

# FORMULASI DAN UJI ANTIBAKTERI SEDIAAN OBAT KUMUR DARI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN SUJI (*Dracaena angustifolia* (Medik) Roxb) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans*

Mila Luthfia, Zuraida Sagala

Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, jl. Sunter Permai Raya, Sunter Agung Podomoro, Jakarta Utara, 14350, indonesia

zoerasagala@gmail.com

## Abstrak

Karies gigi merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh adanya suatu interaksi antara bakteri plak dan gigi, mikroorganisme yang terlibat dalam pembentukan karies gigi adalah bakteri *Streptococcus mutans* berperan dalam permulaan terjadinya karies gigi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah ekstrak etanol 70% daun Suji (*Dracaena angustifolia* (Medik) Roxb) dan sediaan ekstrak obat kumurnya memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi pada kertas cakram dengan media tumbuh bakteri berupa agar darah. Digunakan ekstrak dengan konsentrasi 12,5%; 25%; 50%; dan 60%. Uji antibakteri ekstrak daun Suji terhadap bakteri *Streptococcus mutans* didapatkan bahwa ekstrak dengan konsentrasi terkecil yang digunakan (12,5%) telah menunjukkan adanya aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans* dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 7,56 mm. Zona hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi dari ekstrak etanol daun Suji. Hal ini dikarenakan oleh adanya kandungan eksipien yang memiliki aktivitas antibakteri, seperti gliserin, menthol dan natrium benzoat. Sediaan kemudian dievaluasi selama 1 bulan untuk menguji kelayakan sediaan tersebut dan parameter yang dievaluasi meliputi: organoleptis, homogenitas dan pengukuran pH. Evaluasi dilakukan setiap minggunya selama 1 bulan periode penyimpanan. Hasil evaluasi menyatakan bahwa sediaan obat kumur memenuhi syarat.

**Kata kunci:** Obat kumur, Antibakteri, Daun Suji, *Streptococcus mutans*

## FORMULATION AND ANTIBACTERIAL TEST OF MOUTHWAS PREPARATION FROM ETHANOL EXTRACT 70% OF SUJI LEAVES (*DRACAEANA ANGUSTIFOLIA* (MEDIK) ROXB) AGAINST *STREPTOCOCCUS MUTANS* BACTERIA

### Abstract

Dental caries is a disease caused by an interaction between plaque bacteria and teeth, the microorganisms involved in the formation of dental caries is the bacterium *Streptococcus mutans* plays a role in the onset of dental caries. This study aims to examine whether ethanol extract 70% of Suji leaves (*Dracaena angustifolia* (Medik) Roxb) and preparations of mouthwash extract have antibacterial activity against *Streptococcus mutans* bacteria. Testing

antibacterial activity using diffusion method on paper discs with bacterial growth media in the form of blood. Using extracts with a concentration of 12.5%; 25%; 50%; and 60%. Antibacterial test of Suji leaves extract against *Streptococcus mutans* bacteria showed that the extract with the smallest concentration used (12.5%) had shown the antibacterial activity of *Streptococcus mutans* with an average inhibition zone diameter of 7.56 mm. The inhibitory zone of *Streptococcus mutans* bacteria increases with increasing concentration of the ethanol extract of Suji leaves. This is due to the presence of excipients that have antibacterial activity, such as glycerin, menthol and sodium benzoate. The preparations were evaluated for 1 month to test the feasibility of the preparation and the parameters evaluated included: organoleptic, homogeneity and pH measurements. Evaluation is carried out every week for 1 month storage period. Evaluation results state that mouthwash preparations fulfill the requirements.

**Keywords:** mouthwash, antibacterial, Suji leaves, *Streptococcus mutans*

## Pendahuluan

Rongga mulut merupakan suatu tempat yang paling banyak ditumbuhi oleh berbagai macam mikroorganisme. Mikroorganisme yang paling banyak tumbuh didalam rongga mulut adalah *Streptococcus sp*, yang berperan dalam tahap awal terjadinya karies gigi, dimana ditemukan suatu koloni bakteri *Streptococcus mutans*, yang banyak diyakini paraahli sebagai penyebab utama terjadinya karies pada gigi (Sakinah *et al.*,2010).

*Streptococcus mutans* sangat melekat pada permukaan gigi dan paling banyak terdapat pada plak dan karies gigi (Retno,1999). Obat kumur merupakan sediaan cair dengan viskositas yang tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi, juga dengan rasa yang enak (Rieger, 2001).

Penggunaan obat kumur dinilai efektif, karena dapat membersihkan mulut sampai kesela-sela gigi, sehingga dapat membersihkan mulut dari kuman - kuman patogen yang sering menyebabkan masalah kesehatan pada mulut seperti bakteri *Streptococcus mutans* (Majidah *et al.*,2014).

Daun Suji mengandung beberapa kandungan aktif seperti flavonoid, saponin, steroid, terpenoid yang berkontribusi sebagai antibakteri terhadap *Mycobakterium tuberculosis* dan *streptococcus pneumoniae* dan studi fungsional daun Suji sebagai antibakteri masih terbatas meski aktivitas senyawa aktifnya sudah terbukti (Evelina *et al.*,2016).

Pada penelitian ini diharapkan ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia* (Medik) Roxb) dapat bersifat antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat-alat yang di gunakan dalam penelitian ini meliputi Rotary evaporator (Buchi), Autoklaf (Hirayama), Timbangan analitik (Boeco), Alat-alat gelas (iwaki pyrex), Pipiet tetes, Cawan petri, Ose bulat, Bunsen, Kertas cakram (Oxoid), Jangka sorong (Trcle Brand)

### Bahan

Bahan yang digunakan meliputi daun Suji yang diperoleh dari Bogor, Gliserin, etanol 70%, Natrium sakarin, etanol 96%, Natrium benzoat, aquadest, menthol, media Mueller Hinton Darah, NaCl 0,9%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, BaCl<sub>2</sub>, HCl, bakteri *Streptococcus mutans* (ATCC31987) yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

### Pembuatan Ekstrak Etanol 70% daun Suji

Daun Suji sebanyak 20 kg yang di ambil dari tanaman dikota bogor yang sebelumnya dicuci hingga bersih dan setelah itu dilakukan sortir lalu di keringkan dan di potong-potong kecil dan dijadikan serbuk kemudian dimaserasi dengan

cara memasukan serbuk daun Suji yang sudah halus sebanyak 1,5 kg kedalam botol kaca gelap, kemudian ditambahkan 5 Liter pelarut etanol 70% dan biarkan selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Hasil maserasi kemudian disaring untuk memisah kan antara cairan etanol dengan ampasnya. Kemudian dilakukan remaserasi selama 3 hari untuk mendapat kan hasil zat aktif yang lebih banyak. Proses remaserasi di lakukan sebanyak 2 kali, setelah itu hasil ekstrak cair (etanol) diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator untuk memperoleh ekstrak kental.

### Karakteristik Ekstrak

Pemeriksaan karakteristik ekstrak meliputi pemeriksaan organoleptis, kadar air, perhitungan rendemen dan skrining fitokimia.

### Pembuatan Media Kultur untuk Bakteri Uji *Streptococcus mutans*

Media kultur yang digunakan pada penelitian ini untuk pembiakan bakteri *Streptococcus mutans* adalah *Mueller Hinton Darah*. Media ini dibuat dalam erlenmeyer dengan mengkombinasi kan bahan-bahan dari media tersebut dengan 5% darah domba. Lalu dibungkus dengan kertas perkamen, kemudian di sterilkan di dalam autoklaf dengan temperatur sebesar 121°C selama 20 menit.

### Peremajaan Bakteri Uji *Streptococcus mutans*

Peremajaan Bakteri uji dilakukan dengan cara menanam bakteri murni pada Media *Muler Hinton Darah* dalam cawan petri steril. Setelah dilakukan penanaman, selanjutnya

biakan tersebut dimasukan kedalam inkubator dengan suhu sebesar 37°C selama 24 jam. Setelah itu, kemurnian bakteri *Streptococcus mutans* dicek dengan perwarnaan gram, kemudian dilihat bentuk dan koloninya pada mikroskopi.

### Penyetaraan Standar Kekeuhan Suspensi Bakteri

Bakteri murni di tanami ke dalam larutan suspensi NaCl 0,9% dengan menggunakan ose steril, kemudian di masukan kedalam inkubator dengan suhu sebesar 37°C selama 24 jam, tingkat kekeuhan larutan di setarakan dengan larutan standar McFarland 0,5.

### Pembuatan Larutan Uji Ekstrak

Larutan uji dibuat ke dalam empat seri konsentrasi yaitu 12,5%, 25%, 50% dan 60% dalam satuan (b/v). Kontrol positif yang digunakan adalah Chlorexsidine glukonat dan kontrol negatif menggunakan aquadest.

### Rancangan Formulasi Sediaan Obat Kumur

Formulasi sediaan obat kumur dibuat dalam satuan (b/v) seperti yang terlihat pada tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1.** Formulasi Obat Kumur

Bahan	Kegunaan	Konsentrasi					
		F I	F II	F III	F IV	Kontrol -	Kontrol +
Ekstrak	Zat Aktif	12,5%	25%	50%	60%	Aquadest	Chlorhexidine glukonat
Gliserin	Humektan	15%	15%	15%	15%	15%	
Natrium benzoat	Pengawet	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	
Menthol	Perasa	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	
Natrium sakarin	Pemanis	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	
Aqudest	Pelarut	100 ml	add 100	add 100	add 100	add 100	

### Pengujian Formulasi dan Uji Antibakteri Sediaan Obat Kumur

Setelah Bakteri uji *Streptococcus mutans* di biakan didalam cawan petri yang sudah berisi media *Muler Hinton Darah* yang sebelumnya sudah disiapkan terlebih dahulu, kemudian penanaman bakteri di lakukan dengan cara mencelupkan kapas steril ke dalam media suspensi bakteri terlebih dahulu, kemudian dioleskan diatas permukaan *Media Muler Hinton Darah* tersebut.

Dan kemudian setelah penanaman bakteri dilakukan dicawan petri selanjutnya ambil enam kertas cakram kosong dan masing - masing kertas cakram tersebut direndam

pada larutan ekstrak etanol 70% daun Suji dengan masing-masing Konsentrasi yang di mana kontrol positif menggunakan (*Chloroxidine glukonat*), kontrol negatif menggunakan (aquadest). Setelah itu di pindahkan kedalam cawan petri steril dan kemudian didiamkan hingga beberapa menit (selama 30 menit), kemudian keenam kertas cakram tersebut di letakan di atas permukaan media yang sebelumnya sudah dilakukan pembiakan bakteri, kemudian dimasukan kedalam inkubator dengan suhu tetapnya sebesar 37°C dan diinkubasi selama 24 jam. Pengujian dilakukan tiga kali pengulangan kemudian hasil zona hambat yang terbentuk diukur dengan menggunakan alat Jangka sorong dan dicatat hasil pengukuran tersebut, Hasil yang sama juga dapat dilakukan dengan pengujian Formulasi obat kumur ekstrak etanol 70%.

### **Evaluasi Formula**

Evaluasi fisik dan kimia sediaan obat kumur dari ekstrak daun Suji yang dibuat meliputi uji organoleptis, uji pH sediaan dan uji homogenitas sediaan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil karakteristik Ekstrak**

Hasil pemeriksaan organoleptis menunjukkan bentuk ekstrak lentil, berwarna hijau tua, beraroma khas ekstrak, serta berasa pahit. Rendemen ekstrak yang di dapatkan adalah sebesar 17,91% dan kadar air sebesar 11,3%.

Berdasarkan hasil dari tabel 3, zona hambat terbesar ekstrak daun Suji terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ada pada konsentrasi 60% dengan rata-rata zona hambat sebesar 13,78 mm. Sedangkan berdasarkan hasil dari tabel 4, zona hambat terbesar 14,43 mm, terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Untuk kedua perlakuan baik ekstrak maupun sediaan obat kumur, keduanya sama-sama menunjukkan peningkatan rata-rata zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* seiring dengan meningkatnya konsentrasi dari ekstrak tersebut.

Adapun zona hambat terhadap obat kumur yang diukur dengan menggunakan jangka sorong lebih besar dari pada zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak yang masih murni. Hal ini di sebabkan ekstrak yang diformulasikan kedalam sediaan obat kumur dengan adanya beberapa komponen pada formulsi sediaan obat kumur yang juga berfungsi sebagai zat antibakteri, antara lain: natrium benzoat, gliserin. Ekstrak dapat menghasilkan zona hambat diduga karena Daun Suji (*Dracaena agustifolia* (Medik) Roxb) mengandung salah satu senyawa antibakteriseperti Flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri yang menyerupai antibiotik golongan beta laktam: yaitu bersifat bakteriosida dan bekerja dengan melarutkan peptidoglikan yang terdapat pada dinding sel bakteri.

Pada kontrol positif menggunakan Chloreksidine glukonat dan kontrol negatif menggunakan aquadest steril yang digunakan untuk pembandingan pada uji aktivitas ekstrak dan sediaan obat kumur.

Chloreksidin glukonat sendiri lebih efektif terhadap bakteri Gram positif (*Streptococcus mutans*) karena bakteri Gram positif tidak memiliki lipopolisakarida sehingga chloreksidine glukonat dapat mencegah timbulnya plak dan karies gigi (Pradopo, 2014).

Selain itu Chloreksidine glukonat telah terbukti efektif terhadap kuman rongga mulut karena dapat mengurangi jumlah mikroorganisme saliva sebanyak 85-95% (Lindhe, 1985).

Konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol Daun Suji (*Dracaena angustifolia* (Medik) Roxb) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi ekstrak 12,5% dengan rata-rata zona hambat 7,56%

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way ANOVA antara perlakuan peningkatan konsentrasi ekstrak terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang dihasilkan, menunjukkan nilai signifikan 0,000 ( $P < 0,05$ ) baik pada uji aktivitas antibakteri ekstrak Daun Suji (*Dracaena angustifolia* (Medik) Roxb), maupun formulasinya dalam sediaan obat kumur. Hal tersebut menyatakan bahwa pemberian konsentrasi yang meningkat pada ekstrak etanol Daun Suji (*Dracaena angustifolia* (Medik) Roxb), memberikan perbedaan yang bermakna terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

### Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

**Tabel 3.** Hasil Uji aktivitas Antibakteri Larutan Ekstrak

Kelompok Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)
Kontrol Positif	26,90	26,88	26,80	<b>26,86</b>
Kontrol negatif	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
Konsentrasi Ekstrak 12,5%	7,55	7,65	7,50	<b>7,56</b>
Konsentrasi Ekstrak 25%	9,34	9,30	9,38	<b>9,34</b>
Konsentrasi Ekstrak 50%	10,74	10,73	10,70	<b>10,73</b>
Konsentrasi Ekstrak 60%	13,76	13,80	13,78	<b>13,78</b>

**Tabel 4.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur

Kelompok Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata
Kontrol (+)	27.12	27.08	27.05	<b>27,08</b>
Kontrol (-)	7.55	7.58	7.52	<b>7,55</b>
Konsentrasi formulasi F1 (12,5%)	9.88	9.90	9.80	<b>9,86</b>
Konsentrasi formulasi F2 (25%)	11.56	11.40	11.53	<b>11,49</b>
Konsentrasi formulasi F3 (50%)	11.94	11.98	11.88	<b>11,93</b>
Konsentrasi formulasi F4 (60%)	14.48	14.35	14.44	<b>14,43</b>

**Hasil Evaluasi Formula**

Hasil pemeriksaan organoleptis sediaan obat kumur dari ekstrak etanol daun Suji dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

**Tabel 5.** Hasil Pemeriksaan Organoleptis Sediaan

Formulasi	Karakteristik	Pengamatan Minggu ke-				
		0	1	2	3	4
Formulasi I (0%)	Rasa	Manis	Manis	Manis	Manis	Manis
	Aroma	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol
	Warna	Bening	Bening	Bening	Bening	Bening
	Bentuk	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan
Formulasi II (12,5%)	Rasa	Sedikit manis	Sedikit manis	Sedikit manis	Sedikit manis	Sedikit manis
	Aroma	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol
	Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda
	Bentuk	Larutan	Larutan	Latutan	Larutan	Larutan
Formulasi III (25%)	Rasa	Sedikit manis	Sedikit manis	Sedikit manis	Sedikit manis	Sedikit manis
	Aroma	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Bentuk	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan
Formulasi IV (50%)	Rasa	Hambar	Hambar	Hambar	Hambar	Hambar
	Aroma	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol

	Warna	Coklat tua	Coklat tua	Coklat	Coklat	Coklat
	Bentuk	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan
Formulasi V (60%)	Rasa	Hambar	Hambar	Hambar	Hambar	Hambar
	Warna	Coklat tua				
	Aroma	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol
	Bentuk	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan

Berdasarkan tabel 5, tidak terjadi perubahan dari segi rasa, aroma, bentuk dan juga warna dari sediaan obat kumur yang dibuat dalam periode penyimpanan selama empat minggu pada suhu kamar, Hal tersebut menandakan bahwa sediaan obat kumur tersebut bersifat stabil pada suhu kamar. Hasil pemeriksaan homogenitas sediaan obat kumur dari ekstrak etanol daun Suji dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Pemeriksaan Homogenitas Sediaan

Formulasi	Pengamatan minggu ke-				
	0	1	2	3	4
Formulasi (0%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formulasi II (12,5%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formulasi III (25%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formulasi IV (50%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formulasi V (60%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada penyimpanannya selama 4 minggu pada suhu kamar, mendapatkan hasil bahwa formulasi sediaan obat kumur dari ekstrak Daun suji menunjukkan hasil yang homogen pada suhu kamar selama 4 minggu.

**Tabel 8.** Hasil Uji pH pada sediaan obat kumur dari Ekstrak daun Suji (*Dracaena angustifolia*(Medik)Roxb)

Formulasi	pH Sediaan Obat Kumur Minggu ke-				
	0	1	2	3	4
Formulasi I (0%)	6,32	6,32	6,33	6,31	6,31
Formulasi II (12,5%)	6,24	6,24	6,21	6,19	6,17
Formulasi III (25%)	6,21	6,21	6,18	6,16	6,15
Formulasi IV (50%)	6,05	6,05	6,04	6,03	6,03
Formulasi V (60%)	5,99	5,99	5,97	5,97	5,96

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Hasil dari pemeriksaan pH Pada sediaan Obat Kumur menunjukkan bahwa pH pada seluruh konsentrasi sediaan tersebut memenuhi syarat pada pH mulut (saliva).

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun Suji yang ditambahkan ke dalam formulasi maka pH akan menurun. Setelah Penyimpanan Selama 4 minggu penyimpanan didapat hasil dalam pengamatan setiap minggunya bahwa sediaan obat kumur tidak mengalami penurunan pH yang berarti sehingga dapat dikatakan bahwa pH dari setiap formulasi dari masing-masing konsentrasi yaitu Stabil dalam penyimpanan 4 minggu pada suhu kamar.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70% daun Suji (*Dracaena angustifolia* (Medik) Roxb) dapat diformulasikan kedalam bentuk sediaan obat kumur dan berkhasiat sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Farmakope Indonesia. Edisi V. Jakarta: Direktorat Jendral . Pengawas Obat dan Makanan. Hal. 62,47.
- Depkes RI.2000.*Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Eveline, Jessica and Siregar Togar Marsillam. 2016. Antimicrobial Activity and Stability Of Suji Leaves (*Dracaena angustifolia* (Medik.) Roxb)
- Handa, Sukhdev Swami.,Suman Preet Sigh Khanuja, Gennaro Longo,Dev Dutt Rakesh. 2008. Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants ICS Unindo.
- Harbone,JB S.1996. Metode Fitokimia :*Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung : ITB Press.
- Indrawati,R.Retno.1999. Prevalensi Serotipe *Streptococcus mutans* yang Dominan Pada Anak-Anak Tk di Surabaya. *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi Edisis Khusus FORIL VI*. Hal: 11-15.
- Kusuma,R.B.B.E.,2010, *Pengaruh Daya Antibakteri Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L.) Terhadap Streptococcus mutans, Skrpsi*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

