

**UJI ANTIBAKTERI SEDIAAN OBAT KUMUR EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI
(*Pandanus amaryllifolius* Roxb) TERHADAP *Streptococcus mutans***

Oom Komala¹⁾, Putri Nur'aini²⁾ dan Dwi Indriati³⁾

¹⁾Program Studi Biologi ²⁾ dan ³⁾ Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Pakuan Bogor
Jalan Pakuan P.O Box 452 Telp/Fax. (0251) 8375547 Bogor
email : fmipa_up@yahoo.com
Email : komaloom20@yahoo.co.id

ABSTRACT

Fragrant pandan leaves have considerable potential for use as an antibacterial. The present study was to evaluate the antibacterial potential of mouthwash containing fragrant pandan leaf extract against the bacterial pathogens Staphylococcus aureus, stable and preferred by consumers and describes fragrant pandan extract phytochemical analysis include alkaloids, saponins, tannins, flavonoids and polyphenols. MIC testing fragrant pandan leaf extract made to the concentration of 5%, 10%, 15% and 20% of basis 10 g/10 ml b/v. LDH testing mouthwash preparations fragrant pandan leaf extract is done with a concentration of 15%, 17.5% and 20%. Stabilita organoleptic testing include observations of the color, aroma and taste of the preparation, the test pH, specific gravity and viscosity. The results showed MIC fragrant pandan leaf extract occurred at a concentration of 15%. Preparations mouthwash with fragrant pandan leaf extract concentration of 15%, 17.5% and 20% showed LDH values of 16.3 mm; 22.6 mm and 28.3 mm at the beginning of the week, while at week 8 decreased the LDH value is 12.5 mm; 15.5 mm; and 19.6 mm. Mouthwash preparations stored at a temperature of 25-30°C for 8 weeks of relatively stable for color, aroma, taste, pH, density, and viscosity, as compared to 40°C.

Keywords: *Fragrant Pandan, Streptococcus mutans, bacteria, Mouthwash.*

PENDAHULUAN

Kesehatan mulut merupakan suatu hal yang penting bagi manusia terutama dalam pergaulan sehari-hari. Penyakit yang paling umum terjadi dalam kesehatan mulut diantaranya gigi berlubang (*caries*) dan jaringan pendukung gigi (periodontal) pada umumnya disebabkan oleh plak gigi, yang sampai saat ini masih menjadi masalah utama dalam bidang kesehatan mulut dan gigi (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1994).

Bakteri yang berperan penting dalam pembentukan plak adalah bakteri yang mampu membentuk polisakarida ekstraselular, yaitu bakteri dari genus *Streptococcus*. Bakteri yang ditemukan dalam jumlah besar pada plak penderita *caries* adalah *Streptococcus mutans* (Roeslan, 1996).

Menurut Robinson (1995) daun pandan wangi memiliki khasiat sebagai antibakteri karena kandungan zat kimia dari daun pandan wangi seperti alkaloid, saponin,

flavonoid, tanin, dan polifenol merupakan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan yang bersifat antibakteri.

Sediaan obat kumur didefinisikan sebagai sediaan berupa larutan, umumnya dalam konsentrasi pekat yang harus diencerkan dahulu sebelum digunakan, dimaksudkan untuk digunakan sebagai pencegahan atau pengobatan infeksi tenggorokan (DepKes, 1979). Tujuan penelitian adalah membuat sediaan obat kumur daun pandan wangi yang memiliki sifat sebagai antibakteri.

BAHAN DAN METODE

Pembuatan Serbuk

Daun pandan wangi segar dikumpulkan dan dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel (sortasi basah) dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Daun yang telah bersih dan bebas air pencucian lalu dirajang tipis-tipis dengan ketebalan ± 2 cm, kemudian dikeringkan didalam oven pada suhu 40°C - 60°C selama 24 jam. Simplisia yang telah disortasi kemudian digrinder hingga menjadi simplisia serbuk dan diayak dengan menggunakan ayakan *mesh* 40 lalu ditimbang untuk mendapatkan bobot akhir. Di simpan dalam wadah yang kering dan bersih. Rendemen simplisia dapat dihitung dengan cara :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot simplisia yang diperoleh}}{\text{Bobot awal}} \times 100\%$$

Penetapan Kadar Air dilakukan dengan menggunakan alat *moisture balance*. Kadar air serbuk pada umumnya yaitu tidak lebih dari 5 % (DepKes, 2000).

Penetapan Kadar Abu. Sebanyak $\pm 2,5$ gram serbuk ditimbang dan dimasukkan ke dalam krus silika yang sudah ditara, kemudian dipijarkan perlahan-lahan sampai arangnya habis dalam tanur pada suhu 700°C , dinginkan, ditimbang (DepKes RI, 1979).

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{\text{Bobot akhir (Bobot krus + sampel)} - \text{bobot krus kosong}}{\text{bobot sampel simplisia serbuk}} \times 100\%$$

Syarat kadar abu : tidak lebih dari 9% (DepKes, 1985).

Pembuatan Ekstrak

Ekstrak kental daun pandan wangi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Maserasi dilakukan menggunakan pelarut etanol 70% (1:10). Maserat yang dihasilkan kemudian dikumpulkan untuk dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga didapat ekstrak kental.

Uji Fitokimia

Uji Alkaloid. Sebanyak 0,5 gram serbuk dengan 10 ml etanol, dipanaskan dan disaring. Diambil 5 ml filtrat dan ditambahkan 2 ml ammonia. Ditambahkan 5 ml kloroform dan kocok dengan perlahan untuk mengekstrak basis alkaloid. Lapisan metanol diambil dengan 10 ml asam asetat. Setelah itu dibagi menjadi 3 bagian. Beberapa tetes reagen Dragendroff ditambahkan kedalam lapisan kloroform, munculnya endapan berwarna coklat kemerahan menunjukkan adanya alkaloid.(Rajendra, *et al*, 2011).

Uji Flavonid Sebanyak 0,5 gram serbuk dimasukkan kedalam metanol, ditambahkan potongan kecil lempengan Magnesium, 1 ml asam klorida ditambahkan melalui sisi tabung uji. Warna magenta menunjukkan adanya flavonoid (Rajendra, *et al*, 2011).

Uji Tanin Sebanyak 0,5 gram serbuk dipanaskan dalam 10 ml akuades didalam tabung dan disaring. Beberapa tetes Feri klorida 0,1% ditambahkan dan diamati warna hijau kecoklatan atau warna biru-hitam menunjukkan adanya tanin (Rajendra, *et al*, 2011).

Uji Saponin Sebanyak 0,5 gram serbuk ditambahkan akuades didalam tabung. Kemudian dikocok dengan kuat dan diamati munculnya buih yang stabil. Buih dicampur dengan 3 tetes minyak zaitun dan kocok dengan keras, setelah itu diamati pembentukan emulsi (Rajendra, *et al*, 2011).

Pembuatan Obat Kumur

Sediaan obat kumur dibuat dengan tiga formula, masing-masing mempunyai konsentrasi yang berbeda. Dimulai dari konsentrasi terendah ekstrak daun pandan wangi yaitu KHM (Konsentrasi Hambat Minimum), selanjutnya ditingkatkan (Tabel 1).

Formulasi Sediaan Obat Kumur

Tabel 1. Formula Sediaan Obat Kumur

Formulasi	Persentase (%)			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak Pandan Wangi	-	15	17,5	20
Alkohol 70%	10	10	10	10
Sakarin	0,5	0,5	0,5	0,5
Gliserin	10	10	10	10
Mentol	0,5	0,5	0,5	0,5
Peppermint	0,7	0,7	0,7	0,7
Tween 80	0,3	0,3	0,3	0,3
PEG 4000	0,5	0,5	0,5	0,5
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Evaluasi Obat Kumur

Evaluasi sediaan obat kumur ekstrak daun pandan wangi dalam penelitian ini dilakukan uji stabilitas organoleptik (warna, rasa, dan aroma), pH, dan viskositas selama 2 minggu selama 8 minggu pada penyimpanan dalam suhu kamar (28-30°C) dan suhu stabilitas dipercepat (40°C). Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan *Viskometer Brookfield* yaitu dengan cara dimasukkan sampel sebanyak 150 mL ke dalam wadah, dipasang spindle nomor 3 pada tuasnya. Atur spindle dilayar menjadi spindle nomor 3 dan atur kecepatan dilayar menjadi 60 rpm, kemudian diatur waktu lama spindle berputar selama 1 menit dan dijalankan viskometer.

Penentuan Berat Jenis

Berat jenis dari sediaan obat kumur ekstrak daun pandan wangi dapat ditentukan dengan piknometer. Piknometer yang digunakan dalam percobaan adalah piknometer 10 mL, dimana berat kosong piknometer ditimbang terlebih dahulu sampai berat konstan.

$$\text{Berat Jenis} = \frac{(\text{pikno +isi}) - (\text{pikno kosong})}{(\text{pikno +air}) - (\text{pikno kosong})} = g/ml$$

Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap sediaan obat kumur yang telah dibuat meliputi warna, aroma dan rasa. Uji hedonik dilakukan terhadap 20 orang panelis yang terdiri dari laki-laki dan perempuan.

Tabel 2. Skala Hedonik

Nilai	Keterangan
1	Sangat tidak suka
2	Tidak suka
3	Agak suka
4	Suka
5	Sangat suka

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun pandan wangi dilakukan dengan metode dilusi agar. Konsentrasi yang dibuat adalah 5%, 10%, 15%, dan 20% dari 10 g/10 ml b/v, dicampur dengan media agar. Bakteri uji konsentrasi 10^{-6} sebanyak 0,2 mL disebar diatas permukaan agar. Kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah diinkubasi dilihat dan diamati adanya pertumbuhan koloni bakteri atau tidak. Konsentrasi terendah dari antibakteri yang tidak terjadi pertumbuhan bakteri pada cawan petri merupakan konsentrasi hambat minimum (KHM).

Uji Lebar Daerah Hambat (LDH)

Pengujian efektivitas dilakukan dengan metode difusi cakram. Larutan uji digunakan sediaan obat kumur ekstrak daun pandan wangi. Inokulum bakteri hasil dari

pengenceran 10^{-6} diambil 0,2 mL dicampur ke dalam 20 mL media *Mueller hinton* agar steril secara aseptis. Kertas cakram yang sudah direndam dalam formula larutan obat kumur ekstrak pandan wangi selama 15 menit, kemudian di angin-anginkan selama 5 menit lalu diletakkan diatas media agar *Mueller hinton* yang sudah berisi bakteri uji dan selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Aktivitas antibakteri dapat dilihat dengan timbulnya lebar daerah hambat disekitar kertas cakram yang menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri yang dihambat oleh larutan obat kumur ekstrak daun pandan wangi. Selanjutnya diukur lebar daerah hambat yang terbentuk disekeliling kertas cakram dengan jangka sorong. Larutan kontrol positif digunakan larutan Amoksisillin 0,1g/100 mL dan kontrol negatif menggunakan basis (F0).

$$\text{Ldh} = \frac{\text{Diameter hambat} - \text{Diameter cakram uji}}{2}$$

Lebar daerah hambat dianalisis menggunakan ANOVA RAL dengan 5 perlakuan dan 4 kali pengulangan. Analisis dilanjutkan dengan uji Duncan untuk membandingkan daya antibakteri diantara masing-masing perlakuan.

HASIL

Serbuk Simplisia Daun Pandan Wangi

Serbuk simplisia daun pandan wangi mempunyai warna hijau muda dengan tekstur serbuk halus dan berbau aromatik yang khas. Serbuk daun pandan wangi yang diperoleh sebanyak 1500 gram dari 4 kg daun segar yang sudah disortasi sehingga diketahui persen rendemen simplisia daun pandan wangi adalah 37,5%.

Ekstrak Kental Daun Pandan

Ekstrak daun pandan wangi yang diperoleh dengan proses maserasi, memiliki warna hijau kecoklatan. Hasil ekstrak yang diperoleh sebanyak 766 gram dari 1000 gram serbuk simplisia sehingga diketahui rendemen ekstrak sebesar 76,6%.

Hasil Pemeriksaan Karakteristik Serbuk

Penetapan kadar air yang dilakukan menggunakan alat *moisture balance* diperoleh kadar air serbuk simplisia daun pandan wangi yang dilakukan sebanyak tiga kali sebesar 4,68%. Penetapan kadar abu serbuk simplisia didapat kadar abu sebesar 7,5%.

Hasil Uji Fitokimia

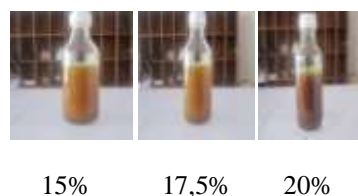
Tabel 3. Uji Fitokimia

Golongan Senyawa Aktif	Hasil Pengujian
Flavonoid	+
Tanin	+
Saponin	+
Alkaloid	+

Keterangan : + = Memiliki senyawa aktif

Pembuatan Sediaan Obat Kumur

Sediaan obat kumur yang mengandung ekstrak daun pandan wangi dibuat dengan konsentrasi 15% (F1), 17,5% (F2) dan 20% (F3). Pelarut yang digunakan untuk melarutkan zat aktif adalah alkohol 70%. Pemanisnya menggunakan gliserin dan sakarin, penyegarnya menggunakan peppermint dan menthol, tween 80 dan PEG 4000 sebagai surfaktan campuran. Hasil dari ketiga formula yang telah dibuat menunjukkan adanya hubungan konsentrasi ekstrak dengan warna, dimana semakin tinggi konsentrasi zat aktif maka warna yang dihasilkan semakin gelap. Hasil yang paling gelap adalah formula tiga dengan konsentrasi ekstrak daun pandan wangi 20% (Gambar 1).



Gambar 1. Sediaan Obat Kumur

Hasil Evaluasi Obat Kumur

Berdasarkan hasil evaluasi obat kumur terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Sediaan Obat Kumur

Evaluasi	Formula		
	I	II	III
Organoleptik			
Warna	Coklat	Coklat muda	Coklat tua
Rasa	manis	manis	manis
Aroma	peppermint	peppermint	peppermint
pH	5,16	5,24	5,24
Berat Jenis	1,040 g/ml	1,044 g/ml	1,048 g/ml
Viskositas	563 cP	1055 cP	1615 cP

Uji Hedonik

Pengujian hedonik dilakukan untuk mengetahui formula mana yang disukai oleh panelis. Penilaian uji hedonik dilakukan dengan angka diantaranya 1: sangat tidak suka; 2: tidak suka; 3: agak suka; 4: suka dan 5: sangat suka. Hasil uji hedonik menyatakan bahwa pada warna dan aroma panelis lebih menyukai formula 1. Sedangkan pada rasa panelis lebih menyukai formula 2.

Hasil Uji Stabilitas

Uji Organoleptik

Penentuan organoleptik dilakukan setiap 2 minggu selama 8 minggu yang meliputi warna, rasa dan aroma. Warna dari sediaan yang disimpan pada suhu kamar dan suhu 40°C selama 8 minggu relatif stabil, dimana pada formula 1 warna yang dihasilkan setelah selesai pembuatan yaitu formula 1 coklat, formula 2 berwarna coklat muda, dan formula 3 berwarna coklat tua. Pengamatan dari uji organoleptik parameter aroma sediaan pada suhu kamar dan suhu 40°C dari waktu pembuatan sampai minggu ke delapan mempunyai aroma yang stabil. Formula 1, formula 2 dan formula 3 memiliki bau yang khas peppermint.

Uji pH

Pengukuran nilai pH semua formula tetap memenuhi persyaratan pada penyimpanan suhu kamar maupun suhu panas (40°C) dimana pH sediaan yang diperoleh mempunyai rentang nilai pH 5-6 dan dinyatakan memenuhi syarat standar kosmetika yang baik yaitu 4,5-7,5.

Uji Berat Jenis

Berdasarkan hasil pengukuran berat jenis, pada awal dan akhir penyimpanan mengalami kenaikan dan penurunan berat jenis tetapi nilai penurunan atau kenaikan tidak berbeda jauh sehingga dapat disimpulkan hasil pengukuran berat jenis sediaan selama penyimpanan 8 minggu relatif stabil, baik itu pada suhu kamar maupun pada suhu 40°C.

Uji Viskositas

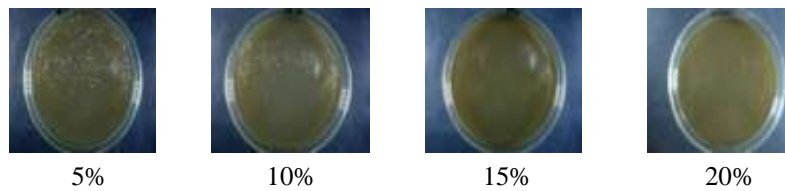
Berdasarkan hasil pengujian viskositas formula 3 menunjukkan nilai viskositas yang paling tinggi yaitu 1615 cP dibandingkan dengan formula 1, dan formula 2 pada awal penyimpanan. Viskositas pada formula 1 yaitu 563 cP dan formula 2 1055 cP. Dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak daun pandan wangi dalam sediaan obat kumur dapat menaikkan viskositas sediaan. Meningkatnya viskositas itu baik, semakin tinggi viskositas maka akan semakin besar tahanannya (Martin, 1993).

Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) didasarkan pada ekstrak daun pandan wangi dengan konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Hasil dapat dilihat pada Gambar 2.

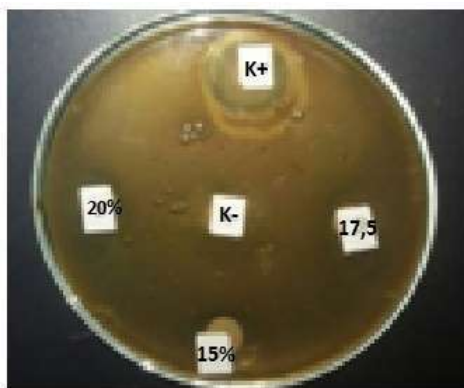


Gambar 2. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Daun Pandan Wangi Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% dari 10 g/10 ml b/v , pada konsentrasi diatas 15% ekstrak daun pandan wangi menunjukkan daya hambat yang cukup besar ditandai dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri pada konsentrasi tersebut, hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pandan wangi tersebut memiliki sifat bakteriosidal. Sehingga Konsentrasi Hambat Minimum berada pada konsentrasi 15%.

Pengujian Lebar Daerah Hambat (LDH)

Hasil dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 3. Hasil Uji Lebar Daerah Hambat (LDH) Obat Kumur Ekstrak Daun Pandan Wangi

Pada konsentrasi 15%, 17,5% dan 20% memiliki lebar daerah hambat yang lebih rendah bila dibandingkan dengan kontrol positif yaitu amoksisillin. Pada (Gambar 3) dapat dilihat bahwa zona hambat yang dihasilkan oleh sediaan obat kumur ekstrak daun

pandan wangi pada konsentrasi 20% mempunyai perbedaan nyata efektivitas antibakterinya terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dibandingkan dengan deret konsentrasi yang lainnya. Apabila dibandingkan dengan kontrol positif yaitu amoksisillin 0,1g/100 mL maka konsentrasi pada sediaan tersebut memiliki efektivitas antibakteri yang sangat lemah.

PEMBAHASAN

Dari data uji fitokimia, flavonoid hasil positif dengan terbentuknya warna jingga. Flavonoid berfungsi untuk membentuk kompleks dengan protein sehingga akan merusak membran sel bakteri. Flavonoid memiliki aktivitas menghambat organisme menurut Zamora-Ros *et. al.*(2012), juga dapat menyebabkan kerusakan pada *Fusarium oxysporum* menurut Galeotti *et. al.* (2008). Tanin hasil positif dengan terbentuknya endapan putih. Tanin dapat merusak sel dinding bakteri. Saponin hasil positif dengan timbulnya buih atau busa setelah dikocok kuat selama 10 detik. Saponin berfungsi untuk mempengaruhi membran sitoplasma sehingga sel mikroba menjadi rusak. Menurut Akinjogunla *et. al* (2010) saponin dapat meningkatkan permeabilitas membran sel sehingga sel mengalami kerusakan . Alkaloid hasil positif dengan terbentuknya endapan coklat pada uji dragendorf dan bouchardat dan endapan putih kekuningan pada uji mayer. Alkaloid berfungsi untuk menghambat dinding sel. Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada Tabel 3.

Formula obat kumur berbeda warnanya karena perbedaan penambahan ekstrak yang menyebabkan warna coklatnya menjadi lebih pekat. Aroma dari ketiga formula sama yaitu peppermint, sedangkan rasa pada awal pengamatan minggu ke-0 ketiga formula memiliki rasa manis.

Semua formula tetap memenuhi persyaratan pada penyimpanan suhu kamar maupun suhu panas (40°C) dimana pH sediaan yang diperoleh mempunyai rentang nilai

pH 5-6 dan dinyatakan memenuhi syarat standar kosmetika yang baik yaitu 4,5-7,5 (Tranggono, 1992).

Viskositas merupakan salah satu evaluasi fisika yang dapat dijadikan parameter untuk menunjukkan kestabilan suatu produk farmasi selama penyimpanan. *Viskometer Brookfield* dari sediaan diukur dengan menggunakan spindle 3 karena larutan yang memiliki daya alir bersifat tidak terlalu kental (encer), dengan kecepatan 60 rpm, torsi 21,1%. Pengujian viskositas dari sediaan dilakukan untuk mengetahui konsistensi sediaan selama 8 minggu penyimpanan suhu kamar dan suhu panas. Berdasarkan hasil pemeriksaan viskositas formula III menunjukkan nilai viskositas yang paling tinggi yaitu 1615 cp dibandingkan dengan formula I dan II. Penambahan konsentrasi ekstrak daun pandan wangi dalam sediaan menaikkan viskositas sediaan. Meningkatnya viskositas itu baik, semakin tinggi viskositas maka akan semakin besar tahanannya (Martin, 1993).

Pengamatan organoleptik parameter rasa, formula 1, formula 2 pada suhu kamar dan formula 1 pada suhu 40°C mempunyai rasa yang stabil. Sedangkan formula 3 pada suhu kamar pada minggu ke empat sampai minggu ke delapan mempunyai rasa yang tidak stabil. Pada awal pembuatan sampai minggu ke dua mempunyai rasa manis, tetapi pada minggu ke empat sampai minggu ke delapan mengalami perubahan rasa menjadi agak pahit. Selanjutnya pada formula 2 dan formula 3 pada suhu 40°C dari minggu ke empat sampai minggu ke delapan mempunyai rasa yang tidak stabil dari manis ke agak pahit.

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran zona hambat disekitar kertas cakram menunjukkan bahwa sediaan obat kumur pada konsentrasi berbeda mempunyai tingkatan efektivitas antibakteri yang berbeda-beda terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. menunjukkan pada konsentrasi 5% masih terdapat pertumbuhan bakteri yang sempurna, hal ini menunjukkan ekstrak daun pandan wangi tersebut tidak memberikan

daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Pada konsentrasi 10% ekstrak daun pandan wangi sudah menunjukkan daya hambatnya ditandai dengan pertumbuhan bakteri yang lebih jarang dibandingkan dengan konsentrasi 5%, hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pandan wangi tersebut memiliki sifat bakteristatik, pada konsentrasi diatas 15% ekstrak daun pandan wangi menunjukkan daya hambat yang cukup besar ditandai dengan tidak adanya pertumbuhan. Berdasarkan hasil pengamatan terlihat adanya perbedaan diameter hambatan dari masing-masing konsentrasi yang disebabkan oleh kecepatan konsentrasi ekstrak yang berdifusi ke medium agar. Amoksisillin menghasilkan lebar daerah hambat yang absolut terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, karena amoksisillin merupakan antibiotik yang dapat menghambat sintesis dinding sel bakteri dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif maupun Gram negatif. Berdasarkan hasil uji aktivitas kontrol negatif (basis) masih mempunyai lebar daerah hambat karena pada komponen bahan dasar obat kumur diduga memiliki daya hambat antibakteri. Golongan senyawa aktif yang terdapat pada daun pandan wangi seperti flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid bersifat sebagai antibakteri. Nilai lebar daerah hambat yang diperoleh, dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil dapat dilihat pada uji Duncan yang menunjukkan bahwa konsentrasi 15%, 17,5% dan 20% mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dengan pengaruh berbeda nyata antar perlakuan. Hasil uji hedonik menyatakan bahwa pada warna dan aroma panelis lebih menyukai formula 1. Sedangkan pada rasa panelis lebih menyukai formula 2.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pandan wangi yang digunakan dalam pengujian, maka semakin tinggi pula aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*.
2. Sediaan obat kumur ekstrak daun pandan wangi mempunyai kestabilan lebih baik pada suhu kamar (25-30°C) dibandingkan pada suhu 40°C.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinjogunla OJ, Yah CS, Eghafona NO and Ogbemudia FO. 2010. Antibacterial activity of leave extracts of *Nymphaea lotus* (Nymphaeaceae) on Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and Vancomycin resistant *Staphylococcus aureus* (VRSA) isolated from clinical samples. *Annals of Biological Research* 1 (2), 174-184.
- Dalimartha S, 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid I. Trubus Agriwidya, Jakarta.
- DepKes RI. 1979. Farmakope Indonesia. Jilid III. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta
- _____. 1985. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- _____. 2000. *Penetapan Kadar Air*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Galeotti F, Barile E, Curir P, Dolci M and Lanzotti V. 2008. Flavonoids from carnation (*Dianthus caryophyllus*) and their antifungal activity. *Phytochemistry Letters* 1, pp. 44.
- Martin A. 1993. *Farmasi Fisika Dasar-Dasar Kimia Fisik Dalam Ilmu Farmaseutik Edisi ke-2*. Jilid III. UI Press, Jakarta
- Martindale. 1996. *The Extra Pharmacopeia*. Thirty-first Edition. Edited by James E. R. Raynolds. Royal Pharmaceutical Society. London.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi Edisi IV*, (Padmawinata, Penerjemah). ITB Press: Bandung.
- Roeslan BO. 1996. Karakteristik *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi Usakti* 10, 112-113.
- Syamsuhidayat SS, Hutapea JR. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia Jilid I*. DepKes RI: Jakarta.

Rajendra CE, Magadum GS, Nadaf MA, Yashoda SV and Manjula M. 2011. Phytochemical Screening of the Rhizoma of Kaemferia Galanga. *Int. J. Pharmacognosy and Phytochemical Research* 3 (3), 61-63.

Tranggono. 1992. *Penilaian Organoleptik*. Angkasa Bhatara Karya: Jakarta.

Zamora-Ros R, Agudo A, Luján-Barroso L, Romieu I, Ferrari P and Knaze V. 2012. Dietary flavonoid and lignan intake and gastric adenocarcinoma risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 96 (6), pp. 1398–1408.