

**UJI DAYA HAMBAT FORMULA PASTA GIGI EKSTRAK
DAUN MIANA (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) TERHADAP
AKTIVITAS PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans***

Selfyana Austin Tee^{1*}, Sernita²

Akademi Farmasi Bina Husada Kendari¹

Akademi Analisis Kesehatan Kendari²

Email : selfyjanet@gmail.com

ABSTRAK

Daun miana (*Coleus scutellarioides* L. Benth) mengandung senyawa kimia seperti flavanoid, steroid terpenoid, saponin dan tanin yang bersifat sebagai anti bakteri, sehingga dapat digunakan untuk mengatasi karies gigi yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans*. Penelitian ini dilakukan untuk memformulasikan sediaan pasta gigi dengan variasi konsentrasi ekstrak daun miana 5%, 10%, 15% dan untuk mengetahui konsentrasi optimal yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen yang terdiri atas lima perlakuan dengan tiga kali pengulangan. Penelitian ini dilakukan dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap). Formulasi pasta gigi dibuat dengan bahan aktif ekstrak daun miana yang diperoleh dari hasil maserasi dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Evaluasi fisik yang dilakukan yaitu organoleptik, uji pH dan uji tinggi busa. Dalam uji daya hambat pasta gigi ekstrak daun miana menggunakan metode *paper disk*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasta gigi ekstrak daun miana dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% memiliki daya hambat rata-rata 8,8 mm, 10,3 mm, dan 12,7 mm. Hasil analisa data dengan uji ANOVA menunjukkan bahwa dimana data $F_{hitung} = 86.649 > F_{tabel} = 3.478$ dengan signifikan 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari ketiga konsentrasi ekstrak daun miana (*Coleus scutellarioides* L. Benth).

Kata Kunci : *Ekstrak, Daun Miana, Pasta Gigi, Streptococcus mutans.*

ABSTRACT

Coleus Leaf contains chemical compounds such as flavonoids, terpenoid steroids, saponins and tannins that are anti-bacterial, so they can be used to treat dental caries caused by Streptococcus mutans. This research was conducted to formulate dentifrice preparation with a variation of coleus leaf extract concentration of 5%, 10%, 15% and to know the optimal concentration that can inhibit the growth of Streptococcus mutans bacteria. The type of research conducted is an experiment consisting of five treatments with three repetitions. This research was conducted by CRD method (Completely Randomized Design). Formulation of toothpaste is made with the active ingredients of coleus leaf extract obtained from the results of maceration with concentrations of 5%, 10%, and 15%. Physical evaluation done is organoleptic, pH test and high foam test. In

*the test of inhibitory toothpaste extract of coleus leaf using paper disk method. Based on the results of the study showed that dentifrice coleus leaf extract with concentrations of 5%, 10%, and 15% have an inhibitory average of 8,8 mm, 10,3 mm, and 12,7 mm. The result of data analysis with ANOVA test shows that where data $F_{count} = 86.649 > F_{tabel} = 3.478$ with significant 0,05. This shows that there are significant differences from the three concentrations of miana leaf extract (*Coleus scutellarioides* L. Benth).*

Keywords : *Extract, Coleus scutellarioides L.Benth leaves, Toothpaste, Streptococcus mutants*

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan gigi utama yang paling banyak dijumpai adalah penyakit karies gigi yang disebabkan oleh keadaan kesehatan gigi dan mulut yang buruk. Masalah tersebut menjadi perhatian yang sangat penting dalam pembangunan kesehatan yang salah satunya disebabkan oleh rentannya anak usia sekolah dari gangguan kesehatan gigi. Salah satu indikator kesehatan gigi dan mulut adalah tingkat kebersihan rongga mulut. Plak gigi merupakan etiologi utama penyakit periodontal dan berhubungan dengan karies gigi (Carranza dkk, 2001). Karies gigi merupakan penyakit kronis yang sangat lazim pada rongga mulut yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*, sehingga dapat menyebabkan bau mulut dan karies gigi (Prasetya, 2012; Tjahja, 2007).

Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk mencegah karies gigi, antara lain penggunaan obat kumur. Obat kumur digunakan karena kemampuannya sangat efektif menjangkau tempat yang sulit dibersihkan dengan sikat gigi dan dapat mencegah pembentukan plak (Lulun, 2012). Selain penggunaan obat kumur, ada juga dalam bentuk pasta gigi. Pasta gigi merupakan suatu bahan yang digunakan bersama sikat gigi untuk membersihkan deposit dan memoles seluruh permukaan gigi dengan tujuan untuk meningkatkan kebersihan rongga mulut (Storehagen 2003; Putri dkk, 2009).

Saat ini para peneliti banyak melakukan penelitian pada tanaman-tanaman obat sebagai alternatif bahan kimia yang sudah ada. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan

sebagai obat dan memiliki aktivitas antibakteri adalah daun miana dari suku *Lamiaceae*. Berdasarkan penelitian Ahmad dkk (2014) mengenai uji fitokimia terhadap ekstrak daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) menunjukkan hasil positif terhadap senyawa aktif flavonoid, steroid, terpenoid, saponin dan tanin. Tumbuhan ini mempunyai khasiat untuk meredakan rasa nyeri, sebagai antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, antibakteri, dan dapat mempercepat penyembuhan luka (Rahmawati, 2008).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memformulasikan sediaan pasta gigi dengan penambahan ekstrak daun miana (*Coleus scutellarioides* L. Benth) dan untuk mengetahui kemampuan pasta gigi ekstrak daun miana dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Autoklaf, batang pengaduk, botol semprot, cutter/pisau, Autoklaf (*Mammert*), oven (*Yenaco*), inkubator (*Yenaco*), Laminar Air Flow, hot plate (*H-HP-II*), timbangan analitik (*AND*, Made in Japan), cawan petri (*Pyrex*), erlenmeyer (*Pyrex*), gelas kimia (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), lampu spiritus, tabung reaksi (*Pyrex*), jarumose, pipet tetes, lumpang dan alu, bejana maserasi, dan talenan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, aquadest, biakan bakteri *Streptococcus mutans*, ekstrak daun miana, etanol 70%, gliserin, kalsium karbonat, kertas perkamen, Na. CMC, aqua pro injeksi, Na. Lauril sulfat, Nutrien agar, *Paper disk*.

Formulasi Pasta Gigi

Tabel 1. Sediaan pasta gigi ekstrak daun miana

Komposisi	Konsentrasi (%)			Fungsi
	F 1	F 2	F 3	
Ekstrak daun miana	5%	10%	15%	Zat aktif
CaCO ₃	13%	13%	13%	Abrasif
Na. Lauril sulfat	2 %	2 %	2 %	Pembusa
Gliserin	10 %	10 %	10 %	Humektan
Na. CMC	3%	3%	3%	Peningkat viskositas
Aquadest	Ad 15	Ad 15	Ad 15	Pelarut

Pengambilan Sampel

Sampel diperoleh di Jl.Anawai, Kecamatan Ranomeeto, Kabupaten Konawe Selatan. Pengambilan sampel dilakukan secara langsung (pemetikan) dengan menggunakan tangan. Pada waktu panen antara 08.00-09.00 pagi. Daun miana yang dibutuhkan dicuci bersih dengan air mengalir sampai semua kotorannya hilang.Selanjutnya daun miana dirajang kecil-kecil.Setelah dirajang daun miana dikeringkan dengan ditutup kain hitam tanpa terkena sinar matahari langsung / langsung diangin-anginkan sampai tidak mengandung air.

Ekstraksi Sampel

Pembuatan ekstrak daun miana dilakukan dengan metode maserasi. dengan cara 300 gram serbuk daun miana kering kemudian dimasukkan kedalam bejana maserasi. Kemudian dituangi dengan

2250 mL pelarut etanol 70% kedalam bejana maserasi. Bejana ditutup, dibiarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya. Dibiarkan selama lima hari sambil sesekali-kali dilakukan pengadukan, untuk mencegah terjadinya kejenuhan. Setelah lima hari kemudian dipisahkan ampas dan filtrat dengan cara disaring. Selanjutnya dilakukan penguapan menggunakan rotary evaporator. Ekstrak kental yang diperoleh digunakan untuk pembuatan pasta gigi dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% (b/v).

Pembuatan Pasta Gigi

Disiapkan alat dan bahan.Dibuat muchilago Na. CMC sebagai campuran 1. Pembuatan muchilago Na. CMC : Ditimbang serbuk Na. CMC. Diukur aqua panas 10 mL, lalu di tuang kedalam lumpang. Ditaburi serbuk Na. CMC kedalam lumpang yang telah berisi aqua

panas. Didiamkan 15 sampai 20 menit sampai mengembang. Ukur aqua dingin 5 mL, tambahkan kedalam lumpang lalu gerus hingga homogen. Dimasukkan kalsium karbonat kedalam lumpang yang berisi campuran 1, gerus hingga homogen. Dimasukkan gliserin lalu ditambahkan ekstrak daun miana gerus hingga homogen. Selanjutnya dimasukkan kedalam lumpang Na. Lauryl sulfat dan diselingi dengan penggerusan hingga homogen. Dimasukkan kedalam wadah.

Peremajaan Bakteri

Bakteri *Streptococcus mutans* yang berasal dari biakan murninya diambil sebanyak 1 ose. Kemudian ditumbuhkan atau diinokulasikan dengan cara digores pada medium *Nutrien Agar* (NA) miring. Kultur bakteri pada masing-masing agar miring diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam.

Suspensi Bakteri

Biarkan bakteri yang telah diremajakan pada media miring diambil sebanyak 1 ose dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi larutan NaCl 0,9 % lalu

dikocok sampai homogen hingga diperoleh suspensi bakteri.

Uji Daya Hambat Formula Pasta Gigi

Uji daya hambat pasta gigi ekstrak daun miana terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dilakukan dengan metode difusi agar. Dituangkan 15 mL media NA tanpa biakan bakteri biarkan memadat sebagai lapisan I. Lalu disiapkan media NA steril yang telah di cairkan dan biarkan suhunya 50-60°C kemudian tambahkan 1 mL suspensi bakteri uji. Dipipet sebanyak 5 mL inokula tersebut dengan menggunakan spoit steril, dimasukkan kedalam cawan petri dan dibiarkan hingga memadat, sebagai lapisan II. Kemudian dipipet pasta gigi yang telah diencerkan sebanyak 10 mikron pada *paper disk* dengan masing-masing konsentrasi 5%, 10%, 15%, kontrol positif dan kontrol negatif. Kemudian diletakkan masing-masing *Paper disk* diatas permukaan media II dengan menggunakan pinset. Diatur jarak *Paper disk* satu dengan lainnya agar tidak saling berhimpitan. Setelah itu diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C dalam inkubator,

Dikeluarkan dari inkubator dan diamati luas daerah hambatan pertumbuhan bakterinya. Diukur zona hambat yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian dengan memformulasikan sediaan pasta gigi ekstrak daun miana (*Coleus Scutellarioides* L. Benth) yang selanjutnya dilakukan uji daya hambat terhadap aktivitas pertumbuhan bakteri *streptococcus*

mutans. Setelah pembuatan pasta gigi terlebih dahulu dilakukan uji evaluasi fisik yang meliputi uji organoleptik, uji pH dan uji tinggi busa.



Gambar 1. Pasta gigi ekstrak daun miana

Evaluasi Fisik Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Daun Miana

Hasil evaluasi fisik pasta gigi meliputi organoleptik, pH dan tinggi busa dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Evaluasi Pasta Gigi

Formula	Organoleptik			pH	Tinggi Busa
	Warna	Bau	Bentuk		
FI 5%	Coklat	Bau khas	Semi padat	6,89	5,5 cm
FII 10%	Coklat	Bau khas	Semi padat	6,95	6,5 cm
FIII 15%	Coklat	Bau khas	Semi padat	6,67	6,2 cm
Plasebo	Putih	Tidak berbau	Semi padat	8,41	5,5 cm

Hasil pengujian organoleptik pasta gigi yang telah dibuat memiliki warna coklat, berbau khas dari ekstrak daun miana dan memiliki bentuk semi padat. Pada pengujian pH sediaan diperoleh hasil pada formula I yaitu 6,89, formula II yaitu 6,95, formula III yaitu 6,67 dan plasebo 8,41. Jadi, pH dari keempat

formula tersebut telah memenuhi syarat sesuai dengan persyaratan mutu pasta gigi pada SNI 12-35241995 yaitu 4,5-10,5. Selain itu dilakukan pula uji tinggi busa pada masing-masing sediaan antara lain, formula I 5,5 cm, formula II 6,5 cm, formula III 6,2 cm dan plasebo 5,5 cm

Uji Daya Hambat Pasta gigi Ekstrak Daun Miana

Setelah dibuat formula pasta gigi ekstrak daun miana dan melakukan uji evaluasi fisik sediaan, kemudian dilakukan uji daya hambat

terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil pengukuran zona hambatan pasta gigi ekstrak daun miana terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

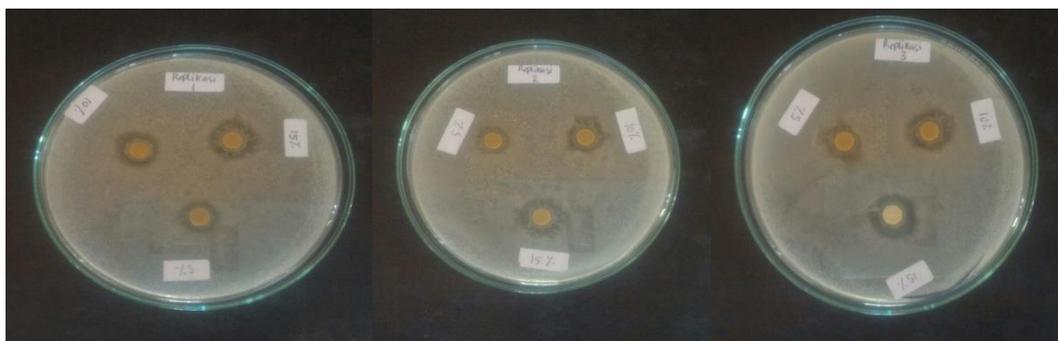
Tabel 3. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pasta Gigi

Perlakuan	Hasil Diameter Zona Hambat (mm) Terhadap Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>			Jumlah (mm)	Rata-rata (mm)
	I	II	III		
	(mm)	(mm)	(mm)		
Formula I 5%	7,6	8,3	10,5	26,4	8,8
Formula II 10%	10,0	9,6	11,5	31,1	10,3
Formula III 15%	13,0	11,8	13,5	38,3	12,7
Kontrol (+)	7,0	7,0	7,0	21,0	7,0
Kontrol (-)	0	0	0	0	0

(Sumber: Data Penelitian Tahun 2017)

Keterangan:

- Formula I : Pasta gigi konsentrasi 5%
- Formula II : Pasta gigi konsentrasi 10%
- Formula III : Pasta gigi konsentrasi 15%
- Kontrol (+) : Sediaan pasta gigi yang beredar dipasaran
- Kontrol (-) : Sediaan pasta gigi tanpa ekstrak daun miana



Gambar 2. Zona hambat Pasta Gigi Ekstrak daun Miana Terhadap Streptococcus mutans

Pada tabel 3, formula I memiliki daya hambat rata-rata 8,8 mm dan menunjukkan kategori hambat sedang, kemudian formula II memiliki daya hambat 10,3 mm, formula III memiliki daya hambat

12,7 mm dimana kedua formula ini menunjukkan kategori hambat kuat. Sedangkan kontrol positif memiliki daya hambat 7,0 mm dan menunjukkan kategori hambat sedang. Sedangkan kontrol negatif

tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Berdasarkan uraian diatas dapat dilihat bahwa pasta gigi konsentrasi 15% memiliki daya

hambat paling besar terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, sedangkan konsentrasi terendah adalah konsentrasi 5%. Berikut hasil uji Anova.

Tabel 4. Hasil Uji Anova

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	DB	KT	F Hitung	P-value	F Tabel
Perlakuan	281.204	4	70.301	86.649	1.02E-07	3.478
Galat	8.113	10	0.811			
Total	289.317	14				

Dari tabel diatas terlihat bahwa F hitung = 86.649 dan F tabel = 3.478 dengan signifikan 0,05 maka ini berarti perlakuan 3 kali pengulangan pada masing-masing sampel menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan karena F hitung lebih besar dari F tabel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak daun miana dapat diformulasi dalam bentuk sediaan pasta gigi.
2. Sediaan pasta gigi ekstrak daun miana dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara

optimal pada konsentrasi 15% dengan diameter daya hambat 12,7 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Lian Yuzda K. Salimi, dan La Ode Aman. 2014. Skrinig Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Miana dengan Metode *BrineShrimp Lethality Test* (BSLT). Pendidikan Kimia, Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo: Gorontalo.
- Carranza. 2002. *Clinical Periodontology*, Elsevier Saunders, Hlm. 137-143.
- Lulun, Z. F., 2012. Uji Aktivitas Antiseptik Sediaan Mouthwash yang Diformulasikan dari Liofilisat Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* [Skripsi]. Jurusan Farmasi, Fakultas farmasi,

- Universitas Hasanuddin.
Makassar.
- Prasetya, F. 2012. Formulasi Pasta Gigi Berbahan Aktif Ekstrak Daun Sirih Hitam Sebagai Antimikroba penyebab Radang Gusi (*Gingivitis*) dan Gigi Berlubang (*Caries*). Fakultas Farmasi. Universitas Mulawarman.
- Putri M.H., Herijulianti E. dan Nurjanah N. 2002, *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*, EGC, Jakarta.
- Rahmawati, F., 2008. Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Antibakteri Ekstrak Daun Miana (*Coleuscutellarioides* [L.] Benth) [Tesis].Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Storehagen S., Ose N., Midha S. 2003, *Dentifrices and Mouthwashes Ingredients and Their Use*, Tesis, Universitetet i Oslo.hlm: 1-44.
- Tjahja, Indirawati. 2007. Status Kesehatan Gigi dan Mulut Ditinjau dari Faktor Individu Pengunjung Puskesmas DKI Jakarta Tahun 2007.Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis: Jakarta.