



THE EFFECTIVITY TEST OF *MUNTINGIA CALABURA L* LEAVES EXTRACT MOUTHWASH AS ANTIBACTERIAL AGAINST *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Oleh

Ifmaily<sup>1)</sup> & Putri Rizki Fitriani<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Prodi S1 Farmasi ,Pharmacology Department, STIFI Perintis , Padang, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi S1 Medical Department, Medical Faculty, Andalas Universitiy, Padang, Indonesia.

Email: [ifmaily.72@gmail.com](mailto:ifmaily.72@gmail.com)

Abstract

Indonesia is famous for its traditional medicine, and ranks second after Brazil as the country with the largest biodiversity in the world. Indonesia has extraordinary natural wealth, has been widely used as a treatment for the community, one of which is the cherry plant ( *Muntingia calabura L* ) which is believed to be a expectorant cough medicine, anticancer, diabetic mellitus, analgesic, anti-inflammatory and antibacterial especially the leaves. Cherry leaves have the ability to inhibit the growth of microbes such as *C.diphtheriae*, *S.aureus*, *S.epidermidis*, and *S.viridans*. This is due to the cherry leaves contain a lot of flavonoids, which have the ability to inhibit bacterial growth. Sulaiman (2017) examined the effect of cherry leaves extract on the bacteria streptococcus viridans that causes gingivitis. Ifmaily (2019 ) has examined the inhibitory test of cherry leaves extract bacteria against streptococcus mutans. Streptococcus mutans is a bacterium that causes halotosis in humans. The purposes of research was determined the formulation of cherry leaves extract can be made as the mouthwash, to know the antibacterial test of cherry leaves extract against streptococcus mutans, and to know the preference of cherry leaves extract as the mouthwash on panelist. The type of research is experimental. The stages of study, the cherry leaves were extracted, the extract was formulated into the mouthwash with five formulation ; F0 ( base ), F1 (7,5% concentration), F2 (15 % concentration), F3 (30% concentration) and Fp as comparison ( Betadine mouthwash ). The antibacterial activity test were diffusion method using Blood Agar ( BA ) media, and data were analyzed by one way ANAVA. The hedonic test mouthwash on 20 panelist of shape, color, taste, aroma, and clarity, the data were analyzed in percentage. The result, three variance concentration of cherry leaves extract can be formulated into mouthwash. Mouthwash gives an average diameter of antibacterial inhibition that F0 ( 10,20 mm, F1 ( 10,40 mm), F2 ( 11,40 mm), and F3 ( 12,20 mm) and Fp ( 14,20 mm ) as comparison, and panelist's most preferred formula was F2. In conclusion all formula can be made as the mouthwash. The formula that gave the greatest inhibition of bacteria was F3, and the panelist's prefer was F2.

**Keywords :Antibacterial, Mouthwash, Muntingia Calabura Leaves Extract, Streptococcus Mutans**

PENDAHULUAN

Indonesia terkenal dengan obat tradisionalnya, dan merupakan negara urutan kedua setelah Brazil yang memiliki biodiversity terbesar di dunia. Indonesia memiliki kekayaan alam yang luar biasa, telah banyak digunakan sebagai pengobatan bagi masyarakat, salah satunya tanaman cherry ( *Muntingia calabura L* )( Hariana, 2008 ).

Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan obat adalah cherry ( *Muntingia calabura L* ).

<http://ejurnal.binawakya.or.id/index.php/MBI>

Open Journal Systems

Daun cherry memiliki ragam manfaat, daun dari tanaman ini telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Daun cherry digunakan sebagai obat batuk berdahak, antidiabetes, antioksidan, analgetik, anti-inflamasi dan antibakteri karena mengandung senyawa fenol, flavonoid dan saponin, juga berpotensi sebagai antibakteri karena kandungan flavonoid yang dimilikinya ( Yuniarti, 2008 ). Kandungan tertinggi yang ditemukan pada daun cherry adalah flavonoid, yang bersifat sebagai antimikroba yang dapat

Vol.14 No.10 Mei 2020



menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan negatif contohnya *corrynebacterium*, *staphylococcus aureus*, *staphylococcus epidermidis*, serta *streptococcus viridans* dan *streptococcus mutans* yang menyebabkan masalah pada gigi dan bau mulut. Sulaiman 2017 meneliti ekstrak daun cherry terhadap *streptococcus viridans* yang menyebabkan gingivitis pada gigi. Ifmaily 2019 meneliti uji daya hambat ekstrak daun cherry terhadap *streptococcus mutans* dimana bakteri tersebut dapat menyebabkan halotosis pada manusia.

Halitosis adalah masalah pada mulut berupa bau nafas tak sedap yang keluar dari rongga mulut. Halitosis merupakan salah satu masalah kesehatan mulut yang banyak dikeluhkan masyarakat setelah karies dan penyakit periodontal sampai saat ini (Wijayanti dkk, 2010). Halitosis timbul karena bakteri yang hidup secara normal di permukaan lidah dan dalam kerongkongan. Bakteri tersebut secara normal ada di sana karena bakteri tersebut membantu proses pencernaan manusia dengan cara memecah protein. Spesies bakteri yang terdapat pada permukaan oral dapat bersifat sakarolitik, yaitu menggunakan karbohidrat sebagai sumber energi. Spesies lain bersifat asakarolitik atau proteolitik, yaitu menggunakan protein, peptida atau asam amino sebagai sumber utamanya. Kebanyakan bakteri gram positif bersifat sakarolitik dan bakteri gram negatif bersifat asakarolitik atau proteolitik. Bakteri gram negatif merupakan penghuni utama plak supragingival termasuk plak yang menutupi lidah dan permukaan mukosa lainnya (Oeding dkk, 2012).

Salah satu cara untuk mengatasi bau mulut yaitu dengan menggunakan obat kumur (*mouthwash*) yang mengandung bahan antibakteri. *Mouthwash* (obat kumur) adalah formula berupa larutan, umumnya dalam bentuk pekat yang harus diencerkan dahulu sebelum digunakan, dimaksudkan untuk digunakan sebagai pencegahan atau pengobatan infeksi tenggorok. Menurut definisi yang lain, *mouthwash* adalah larutan yang biasanya mengandung bahan penyegar nafas, astringen,

demulsen atau surfaktan, atau antibakteri untuk menyegarkan dan membersihkan saluran pernafasan yang pemakaiannya dengan berkumur (Akarina, 2011).

Salah satu bakteri gram positif selain *Staphylococcus aureus* adalah bakteri *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri penyebab bau mulut (Saswati & Indranil, 2011). Sebelumnya Sulaiman pada tahun 2017 telah meneliti khasiat antibakteri daun cherry terhadap bakteri *Streptococcus viridans* yang ada di gingivitis gigi.

Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antibakteri sediaan kumur (*mouthwash*) dari ekstrak daun cherry terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, dengan menggunakan Metode Difusi. Pada metode difusi (*Metode Disc Diffusion*) untuk menentukan aktivitas agen antimikroba, menggunakan kertas cakram yang berisi agen antimikroba diletakan pada media *blood agar* (BA) yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media *blood agar* tersebut. Area jernih mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media *blood agar* (Pratiwi, 2008). Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut : Untuk mengetahui formula ekstrak daun cherry yang dapat dibuat sebagai obat kumur, Untuk mengetahui uji daya hambat obat kumur ekstrak daun cherry terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, Untuk mengetahui prosentase kesukaan panelis terhadap penggunaan obat kumur ekstrak daun cherry dari formula yang dibuat.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental murni, dengan cara membuat produk obat kumur dari ekstrak daun cherry (*Muntingia calabura L*). Obat kumur ini diuji daya hambatnya terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, dengan metode *difusi* dan menggunakan media *blood agar* (BA). Kemudian diamati prosentase kesukaan (*hedonic test*) pada produk obat kumur tersebut menggunakan alat ukur kuesioner.



## Alat dan Bahan

### Alat-alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoklaf (Webeco), cawan petri (Pyrex), inkubator (Memmet), blender, jangka sorong, ose bulat, kertas indikator pH, LAF (Laminar Air Flow), bunsen, mikropipet, oven (memmet), pinset, rotavator, timbangan analitik (Mettler), pipet skala, sendok tanduk, spoit, pencadang, lemari pendingin, rak tabung, jangka sorong dan alat-alat gelas laboratorium.

### Bahan-bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah, daun cherry segar, aquades, etanol 96 %, medium BA (*Blood Agar*), mentol, gliserin, Nasakarin, kertas label, kertas saring, aluminium foil, dan biakan bakteri *Streptococcus mutans*.

### Prosedur Kerja

#### Pengambilan Sampel

Daun cherry (*Muntingia calabura L*) diambil dari daerah Purus, Padang. **Ekstraksi Sampel**

Sampel basah dicuci bersih kemudian dikeringkan sebentar kemudian dirajang kecil-kecil untuk dijadikan simplisia.( Yuniarti, 2008 )

Sebanyak 2000 gram simplisia segar kemudian dimaserasi dalam etanol 96%. Maserasi dilakukan selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Hasil maserasi kemudian disaring untuk memisahkan cairan etanol dengan ampasnya. Dilakukan remaserasi selama 5 hari kemudian dilakukan penyaringan. Hasil maserasi lalu dimasukkan ke dalam *rotary evaporator* untuk memperoleh ekstrak kental. ( Yuniarti, 2008 ).

#### Formulasi Obat Kumur

Obat kumur dibuat dalam beberapa formula yang dapat dilihat pada ;

Komposisi	Formula Obat Kumur			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak daun cherry (%)	0	7,5	15	30
Gliserin (%)	15	15	15	15
Propilenglikol (%)	0,15	0,15	0,15	0,15
Menthae piperitae(%)	0,30	0,30	0,30	0,30
Etanol (%)	0,05	0,05	0,05	0,05
Aquadest sampai ( ml )	100	100	100	100

### Pembuatan Sediaan Obat Kumur

Larutan obat kumur dibuat dengan mencampurkan semua bahan dan ad aquadest 100 ml. Dihomogenkan dengan magnetic stirrer kecepatan 100 rpm selama 20 menit. Larutan sediaan kumur yang telah dibuat dimasukkan ke dalam wadah tertutup rapat dan disimpan di tempat sejuk untuk dilakukan evaluasi ( Akarina, 2011 ).

### Evaluasi Organoleptis

Evaluasi sediaan kumur dilakukan dengan mengamati dari segi rasa, tekstur, warna, aroma dan kejernihan. Pemeriksaan ini dilakukan pada suhu kamar (15 – 30°C) setiap minggu selama 6 minggu.

### Persiapan dan Uji Daya Hambat Bakteri *Streptococcus mutans*

#### Pengambilan Bakteri

Bakteri *Streptococcus mutans* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (ANDA) Padang.

#### Peremajaan Bakteri

Bakteri *Streptococcus mutans* yang berasal dari biakan murninya diambil sebanyak 1 ose kemudian ditumbuhkan atau diinokulasikan dengan cara digores pada medium *Blood Agar* (BA) miring. Kultur bakteri pada masing-masing agar miring diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.( Pratiwi ,S., 2008 )

#### Pembuatan Suspensi Bakteri

*Streptococcus mutans* yang berasal dari biakan murninya diambil sebanyak 1 ose kemudian ditumbuhkan atau diinokulasikan dengan cara digores pada medium *Blood Agar* (BA) miring. Kultur bakteri pada masing-masing agar miring diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.( Pratiwi, S.,2008 )

### Uji Daya Hambat Obat Kumur

**Tabel 1. Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Ceri**



Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metoda difusi dengan media *Blood Agar* ( *BA* ) melalui pengamatan besarnya diameter daerah hambat, media yang telah disterilkan, *BA* (*Blood Agar*) dituangkan ke dalam cawan petri ± 20 ml, setelah media memadat celupkan kapas lidi steril ke dalam suspensi bakteri, kemudian diusapkan merata di atas media, selanjutnya kertas cakram steril ditetesi dengan 10 µL sediaan obat kumur kemudian diinkubasi pada suhu 37°C, selama ± 24 jam. Diamati diameter daya hambat ditandai dengan adanya daerah bening pertanda tidak ditumbuhi oleh bakteri. Pengujian dilakukan terhadap sediaan F1, F2, F3 dan sebagai kontrol negatif basis obat kumur, pembanding sediaan yang sama (betadin obat kumur).

**Sukarelawan Uji Kesukaan**

Sukarelawan diambil 20 panelis dengan umur 15-25 tahun dari Kelurahan Ujung Gurun dan memiliki bau nafas tidak sedap. Sukarelawan diminta kesediaannya dan mengisi surat persetujuan serta kuesioner untuk mengetahui *hedonic test* dari obat kumur tersebut selanjutnya diberi informasi cara menggunakan obat kumur, selama 2 minggu dua kali sehari dengan syarat tidak boleh menggunakan penyegar mulut lainnya.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil evaluasi organoleptis yang meliputi pemeriksaan bentuk, bau, warna dan rasa, selama 4 minggu tidak terjadi perubahan selama penyimpanan. Hal ini mengindikasikan bahwa sediaan obat kumur stabil selama penyimpanan secara fisika

**Gambar 1. Formula sediaan obat kumur**



Keterangan:

- F0 = Formula obat kumur dengan konsentrasi ekstrak daun cherry 0%
- F1 = Formula obat kumur dengan konsentrasi ekstrak daun cherry 7,5%
- F2 = Formula obat kumur dengan konsentrasi ekstrak daun cherry 15 %
- F3 = Formula obat kumur dengan konsentrasi ekstrak daun cherry 30 %

Pengujian fitokimia memberikan hasil bahwa ekstrak daun cherry positif mengandung senyawa flavonoid, fenolik, saponin, karena mengandung flavonoid maka daun cherry memiliki sifat antibakteri. Pemeriksaan organoleptisnya dari segi tekstur tranparan dan lembut, warna coklat bening, rasa mentha piperitae, aroma menthae piperitae, dan sedikit berbusa.

Hasil Uji Kesukaan dari Obat Kumur Ekstrak Daun Cherry adalah sebagai berikut :

**Tabel 2. Hedonic test ( Uji Kesukaan ) ( dalam prosentase )**

No	Pengamatan	F0			F1			F2			F3						
		S	S	T	S	S	T	S	S	T	S	S	T				
1	Tekstur	0	8	2	0	0	20	8	0	2	8	0	0	0	20	6	13
2	Warna	6	2	1	0	0	67	3	0	3	6	0	0	0	20	5	30
3	Rasa	0	2	8	0	0	20	8	0	3	6	0	0	0	8	20	0
4	Aroma	3	5	2	0	0	80	2	0	8	2	0	0	0	20	8	0
5	Kejernihan	8	2	0	0	8	20	0	0	6	3	0	0	0	67	3	0

Hasil uji kesukaan dari tekstur untuk F0 80% suka dan 20 % tidak suka, F1 20% suka dan 80% tidak suka, F2 20% sangat suka dan 80% suka, terakhir F3 20% suka, 67% tidak suka, dan 13% sangat tidak suka. Jadi, dari tekstur, formula F2 yang disukai panelis.



Hasil uji kesukaan dari warna untuk F0 67% sangat suka dan 20% suka dan 13% tidak suka, F1 67% suka dan 33% tidak suka, F2 33% sangat suka dan 67% suka, terakhir F3 20% suka, 50% tidak suka, dan 30% sangat tidak suka. Jadi, dari warna, formula F2 yang disukai panelis.

Hasil uji kesukaan dari rasa untuk F0 20% suka dan 80% tidak suka, F1 20% suka dan 80% tidak suka, F2 33% sangat suka dan 67% suka, terakhir F3 80% tidak suka, 20% sangat tidak suka. Jadi, dari rasa, formula F2 yang disukai panelis.

Hasil uji kesukaan dari aroma untuk F0 30% sangat suka dan 50% suka, dan 20% tidak suka, F1 80% suka dan 20% tidak suka, F2 80% sangat suka dan 20% suka, terakhir F3 20% suka, 80% tidak suka. Jadi, dari aroma, formula F2 yang disukai panelis. Analisis data dengan Kruskal Wallis sebagai berikut, yang menyatakan bahwa panelis lebih menyukai formula F2.

Hasil uji kesukaan dari kejernihan untuk F0 80% sangat suka dan 20% suka, F1 80% sangat suka dan 20% suka, F2 67% sangat suka dan 33% suka, terakhir F3 67% suka, 33% tidak suka. Jadi, dari kejernihan, formula F1 yang disukai panelis. Analisis data dengan Kruskal Wallis sebagai berikut, yang menyatakan bahwa panelis lebih menyukai formula F2.

**Ranks**

Formula	N	Mean Rank
Formula F2	8	16.40
F1	4	12.88
F0	2	9.20
F3	1	6.40
Total	15	

**Pembahasan**

Pengujian aktivitas antibakteri dari sediaan obat kumur ekstrak daun cherry dilakukan menggunakan metoda difusi dengan meletakkan lembaran kertas cakram steril dengan diameter 5 mm lalu ditetesi dengan 10 µL sediaan ekstrak daun cherry di atas media *blood* agar, yang telah diusapkan suspensi bakteri dengan kapas lidi steril. Hasilnya (dapat dilihat pada Tabel 2, Gambar 1.) diperoleh diameter daya

hambat rata – rata pada F3= 14,60 mm, F2 = 13,80 mm, F1 = 13,40 mm dimana ketiga formula ini termasuk ke dalam kategori kuat. Diameter daya hambat rata– rata F0 = 10,40 mm yang mana dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan termasuk ke dalam golongan kuat, hal ini disebabkan karena di dalam F0 terdapat bahan pengawet yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Sebagai kontrol positif digunakan pembanding “Betadine obat kumur”, dimana didapatkan diameter daya hambat rata– rata sebesar 14,80 mm yang termasuk ke dalam golongan kuat. Berarti pada sediaan pembanding juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*.

Berdasarkan tabel respon hambatan pertumbuhan bakteri menurut Davis and Stout (1971) klasifikasi daya hambat dibagi menjadi empat kategori yaitu: Kuat = 10 - 20 mm, Sedang = 5 - 10 mm, Lemah = < 5 mm.

**Gambar 2. Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Cherry.**



**Tabel 3. Diameter Hambat Formula Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Cherry**

Pengulangan	Diameter daya hambat (mm)				
	F0	F1	F2	F3	Fp
1.	10,20	10,20	11,80	12,20	14,00
2.	9,80	10,40	11,60	12,40	14,00
3.	10,60	10,60	10,80	12,00	14,60
Rata – rata ± SD	10,20±0,5084	10,40±0,9792	11,40±0,9641	12,20±0,330	14,20±0,8528

Uji aktivitas antibakteri dianalisis menggunakan statistik ANOVA satu arah, diperoleh hasil bahwa konsentrasi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap daya hambat bakteri dengan nilai p < 0,05 yaitu sebesar 0.43. Pada uji lanjutan yaitu Duncan diperoleh hasil F0 berbeda nyata dengan F1 dan F2; dan sangat berbeda nyata dengan F3 dan Fp.



Sediaan obat kumur ekstrak daun cherry memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* sehingga dapat digunakan untuk mencegah dan mengurangi bau mulut.

**Tabel 4. Uji One Way ANOVA Formula dan Daya Hambat Obat Kumur Ekstrak Daun Cherry Terhadap *Streptococcus mutans***

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	68,795		14.43	9.564	0.43
Within Groups	6815		0.207		
Total	68.0815				

Hasil dari uji daya hambat formula F3 memberi daya hambat yang baik dari yang lainnya. Sebelumnya Sulaiman tahun 2017 telah melakukan penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak daun cherry terhadap *Streptococcus viridans* bakteri yang menyebabkan gingivitis pada gigi manusia, dengan metode difusi dan menggunakan media NA dengan tujuan melihat uji aktivitas antibakteri dari ekstrak daun cherry.

Adapun hasil penelitian ini dapat menciptakan produk obat kumur dari ekstrak daun cherry berupa zat alamiah serta murah dan mudah untuk diambil dari lingkungan kita.

Sebelum sudah ada penelitian uji daya hambat ekstrak daun cherry terhadap bakteri *streptococcus viridans* yang menyebabkan gingivitis pada gigi ( Sulaiman, 2017 ).

Jika dilihat dari rasa dan aroma, yang dominan mau menthae piperitae, maka cenderung panelis memilih F2 dengan konsentrasi ekstrak daun cherry dengan konsentrasi 15 %, diikuti dengan teksturnya yang coklat kehijauan.

**Gambar 3. Obat kumur dalam variasi konsentrasi**



**Gambar 4. Bahan baku pembuatan obat kumur ekstrak daun cherry**



## PENUTUP Kesimpulan

Kesimpulan penelitian bahwa ; Ekstrak daun cherry dari 3 variasi konsentrasi dapat diformulasikan menjadi obat kumur. Formula obat kumur yang disukai panelis adalah F2 dengan prosentase 80% suka untuk tekstur, 67% suka untuk warna, 67% suka untuk rasa, 80% sangat suka untuk aroma dan 67% suka untuk kejernihan. Formula F3 memberikan daya hambat paling besar terhadap pertumbuhan *streptococcus mutans*, yaitu 12,20 mm dan masih jauh di bawah keluatan Fp sebagai pembanding ( Betadine obat kumur ) yakni 14,20.



---

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Akarina, W. 2011. Effect of Humektan concentration on stability of the mouthwash Formula. Journal USU, Medan.
- [2] Hariana HA, 2008. Medicinal plants and their Khasiis series 2. Jakarta: Independent Penebar
- [3] Ifmaily, 2019. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Cherry Terhadap Streptococcus mutans. Jurnal UHAMKA Jakarta, Vol 2 No 3
- [4] Oeding, M., Ed, M., Science, H., & Megan, E. 2012. Halitosis: A Clinical Review. Academy of Dental Learning & OSHA Training.
- [5] Pratiwi, S. 2008. Pharmaceutical Microbiology. Jakarta: Erlangga.
- [6] Princess S. L. 2016. Test Power breadfruit Extract (Artocarpus Altilis) against the growth of Streptococcus mutans bacteria. Faculty of Medicine UNSRAT Manado.
- [7] Saswati B, & Indranil B, 2011. Role of Vit AB, an ABC Transporter Complex, in Viologen Tolerance in Streptococcus Mutans. Journal Antimicrob Agents Chemother.; 55 (4). P. 1460.
- [8] Sulaiman, 2017. Activity Test Cherry leaf extract on antibacterial growth colony Streptococcus viridans on Teeth, Ompu Journal of Jember University, Vol 1 No. 2 P 15-23 Jember
- [9] Todar. 2011. Textbook Bacteriology: Streptococcus mutans, Ed. III. University of Winconsin-Madison, USA
- [10] Yuniarti, 2008, Traditional Plant Utilization as Medicine, Yogya: UGM Press.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN