage (4°C) and had an inhibitory level in strong category in obstructing the growth of *Streptococcus mutans*.*

Keywords : *red rose flower extract, mouthwash, physical stability, antibacteria, streptococcus mutans*

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang formulasi sediaan *mouthwash* ekstrak etanol bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas sediaan *mouthwash* ekstrak etanol bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) terhadap *Streptococcus mutans*. Pada penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan memformulasikan sediaan *mouthwash* ekstrak etanol bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill), kemudian diujikan terhadap bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan metode difusi agar. Sediaan *mouthwash* ekstrak etanol bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) dibuat dengan tiga konsentrasi yaitu 1%, 3%, 5%, dan larutan kontrol. Berbagai konsentrasi tersebut diuji aktivitas antibakterinya dan

dilakukan evaluasi *Mouthwash* dengan pengamatan organoleptis, pH dan *Cycling test*. Sedangkan pada uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar dengan menggunakan teknik sumuran. Hasil pengukuran rata-rata zona hambat terbesar yaitu pada konsentrasi 5% sebesar 21,4 mm. Hasil penelitian menunjukkan stabilitas fisik sediaan-sediaan *mouthwash* tersebut cenderung stabil pada penyimpanan suhu rendah (4°C) dan memiliki daya hambat dengan kategori kuat dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Kata kunci : Ekstrak bunga mawar merah, *Mouthwash*, Stabilitas fisik, Antibakteri, *Streptococcus mutans*

PENDAHULUAN

Di Indonesia kesehatan gigi serta mulut merupakan hal yang perlu mendapat perhatian serius oleh tenaga kesehatan, hal ini terlihat bahwa penyakit gigi serta mulut masih diderita 90% dari masyarakat Indonesia. Adapun yang banyak dialami di Indonesia adalah penyakit jaringan karies gigi (Nurhidayat, Tunggal, dan Wahyono, 2012).

Koloni bakteri yang ditemukan pada awal pembentukan plak adalah bakteri *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* termasuk bakteri gram positif di mana bakteri ini berbentuk lonjong/bulat dengan diameter kurang dari 2 µm. Koloninya berpasangan/berantai tidak bergerak dan tidak berspora. Metabolismenya secara anaerob dan fakultatif anaerob. Terdapat *Streptococcus mutans* di dalam plak gigi serta air liur dengan jumlah sangat bervariasi, jumlah ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pemberian fluor secara topikal, diet, sukrosa dan penggunaan antibiotik.

Derajat infeksi *Streptococcus mutans* dipengaruhi jumlah *Streptococcus mutans* baik komposisi maupun jumlah aliran dan interaksi antar mikroorganisme di dalam plak (Erwana, 2013).

Pencegahan untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang menjadi penyebab infeksi dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam cara, salah satunya adalah dengan berkumur menggunakan *Mouthwash* (obat kumur). Tujuan pemakaian *mouthwash* adalah membantu untuk membersihkan rongga mulut yang tidak dapat dijangkau dengan menyikat gigi. Penggunaan obat kumur herbal lebih dianjurkan untuk mengurangi efek samping yang ada, karena penggunaan bahan alami dinilai lebih aman, efek samping lebih kecil dan harganya yang relatif murah (Permatasari, 2014)

Bunga mawar ialah tanaman bunga hias yang memiliki batang berduri, keindahan dan aroma wangi, serta bermanfaat dan memiliki banyak khasiat. (Hariana, 2013).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan aktivitas antimikroba dari bunga mawar. Terdapat kandungan fenol, carvacrol, thymol, dan terpena tinggi pada minyak esensial bunga mawar dimana kandungan fenol dapat membunuh hampir semua mikroba (Mulyana, 2011), kandungan bunga mawar dapat berfungsi sebagai antibakteri, antijamur, antivirus dan antiseptik (Mahmudah, 2015), serta bunga mawar dapat berfungsi sebagai antiseptic dan antijamur karena adanya kandungan geraniol dan limonen didalamnya (Munawarah, 2014). Sedangkan perasan dari bunga mawar bersifat sebagai antibakteri (Yahya, 2017)

Bila dilihat dari sifat antibakterinya, maka ekstrak bunga mawar dapat dikembangkan dalam bentuk *mouthwash* (obat kumur) guna mengetahui lebihjauh pengaruh daya antibakteri dari senyawa zat aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui daya aktivitas sediaan *mouthwash* ekstrak etanol bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) terhadap *Streptococcus mutans*.

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain alat-alat gelas (Approx dan iwaki), cawan petri, batang pengaduk, handskun, inkubator (Yenaco), jarum ose, jangka sorong, kertas perkamen, lumpang, labu erlenmeyer (Approx), lampu spiritus, oven (Yenoco), penangas air, pipet, pinset, thermometer, timbangan analitik, tabung reaksi (Pyrex), spuit (Terumo), Rotavapor dan sendok tanduk.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain etanol, air suling, aluminium foil, NaCl 0,9%, kertas saring, bakteri uji (*Streptococcus mutans*), nutrient agar (NA). Bahan formulasi (ekstrak bunga mawar, tween 80, gliserin, natrium benzoat, dan mentol).

Langkah-langkah Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Etanol BungaMawar

Sampel yang digunakan yaitu bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) yang telah kering tanpa pemanasan dari sinar matahari karena pemanasan dengan sinar matahari dapat menyebabkan terjadinya oksidasi pada senyawa yang terdapat pada bunga mawar. Pengeringan pada bunga mawar bertujuan untuk menghilangkan kandungan air pada bunga mawar tersebut. Sampel yang telah kering dihaluskan terlebih dahulu agar dapat

mempercepat pengeluaran senyawa yang terkandung dalam bunga mawar. Sampel yang telah dihaluskan kemudian diekstraksi dengan metode maserasi selama 3 x 24 jam dengan menggunakan pelarut etanol 70% sambil sesekali diaduk. Metode maserasi dipilih karena merupakan metode ekstraksi sederhana dan dapat menyari senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan. Maserat yang diperoleh, kemudian disaring untuk memisahkan residu dan filtrat. Lalu filtrat dilakukan pemekatan dengan cara dikipas untuk menguapkan semua pelarut hingga menjadi ekstrak kental. Ekstrak yang telah kental kemudian diletakkan dalam wadah steril kemudian ditutup dengan aluminium foil dan kemudian disimpan ekstrak kental dalam eksikator. Pemekatan bertujuan untuk mengetahui persen rendamen sekaligus mencegah kemungkinan terjadinya kerusakan komponen yang terkandung dalam ekstrak.

2. Pembuatan Formula

Larutan *mouthwash* dibuat dengan memasukkan ekstrak bunga mawar dan gliserin kelumpang dan digerus hingga homogen. Mentol di masukkan ke lumpang lalu ditambahkan dengan etanol kemudian digerus sampai larut dan dicampurkan kedalam larutan ekstrak etanol bunga mawar. Kemudian ditambahkan natrium benzoat sambil digerus. Lalu ditambahkan tween 80 sedikit demi sedikit dan digerus hingga homogen. Selanjutnya dimasukkan kedalam gelas kimia dan dicukupkan dengan air suling sampai 100 ml. Lalu dimasukkan kedalam botol dengan menggunakan kertas saring kemudian wadah ditutup untuk penelitia selanjutnya. Formulasi obat kumur dibagi menjadi 4 formula, formula pertama sebagai kontrol yaitu tanpa ekstrak, formula kedua dengan ekstrak bunga mawar merah dengan masing-masing konsentrasi 1%, 3%, dan 5%.

Tabel I. Formulasi sediaan *Mouthwash* ekstrak etanol Bunga Mawar Merah

No	Bahan	F0 (g)	FI (g)	FII (g)	FIII (g)
1	Ekstrak etanol bunga mawar merah	0	1	3	5
2	Na. Benzoat	0,2	0,2	0,2	0,2
3	Menthol	0,1	0,1	0,1	0,1
4	Gliserin	20	20	20	20
5	Tween 80	7	7	7	7
6	Aquadest ad	100	100	100	100

3. Evaluasi Sediaan

3.1 Pengamatan organoleptis

Penampilan sediaan diamati bau, warna dan kejernihan

3.2 Pemeriksaan pH

Nilai pH diukur menggunakan pH meter. pH sediaan obat kumur yang baik ialah mendekati pH mulut yang netral, yakni pH 6-7

3.3 *Cycling test*

Sediaan larutan obat kumur disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C selama 24 jam. Perlakuan ini adalah satu siklus. Percobaan diulang sebanyak 6 siklus. Kondisi fisik dan pH sediaan dibandingkan sebelum dan sesudah uji tersebut

4. Pengujian aktivitas antibakteri

Disiapkan medium NA steril lalu dituang 3 ml suspensi bakteri uji kedalam cawan petri, setelah itu medium NA dituang secara aseptis pada cawan petri sebanyak 20 ml sambil digoyang-goyangkan secara teratur sehingga membentuk lapisan yang homogen dan dibiarkan setengah memadat. Dipasang 4

pencadang pada media tersebut dan didiamkan selama beberapa menit agar media tersebut memadat. Dipipet larutan *mouthwash* yang diuji dari beberapa konsentrasi (1%, 3%, 5%) lalu dimasukkan ke dalam pencadang yang telah terpasang pada media uji hingga pencadang penuh. Dipipet Larutan Kontrol (tanpa ekstrak) dan dimasukkan ke dalam pencadang yang telah terpasang pada media uji hingga pencadang penuh. Diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C.

5. Pengamatan dan pengukuran zona hambat

Pengamatan dilakukan setelah 1 × 24 jam masa inkubasi berlaku untuk bakteri. Zonabening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap larutan *mouthwash* bunga mawar atau bahan antibakteri lainnya yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan lebar diameter zona hambat. Diameter zona hambat diukur dalam satuan millimeter(mm) dengan memakai jangka sorong. Setelah itu diameter zona hambat tersebut di kategorikan kekuatan daya antimikrobanya berdasarkan penggolongan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak etanol bunga mawar yang diperoleh diformulasikan dalam bentuk sediaan *Mouthwash*. Kemudian diuji

aktivitas antibakteri dari formula tersebut terhadap bakteri penyebab karies gigi yaitu *Streptococcus mutan*. Sediaan

Mouthwash yang telah dibuat kemudian dievaluasi untuk mengetahui karakteristik

fisik sediaan.

Tabel II. Hasil Pengamatan Organoleptis sediaan Mouthwash ekstrak etanol bunga mawar merah

Sampel	Pengamatan	Visualisasi
Formula 0	Warna	Bening, tidak berwarna
	Bau	Mint, segar
	Rasa	Agak manis, mint
	Kejernihan	Jernih
Formula I	pH	6,8
	Warna	Coklat Kemerahan
	Bau	Mint, sedikit bau mawar
	Rasa	Agak Manis, mint
Formula II	Kejernihan	Jernih
	pH	6,8
	Warna	Coklat
	Bau	mint, sedikit bau mawar
Formula III	Rasa	Bau khas mawar, mint
	Kejernihan	Jernih
	pH	6,8
	Warna	Coklat Tua
	Bau	Bau khas mawar, sedikit mint
	Rasa	Sedikit mint
	Kejernihan	Jernih
	pH	6,8

Sumber: Data Primer 2019

Berdasarkan tabel II, pemeriksaan organoleptis sediaan, didapatkan sediaan formula tanpa ekstrak yang bening, bau mint, rasa agak manis dan jernih. Pada formula konsentrasi 1% didapat sediaan berwarna coklat kemerahan, bau mint, rasa agak manis dan jernih. Pada konsentrasi 3% dan 5% berwarna coklat, bau mint, agak manis. Perbedaan warna pada formula konsentrasi 1%, 3% dan 5% disebabkan karena penambahan ekstrak bunga mawar. Pada konsentrasi 1% berwarna coklat kemerahan karena penambahan ekstrak bunga mawar dalam jumlah yang sedikit yaitu 1 gram

sedangkan pada konsentrasi 3% berwarna coklat dan konsentrasi 5% berwarna coklat tua dan tercium aroma yang khas bunga mawar selain aroma mint, hal ini disebabkan karena penambahan ekstrak bunga mawar dalam jumlah yang lebih banyak. Pada pemeriksaan pH sediaan, didapatkan pH berkisar antara 6-7. Hal ini bertujuan agar sediaan *mouthwash* tidak bersifat asam sehingga dapat menyebabkan korosif pada gigi atau jika bersifat basa dapat mengganggu pengecapan (Rachma, 2010)

Tabel III. Hasil Pengamatan *Cycling Test*

Sediaan	Pengamatan	Visualisasi	Kristalisasi
Formula 0	Warna	Bening	Tidak
	Bau	Mint	
	Rasa	Mint, agak manis	
	Kejernihan	Jernih	
Formula I	Warna	Coklat	Tidak
	Bau	Mint	
	Rasa	Mint, agak manis	
	Kejernihan	Jernih	
Formula II	Warna	Coklat tua	Tidak
	Bau	Mint, bunga mawar	
	Rasa	Mint, agak manis pekat	
	Kejernihan	Jernih	
Formula III	Warna	Coklat tua pekat	Tidak
	Bau	mint, khas bunga mawar	
	Rasa	Mint, agak manis pekat	
	Kejernihan	Jernih	

Berdasarkan pada tabel III, Pengamatan *Cycling test* dilakukan untuk mengetahui kemungkinan sediaan mengalami kristalisasi serta untuk menguji kestabilan sediaan (Nurhadi, 2015). Pengujian dilakukan dengan menyimpan masing-masing sediaan pada suhu rendah (4⁰C) selama 24 jam, kemudian dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu tinggi (40⁰C) selama 24 jam. Perlakuan ini adalah dihitung satu siklus. Percobaan diulang sebanyak 6 siklus untuk memperjelas perubahan yang terjadi (Rachma, 2010). Berdasarkan pengamatan

organoleptis keempat formula sediaan obat kumur (*mouthwash*), tetap stabil dengan tidak ditemukan adanya kristalisasi dan sediaan tetap jernih. Hal ini juga menunjukkan kecocokan bahan aktif dan bahan pembantunnya dan menurut (Lachman, 2008) kejernihan juga penting karena suatu cairan yang jelas keruh dengan berjalan waktu tidak dapat diterima. Adapun perubahan warna yang terjadipada sediaan diakibatkan oleh tidak stabilnya minyak atsiri dari bunga mawar, terhadap paparan cahaya serta perubahan suhu yang berubah-ubah.

Tabel IV. Diameter Zona Hambatan Mouthwash Ekstrak Etanol Bunga Mawar Merah (*Rosa damascene* Mill) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*

Formula Konsentrasi	Replikasi			Rata-rata Daya Hambat (mm)	Kategori Daya Hambat
	I	II	III		
1%	17,2	17,4	17,4	17.3	Kuat
3%	19,3	19,4	19,5	19,4	Kuat
5%	21,4	21,3	21,5	21.4	Sangat Kuat
KN	0	0	0	0	Tidak ada

Sumber: Data Primer 2019

Berdasarkan data pada tabel IV, hasil pengamatan yang diperoleh memperlihatkan bahwa zona hambat yang terbentuk antara semua perlakuan berbeda-beda. Pada perlakuan konsentrasi 1% diperoleh zona hambat *mouthwash* ekstrak etanol bunga mawar adalah 17,3 mm. Ini mengindikasikan bahwa konsentrasi 1% *Streptococcus mutans* sudah bisa dihambat pertumbuhannya. Hal ini diakibatkan karena banyaknya senyawa yang berperan sebagai antibakteri yang terdapat di dalam ekstrak bunga mawar, senyawa tersebut melalui ikatan non-spesifik membentuk kompleks protein-fenol dengan ikatan yang lemah, terutama geraniol dan citronellol. Kedua senyawa tersebut merupakan senyawa fenol yang berikatan dengan protein pada bakteri serta segera mengalami penguraian. Fenol kemudian merusak membran sitoplasma dan menyebabkan kebocoran isi sel, sehingga pertumbuhan bakteri *S. mutans* pun dapat dihambat. Pada konsentrasi 3%, 5% secara berturut-turut diperoleh zona

hambat yaitu 19,4 mm, 21,4. Hal tersebut juga mengindikasikan jika semakin tinggi konsentrasi *mouthwash* ekstrak etanol bunga mawar maka semakin luas zona hambat yang terbentuk. Hasil ini menunjukkan bahwa, seluruh hasil yang diperoleh memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* berdasarkan zona hambat yang dihasilkan. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah bahwa *mouthwash* ekstrak etanol bunga mawar pada konsentrasi 1%, 3% dan 5% bersifat kuat dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Sebagai kontrol, Formula tanpa ekstrak etanol bunga, tidak menunjukkan adanya daya hambat terhadap jamur *Streptococcus mutans*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Formula Sediaan *mouthwash* ekstrak etanol bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) memiliki daya hambat

dengan kategori sangat kuat dalam menghambat *Streptococcus mutans*.

Dengan konsentrasi terbesar 5% dengan diameter zona hambat 21,4 mm

DAFTAR PUSTAKA

Erwana, A.F., 2013. *Seputar Kesehatan Gigi Dan Mulut*. Rapha Publishing. Yogyakarta

Lachman L, Herbert A.L, and Kaning J.L., 2008. *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi Ketiga*. Penerbit Univeritas Indonesia. Jakarta

Hariana, A, 2013, Tumbuhan Obat dan Khasiatnya, Penebar Swadaya Grup, Jakarta : 72

Mahmudah.N.L .,2015. Enkapsulasi Minyak Mawar (*Rosa dasmascena* Mill.) Dengan Penyalut B-Siklodekstrin Dan B-Siklodekstrin Terasetilasi, <http://lib.unnes.ac.id/21964/pdf>. (Online)

Mulyana, Warya, Fika, dan Inayah., 2011. Efek Aroma Terapi Minyak Esensial Mawar (*Rosa domacena* Mill) Terhadap Jumlah Bakteri Udara Ruangan Berpendingin, *Medika Planta*, 1 (4), 48 -59

Munawaroh.I.R., 2014. Pemberian Relaksasi (Aromaterapi Mawar) Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Asuhan Keperawatan Tn. S Dengan Hipertensi Di Ruang Flamboyan RSUD Sukaharjo, <http://digilib.stikeskusumahusada.ac.id/download.php?id=736.pdf>,

(Online)

Nurhadi.G., 2015. Pengaruh Konsentrasi Tween 80 Terhadap Stabilitas Fisik Obat Kumur Minyak Atsiri Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.), repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/.../GALIH%20NURHADI%20FKIK.pdf (Online)

Nurhidayat, O., Tunggul, E., Wahyono, B., 2012, Meningkatkan Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut, *Unnes Journal of Public Health*. Yogyakarta

Permatasari H.C., 2014. Pengaruh Daya Antibakteri Obat Kumur Ekstrak Etanol Daun Cuplikan (*Physalis anguluta* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* In Vitro, thesis.umy.ac.id/datapublik/t61941.pdf, (Online)

Rachma M., 2010. Formulasi Sediaan Obat Kumur Yang Mengandung Minyak Atsiri Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Sebagai Antibakteri *Porphyromonas gingivalis* Penyebab Bau Mulut

Yahya I.P., 2017. Uji Daya Hambat Perasan Bunga Mawar (*Rosa damascene* Mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*, <http://repository.um-surabaya.ac.id/1844/>