

**TEST EFFECTIVENESS OF MEDICINE EFFECT OF EXTRACT LEAF LEAF
OMPYUNG (*Gynura aurantiaca* O.C) ON GROWTH *Streptococcus mutans*****UJI EFEKTIFITAS SEDIAAN OBAT KUMUR EKSTRAK DAUN UMPYUNG (*Gynura
aurantiaca* O.C) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans*****HOLINDA ANGGRAINY, IMELDA MIATY MANGGO****Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia Timur, Makassar*** Korespondensi; Email: holindaanggrainy82@gmail.com, Hp 081343863090**ABSTRACT**

The effectiveness of gynuran aurantiaca O.C was done to the growth of *Streptococcus mutans*, in order to determine the antibacterial effectiveness of the mercury leaf extract in the mouthwash preparation against *Streptococcus mutans*. The mermaid leaves were then formulated with concentration variations of 0.5%, 1%, 1.5% w / v and negative controls as well as Oral B as a comparison. The result of organoleptic observation of mouth rinse of leaf extract showed no change of shape, color, and odor, while pH observation result for formula concentration 0,5% pH 6,7; formula concentration of 1% pH 6.6; formula concentration 1.5% pH 6.5; and a negative control formula pH 7.0. pH of each formula is still appropriate pH of mouth is 6.5 - 7.5. The results showed that the mouthwashes of 0.5%, 1% and 1.5% b / v concentration of ginger leaf-milling leaves can inhibit the growth of *Streptococcus mutans*. Gargle preparations of the mercury leaf extract at a concentration of 1.5% w / v show the most effective inhibitory inhibiting the growth of *Streptococcus mutans*, but not as effective as oral administration B as a positive control.

Keywords: Effectiveness test, Umpyung leaf extract and *Streptococcus mutans***ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian Uji efektifitas sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung (*Gynura aurantiaca* O.C) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*, dengan tujuan untuk menentukan efektifitas antibakteri dari ekstrak daun umpyung dalam sediaan obat kumur terhadap *Streptococcus mutans*. Daun umpyung kemudian diformulasikan dengan variasi konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5% b/v dan kontrol negatif serta Oral B sebagai pembanding. Hasil pengamatan organoleptis obat kumur ekstrak daun umpyung menunjukkan tidak mengalami perubahan bentuk, warna, dan bau, Sedangkan hasil pengamatan pH untuk formula konsentrasi 0,5% pH 6,7; formula konsentrasi 1% pH 6,6; formula konsentrasi 1,5% pH 6.5; dan formula kontrol negatif pH 7,0. pH setiap formula masih sesuai pH mulut yaitu 6.5 - 7.5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5% b/v dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung pada konsentrasi 1,5% b/v menunjukkan daya hambat yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*, tetapi tidak seefektif dengan pemberian oral B sebagai kontrol positif.

Kata Kunci : Uji efektivitas, ekstrak daun Umpyung dan *Streptococcus mutans***PENDAHULUAN**

Indonesia adalah negara yang kaya akan tumbuh-tumbuhan. Di dalam hutan tropis Indonesia diperkirakan terdapat sekitar 30.000 jenis tumbuhan. Diduga dari jumlah tersebut sekitar 9.600 jenis diketahui berkhasiat sebagai obat dan 200 jenis diantaranya merupakan

tumbuhan obat penting bagi industri obat tradisional (Sriningsih et al., 2011).

Plak adalah suatu lapisan tipis yang lengket, lunak, dan tidak berwarna. Plak terdiri dari kumpulan bakteri yang terdapat pada permukaan gigi dan gusi. Jika tidak dihilangkan secara teratur

dengan menjaga pola kebersihan mulut, plak dapat dengan mudah menyebabkan terjadinya lubang pada gigi (karies) serta masalah-masalah periodontal lainnya, seperti gingivitis dan periodontitis kronik (Roger, 2008).

Rongga mulut mengandung berbagai macam komunitas bakteri yang berlimpah dan kompleks. Berbagai macam mikroflora ini secara normal menghuni bagian-bagian atau permukaan yang berbeda dari rongga mulut. Bakteri terakumulasi baik pada jaringan lunak maupun keras dalam suatu bentuk lapisan yang sering disebut sebagai plak (Roger, 2008).

Streptococcus mutans merupakan salah satu bakteri patogen yaitu bakteri pembentuk senyawa yang tidak terlarut pada mulut yang merupakan unsur utama penyebab timbulnya caries pada gigi dan plak

pada gigi. Penyebab halitosis sebanyak 80% dari rongga mulut dan 20% karena permasalahan pada pencernaan (Nugraha A.W., 2008).

Obat Kumur merupakan larutan yang digunakan sebagai pembersih mulut atau pengobatan penyakit dari membran mukosa mulut. Sebagai obat kumur digunakan dalam kosmetik, dimaksudkan untuk penyembuhan. Obat kumur memberi rasa dan bau yang menyenangkan untuk beberapa lama setelah berkumur (Scoville's, 1957).

Umpyung merupakan tanaman dengan habitus herba semak, semusim. Umpyung berkhasiat sebagai sebagai penurun panas (antipiretik), antibakteri dengan mencuci luka atau bagian yang terkena bakteri atau jamur, antiradang, obat influenza, penenang, gangguan fungsi hati, epilepsi, kejang pada anak dan obat radang rahim, sedangkan kandungan kimia dari tanaman ini yaitu saponin, flavonoid, tanin dan polifenol. (Widyaningrum, H, 2011).

Berdasarkan uraian di atas maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana

efektifitas antibakteri dari ekstrak Daun Umpyung dalam sediaan obat kumur *Streptococcus mutans*?

METODE PENELITIAN

Alat

Autoklaf, batang pengaduk, bunsen, botol, cawan petri, corong, Erlenmeyer, gelas ukur, gelas piala, incubator, jangka sorong, kain flannel, lampu spiritus, ose bulat/lurus, oven, penangas air, paperdisc, pinset, pipet volume, rak tabung, sendok tanduk, tabung reaksi, dan timbangan analitik

Bahan

Aquadest, aluminium foil, biakan *Streptococcus mutans*, Ekstrak daun umpyung, etanol 70%, kapas, kertas perkamen, kertas saring, minyak permen, *Medium Nutrien Agar* (NA), *Medium Muller Hinton Agar* (MHA), NaCl 0,9%, paperdisc, dan sorbitol.

Prosedur Penelitian

Pengolahan sampel

Sampel yang digunakan adalah daun umpyung yang diperoleh dari Flores, Nusa Tenggara Timur. Daun umpyung dicuci bersih, dipotong-potong kecil, kemudian dikeringkan selanjutnya dirajang dengan derajat halus 4/18 (Ditjen POM RI., 1986)

Pembuatan Ekstrak secara Maserasi

Ditimbang 500 g Daun Umpyung kering, kemudian dimasukkan dalam bejana maserasi dan ditambahkan cairan penyari etanol 70% hingga terendam sempurna, bejana lalu di tutup dan di diamkan di tempat gelap selama 5 hari sambil sering di aduk-aduk. Setelah 5 hari saring lalu cairan penyari diganti dengan pelarut yang baru dan di maserasi kembali hingga simplisia tersari sempurna. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan, kemudian diuapkan dengan rotavapor sehingga diperoleh ekstrak kental. Kemudian dikeringkan diatas penangas air sampai diperoleh ekstrak etanol kering. (Ditjen POM. R.I. 1986)

1. Penyiapan dan pembuatan sediaan

obat kumur

Pembuatan obat kumur

Formula 1, dibuat tanpa zat aktif, dimana minyak permen dilarutkan dengan etanol kemudian dimasukkan sorbitol, lalu larutan dikocok hingga homogen, dicukupkan volumenya hingga 100 ml. Untuk formula 2, Ekstrak Daun Umpyung dimasukan ke dalam lumpang, ditambahkan etanol digerus hingga larut, dimasukan sorbitol kemudian digerus hingga homogen, ditambahkan aquadest sebahagian, lalu larutan digerus hingga homogen, masukan kedalam botol dan dimasukan minyak permen, dicukupkan volumenya hingga 100 ml dengan aquadest. Untuk formula 3 dan formula 4, diberikan perlakuan yang sama seperti pada formula 2. (Scoville's, 1957).

Pengujian larutan sediaan *obat kumur*

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik meliputi bentuk, bau, dan warna dari sediaan obat kumur.

Pengujian pH (Ditjen POM RI., 1995 hal.1039- 1040)

Pengujian pH larutan sediaan obat kumur dalam hal ini menggunakan pH meter. pH mulut 6.5-7.5 (James, dkk., 2006)

Pengujian Kejernihan (Lachman 1994 hal.1355)

Pemeriksaan dilakukan secara visual, biasanya dilakukan oleh seseorang yang memeriksa wadah bersih dari luar dibawah penerangan cahaya yang baik, terhalang terhadap refleksi dalam mata, dan latar belakang hitam dan putih, dengan rangkaian isi dijalankan dengan aksi memutar, harus benar- benar bebas dari partikel kecil yang dapat dilihat dengan mata.

Pengujian efektifitas sediaan obat kumur

Pembuatan medium

Medium *Nutrien Agar* (NA)

Bahan ditimbang sebanyak 7 gram dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml lalu dilarutkan ke dalam air suling agar larut sempurna. Dipanaskan

di atas waterbath, di atur pada pH 7,2 dan dicukupkan volumenya dengan air suling hingga 250 ml disterilkan

dalam autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit.

Medium *Muller Hinton Agar* (MHA)

Bahan ditimbang sebanyak 7 gram dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml lalu dilarutkan ke dalam air suling agar larut sempurna. Dipanaskan di atas waterbath, di atur pada pH 7,2 dan dicukupkan volumenya dengan air suling hingga 250 ml disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit (Radji. M, B. 2011)

Penyiapan bakteri uji

Peremajaan bakteri uji

Bakteri uji yang digunakan adalah *Streptococcus mutans*. Dari stok murni diambil 1 ose dan diinokulasi dengan cara digoreskan secara steril kedalam medium NA miring, kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1kali 24 jam. (Ardani, M., Pratiwi, S. U. T., dan Hertiani, T., 2010)

Pembuatan suspensi bakteri

Bakteri uji hasil peremajaan yang telah diinkubasi dibuat suspensi bakteri dengan larutan NaCl 0,9%. (Djide, N. 2003)

Pengujian obat kumur

Medium *Muller Hinton Agar* dituang secara aseptik kedalam cawan petri steril sebanyak 20 ml kemudian ditambahkan 0,2 ml biakan suspensi bakteri dicampur dengan baik supaya bakteri terdistribusi secara merata. Kemudian paperdisc dicelupkan kedalam masing-masing larutan sampel uji obat kumur konsentrasi 1%, 2%, 3%, kontrol negatif dan kontrol positif (Oral B). *Paperdisc* yang telah dicelupkan kedalam masing masing sampel uji diletakkan pada permukaan media yang telah memadat secara aseptis menggunakan pinset steril, dengan jarak 2-3 cm dari pinggir cawan petri, diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x

24 jam. Daerah hambatan yang terbentuk diukur dengan mistar geser. Perlakuan ini dilakukan sebanyak 3 kali dan diambil rata-ratanya. (Ardani, M., Pratiwi, S. U. T., dan Hertiani, T., 2010)

Pengamatan dan pengukuran zona hambatan

Pengamatan dan pengukuran diameter hambatan dilakukan setelah masa inkubasi 1 x 24 jam. Zona hambatan yang terbentuk diukur dengan menggunakan jangka sorong.

Pengolahan data

Data yang diperoleh dari pengukuran diameter hambatan ditabulasi kemudian dirata-ratakan lalu dianalisis dengan menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL)

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian tentang uji efektifitas sediaan obat kumur Ekstrak Daun Umpyung (*Gynura aurantiaca* O.C) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*, hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Formula sediaan obat kumur dengan menggunakan ekstrak daun umpyung

Bahan	Konsentrasi (% ^b /v)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak Daun Umpyung	-	0,5	1	1,5	Oral B
Sorbitol	10	10	10	10	
Minyak Permen	1	1	1	1	
Etanol 70%	2,5	2,5	2,5	2,5	
Aquadest ad	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	

(Sumber data: *Pharmaceutical Excipient*, Arhur, H.K., 2000)

Keterangan:

F1 = Kontrol negatif

F2 = Konsentrasi ekstrak 0,5% F3 = Konsentrasi ekstrak 1% F4 = Konsentrasi ekstrak 1,5% F5 = Kontrol positif (Oral B)

Tabel 2. Hasil pengamatan organoleptis sediaan obat kumur

Konsentrasi	Bentuk	Warna	Bau
kontrol negatif	larutan	jernih	Tidak berbau
0,5%	larutan	hijau muda	khas
1%	larutan	hijau muda	khas
1,5%	larutan	Hijau tua	khas

Sumber data : *Laboratorium Teknologi Farmasi UIT Makassar*

Tabel 3. Hasil Pengukuran pH sediaan obat kumur

Konsentrasi	pH
kontrol negative	7.0
0,5% b/v	6.7
1% b/v	6.6
1,5% b/v	6.5

Sumber data : *Laboratorium Teknologi Farmasi UIT Makassar*

Table 4. Hasil Pengamatan diameter zona hambatan obat kumur ekstrak Daun Umpyung terhadap bakteri *Streptococcus mutans*

Replikasi	Diameter zona hambatan (mm)				
	Formula kontrol negatif	Formula konsentrasi 0,5% b/v	Formula konsentrasi 1% b/v	Formula konsentrasi 1,5% b/v	Kontrol Positif Oral B
1	6	11,5	14	16	19
2	6	11	14	16	18,5
3	7	12,5	13,5	16	19
Jumlah	19	35	41,5	48	56,5
Rata – rata	6,33	11,66	13,83	16	18,83

Sumber data : Laboratorium Mikrobiologi Farmasi UIT Makassar

DISKUSI

Streptococcus mutans merupakan salah satu bakteri patogen yaitu bakteri pembentuk senyawa yang tidak terlarut pada mulut yang merupakan unsur utama penyebab timbulnya caries pada gigi dan plak pada gigi. Penyebab halitosis sebanyak 80% dari rongga mulut dan 20% karena permasalahan pada pencernaan.

Dalam penelitian ini ekstrak daun umpyung diformulasikan sebagai bahan aktif dalam sediaan obat kumur dengan penambahan zat-zat tambahan untuk membentuk sediaan obat kumur kemudian diuji efektivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*.

Pembuatan sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung dibuat dengan beberapa variasi konsentrasi bahan aktif ekstrak daun umpyung yaitu Formula 1 sebagai kontrol tanpa kandungan zat aktif, formula 2 dibuat dengan konsentrasi zat aktif 0,5% b/v, Formula 3 dibuat dengan konsentrasi zat aktif 1% b/v, Formula 4 konsentrasi 1,5% b/v dan Formula 5 sebagai Kontrol Positif digunakan Oral B.

Pengujian organoleptik meliputi warna, bentuk, bau sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung. Warna sediaan hijau dan semakin hijau tua, seiring kenaikan konsentrasi ekstrak daun umpyung yang digunakan pada formula. Pengujian keseragaman volume

diletakkan pada permukaan yang rata secara sejajar lalu dilihat keseragaman volume secara visual. Hasil pengamatan pH rata-rata menunjukkan bahwa ketiga sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung untuk formula dengan konsentrasi 0,5% b/v pH 6,7. untuk formula dengan konsentrasi 1% b/v pH 6,6 formula dengan konsentrasi 1,5% b/v pH 6,5, dan formula kontrol negatif pH 7,0, pH obat kumur ini masih sesuai dengan pH mulut yaitu 6.5 - 7.5.

Pengujian efektivitas sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung terhadap pertumbuhan bakteri dilakukan dengan menggunakan metode *disk diffusion* (Test Kirby dan Bauer). Medium MHA dituang secara aseptik kedalam cawan petri dibiarkan memadat, kemudian suspensi bakteri diusapkan secara aseptik diatas permukaan medium MHA lalu diletakkan paper disc yang sebelumnya direndam dengan sediaan obat kumur dan kontrol kemudian diletakkan berturut searah jarum jam

Dari hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa zona hambat kontrol negatif, sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung dengan konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5% b/v dan oral B sebagai kontrol positif memiliki daerah zona hambatan terhadap *Streptococcus mutans* masing-masing 6,33 mm, 11,66 mm, 13,83 mm, 16 mm dan 18,83 mm. Dari ketiga konsentrasi

yang digunakan memperlihatkan terjadinya kenaikan zona hambatan seiring dengan kenaikan konsentrasi yang digunakan. Hal ini disebabkan oleh semakin meningkatnya zat aktif yang terkandung dalam formula obat kumur ekstrak daun umpyung dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Kontrol negatif memberikan efek yang lebih kecil dari sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung hal ini disebabkan karena kontrol negatif tidak mengandung zat aktif ekstrak daun umpyung.

Adapun kandungan kimia dari ekstrak daun umpyung yang berkhasiat sebagai antibakteri yaitu flavonoid dan tanin. Mekanisme kerja tanin diduga dapat mengerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat dan mati. Tanin juga mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik. Efek antibakteri tanin antara lain melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Mekanisme kerja flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri. Mekanisme kerjanya dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi.

Hasil analisis statistika menggunakan metode rancangan acak lengkap (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian kontrol negatif, sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung dan oral B sebagai pembanding memberikan zona hambat yang berbeda nyata terhadap *Streptococcus mutans*, dimana zona hambat terhadap *Streptococcus mutans*

menunjukkan bahwa nilai Fhitung dari zona hambatan terhadap *Streptococcus mutans* lebih besar dari pada Ftabel pada taraf 0,05 (3,48) dan F tabel pada taraf 0,01 (5,99).

Berdasarkan hasil uji lanjutan dengan Uji Rentang Newman-Keuls, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efek yang sangat signifikan atau ada perbedaan efek yang bermakna antara tiap kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol baik kontrol negatif maupun kontrol positif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5% b/v dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.
1. Sediaan obat kumur ekstrak daun umpyung pada konsentrasi 1,5% b/v menunjukkan daya hambat yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*, tetapi tidak seefektif dibandingkan pemberian oral B sebagai kontrol positif..

DAFTAR PUSTAKA

- Ardani, M., Pratiwi, S. U. T., dan Hertiani, T., 2010, Efek Campuran Minyak Atsiri Daun Cengkeh dan Kulit Batang Kayu Manis sebagai Antiplak Gigi, Majalah Farmasi Indonesia
- Ansel H.C, 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, edisi IV, Penerbit Universitas Indonesia.
- Arhur, H. dkk., 2000, *Pharmaceutical Excipients*, American Pharmaceutical Association, Washington DC.
- Balsam, E.S., 1972, *Cosmetic Sciens and Technology*, Newyork, USA. Brooks, G.F, Janet S. B., L. Nicholas O. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*.
- Terjemahan Edi Nugroho dan RF Maulany. Jakarta: EGC.

- Cappucino, J.G. and N. Sherman. 2001. *Microbiology: A Laboratory Manual*. Benjamin Cummings Publishing: USA
- Ditjen POM. R.I. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan R.I, Jakarta.
- Ditjen POM. R.I. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan R.I, Jakarta.
- Ditjen POM. R.I. 1986. *Sediaan Galenika*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Djide, N. 2003. *Mikrobiologi Farmasi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNHAS, Makassar
- Dwijasaputro, 2005, *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Djambatan, Jakarta.
- Entjang, 2003, *Mikrobiologi dan Parasitologi*, untuk akademi keperawatan dan sekolah tenaga keperawatan yang sederajat, penerbit P.T Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Nugraha A.W, 2008, <http://www.google.com>, Streptococcus Mutans, <http://mikroba.wordpress.com/2008/05/streptococcusmutans31.pdf+streptococcus+mutans&hl=id&ct=cink&cd=2&gl=id>
- Pratiwi. S, 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, PT Erlangga, Jakarta
- Radji. M, B. 2011. *Buku ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Rogers AH. 2008. *karies Gigi*. (Online). http://id.wikipedia.org/wiki/Karies_gig. Diperoleh 20 april 2014.
- Sinko, P. J., 2005, *Martin's Physical Pharmacy dan Pharmaceutical Science*, 5th Edition, 569- 571, Lippincott Williams and Wilkins, Baltimore.
- Scoville's, 1957, *The Art of Compounding*, Mecgrwill Book Company, Newyork.
- Tjitrosoepomo,G, 2011. *Taksonomi Tumbuhan*.: Gadjah Mada University Press
- Widyaningrum, H., dkk. 2011. *Kitab Tanaman Obat Nusantara*. MedPress (Anggota IKAPI). Jakarta