

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI GLISERIN SEBAGAI  
HUMEKTAN PADA SEDIAAN PASTA GIGI MINYAK ATSIRI  
SERAH DAPUR (*Cymbopogon citratus*) TERHADAP SIFAT  
FISIK SEDIAAN DAN DAYA ANTIBAKTERI  
*Streptococcus mutans***

**MAKALAH**



Oleh:  
**WAHYU OKTADINATA PUTRA  
K 100070118**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2012**

**PENGESAHAN MAKALAH**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI GLISERIN SEBAGAI  
HUMEKTAN PADA SEDIAAN PASTA GIGI MINYAK ATSIRI  
SEREH DAPUR (*Cymbopogon citratus*) TERHADAP SIFAT  
FISIK SEDIAAN DAN DAYA ANTIBAKTERI  
*Streptococcus mutans***



**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**(T.N. Saifullah S., M. Si., Apt.)**

**(Gunawan Setiyadi, S.Si., Apt.)**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI GLISERIN SEBAGAI HUMEKTAN PADA  
SEDIAAN PASTA GIGI MINYAK ATSIRI SEREH DAPUR (*Cymbopogon citratus*)  
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN DAN DAYA ANTIBAKTERI  
*Streptococcus mutans***

**OPTIMIZATION GARGLE (*MOUThWASH*) ESSENTIAL OIL OF LEMONGRASS  
(*Cymbopogon citratus*)**

**Wahyu Oktadinata Putra\*, T.N. Saifullah Sulaiman\*, Gunawan Setiyadi\*  
\*Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta  
\*\* Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada**

**ABSTRAK**

Senyawa sitral yang terkandung dalam minyak atsiri serih dapur mempunyai efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan MIC 0,5  $\mu$ L / mL. Pada penelitian masniari minyak atsiri serih dengan konsentrasi 6,25 % mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus agalactiae* dengan zona hambat 7,5mm dan *Staphylococcus epidermidis* dengan zona hambat 8,0 mm, oleh karena itu digunakan minyak atsiri serih dapur sebagai zat aktif sediaan pasta gigi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah minyak atsiri serih dapur dapat diformulasikan sebagai sediaan pasta gigi yang baik dan pengaruh perbandingan konsentrasi gliserin terhadap sifat fisik sediaan pasta gigi, serta untuk mengetahui pengaruh pasta gigi minyak atsiri serih dapur terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Pasta gigi minyak atsiri serih dapur dibuat sebanyak 5 formula yaitu formula 1 dengan gliserin 5%, formula 2 dengan gliserin 10%, formula 3 dengan gliserin 15%, formula 4 dengan gliserin 20% dan formula 5 tanpa minyak atsiri serih dapur (kontrol negatif). Data yang diperoleh meliputi tanggapan rasa, bau, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas, pH, uji pengaruh konsentrasi gliserin terhadap penguapan air dan uji daya hambat bakteri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gliserin berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan pasta gigi dan juga berpengaruh terhadap daya hambat antibakteri pasta gigi minyak atsiri serih dapur. Semakin tinggi konsentrasi gliserin yang ditambahkan maka viskositas, dan penguapan air dalam pasta gigi semakin rendah, tetapi daya sebar pasta giginya semakin luas.

Kata kunci: Minyak atsiri, Serih dapur (*cymbopogon citratus*), Pasta gigi, *Streptococcus mutans*, Antibakteri.

**ABSTRACT**

Sitral compounds contained in the kitchen has a lemongrass essential oil antibacterial effect against the bacteria staphylococcus aureus with MIC of 0,5  $\mu$ L/mL. In the study masniari lemongrass essential oil with a concentration of 6,25% to inhibit growth of Streptococcus a galactiae with 7,5 mm inhibitory zone and zone of inhibition with staphylococcus epidemidis 8,0 mm, therefore used the kitchen lemongrass essential oil as the active ingredient toothpaste preparations. The research objective was to determine whether the essential oil of citronella kitchen can be formulated as a toothpaste that good preparation and the influence of the concentration ratio of glycerin to the physical properties of toothpaste preparations, as well as to determine the effect of lemongrass essential oil dentifrice against Streptococcus mutans kitchen.

Lemongrass essential oil toothpaste made kitchen by 5 formula is a formula with glycerin 5%, the formula 2 with 10% glycerin, formula 3 with 15% glycerin, formula 4 with a 20% glycerin and formula 5 without oil lemongrass essential (negative control). Data obtained included the responses in taste, smell, homogeneity test, adhesion test, the test scatter, viscosity test, pH test, concentration of the glycerin test the effect of evaporation of water and test the inhibition of bacteria.

The result showed that the difference in concentration of glycerol affects the physical properties of the preparation of toothpaste and anti bacterial effect on the inhibition of lemongrass essential oil toothpaste kitchen. The higher concentration of glycerin is added the viscosity, and the evaporation of water in the lower toothpaste, but the more widely spread.

**Keywords:** Essential oils, Lemongrass kitchen (*Cymbopogon citratus*), Toothpaste, *Streptococcus mutans*, Antibacterials.

## PENDAHULUAN

Salah satu tanaman di Indonesia yang potensial untuk dikembangkan adalah sereh. Bagian sereh yang banyak mengandung minyak adalah daun, sehingga daun sereh harus dipotong di bagian atas batang (Guanther, 1987). Minyak ini mengandung antibakteri dan anti jamur, sehingga digunakan dalam pengobatan. Kandungan utama senyawa minyak atsiri sereh dapur adalah sitral. Sitral mempunyai efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* dengan MIC 0,5  $\mu\text{L}/\text{mL}$  (Burt, 2004). Sereh (*Cymbopogon citratus*) mempunyai fungsi sebagai obat untuk sakit gigi dan gusi bengkak (Heyne, 1987).

Karies merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh interaksi antara bakteri plak dan gigi. Salah satu pencegahan karies dengan mengusahakan agar pembentukan plak gigi dapat dibatasi baik dengan cara mencegah pembentukannya (Da Silva dkk., 2002). Pengendalian plak dapat dilakukan dengan pembersihan plak secara mekanis dan penggunaan bahan antikuman untuk menekan *Streptococcus mutans*. Oleh sebab itu pencegahan yang terbaik adalah menjaga kebersihan mulut dengan menggosok gigi (Hoowink, 1993). Pasta gigi merupakan suatu sediaan yang berfungsi sebagai media bagi zat aktif penghilang bakteri dan plak (antiplak) pada permukaan gigi (Perry dan Beemsterboer, 2007).

Bahan yang berperan penting pada sediaan pasta gigi adalah humektan. Humektan merupakan suatu bahan yang dapat mempertahankan air pada sediaan. Humektan berfungsi untuk memperbaiki stabilitas suatu bahan dalam jangka waktu yang lama, selain itu untuk melindungi komponen-komponen yang terikat kuat didalam bahan termasuk air, lemak, dan

komponen lainnya. Humektan yang sering digunakan dalam industri kosmetika adalah gliserin. Jumlah gliserin yang semakin banyak menyebabkan larutan semakin kental. Jika sediaan pasta gigi terlalu kental, maka bahan obatnya akan lengket dan terasa kurang nyaman di gigi. (Jackson, 1995).

## METODOLOGI PENELITIAN

**Alat:** *Laminar Air Flow* (LAF), mikropipet (Socorex), viskometer Stormer, pH meter, *Laminar Air Flow* (LAF), oven (Mommert), autoklaf (MA 672).

**Bahan:** Bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah minyak atsiri sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) diperoleh dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (BBPPTOOT). Bakteri *Streptococcus mutans* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada. Media pertumbuhan bakteri digunakan media BHI (*Brain Heart Infusion*) dan MH (*Mueller Hilton*). Sodium karboksimetil selulosa, gliserin, sorbitol, kalsium karbonat, sodium lauril sulfat, air, menthol, metal salisilat, dan *Food, Drug & Cosmetic Green No.3*.

## Jalannya Penelitian

**Uji Organoleptis Minyak Atsiri Sereh Dapur (*Cymbopogon citratus*).** Pemeriksaan organoleptis minyak atsiri sereh dapur meliputi warna, bau, kejernihan, dan rasa. Uji organoleptis dilakukan dengan cara minyak atsiri ditempatkan pada botol kaca bening, kemudian dilihat warnanya, dicium baunya, dan dirasakan.

**Rancangan Formula.** Formula yang dibuat sebanyak 4 buah dengan menggunakan variasi gliserin yang berbeda-beda dengan konsentrasi : 5%; 10% ;15% ; dan 20 % (Tabel 1)

**Tabel 1.** Formula Pasta Gigi Minyak Atsiri Sereh Dapur

Bahan	F1 (gram)	F2 (gram)	F3 (gram)	F4 (gram)	kontrol Basis
Minyak atsiri sereh dapur	0,67	0,67	0,67	0,67	-
Air	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8
NA-CMC	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Gliserin	5	10	15	20	10
Sodium Lauril Sulfat	5	5	5	5	5
Sorbitol	10	10	10	10	10
Silika	2	2	2	2	2
Menthol	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Metil salisilat	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Natrium benzoat	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<i>FD &amp; C green</i>	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Cara Pembuatan Formula. Bahan pengikat Na-CMC dicampurkan dalam air dan dibiarkan mengembang. Ditambahkan silika, gliserin dan sorbitol, diaduk sampai homogen. Dilarutkan menthol ke dalam metilsalisilat dan ditambahkan minyak atsiri sereh dapur dicampur ke dalam kalsium karbonat dan natrium benzoat kemudian ditambahkan sodium lauril sulfat dengan hati-hati. Terakhir ditambahkan *FD & C green* secukupnya dan diaduk hingga homogen (Flick, 1996).

#### Uji Sifat Fisik Pasta Gigi

Warna produk. Uji warna dilakukan dengan cara dilihat warnanya sesuai bahan pewarnaannya yaitu *FD & C green*. Dalam uji warna ini diamati, apakah terjadi perubahan warna selama 1 bulan.

Respon rasa dan bau Uji ini dilakukan dengan teknik *quota sampling* sejumlah 20 responden dengan mencoba pasta gigi yang telah disediakan dan mengisi angket yang disediakan untuk menentukan pasta gigi yang dapat diterima dipasaran. Tiap formula dirasakan dengan cara menyikatkan pasta gigi dan dicium baunya oleh responden setelah itu responden mengisi kuisioner dengan beberapa tingkatan rasa dan bau yang telah ditentukan nilainya. Nilai tiap formula dibandingkan mana yang paling baik. Pada saat mencoba merasakan tiap formula diberi jeda 5 menit agar bisa membedakan rasa tiap formula.

Uji Homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan cara tiap formula pasta gigi minyak atsiri sereh dapur ditimbang sebanyak 0,1 gram. Pada objek gelas

diletakkan 0,1 gram pasta, kemudian diamati di bawah mikroskop pada perbesaran 100 kali.

Uji Daya Sebar. Pasta gigi ditimbang sebanyak 0,5 gram diletakkan tepat di bawah kaca bulat. Pasta gigi ditutupi dengan kaca bulat lain, dibiarkan selama 1 menit dan diukur diameter sebenarnya dengan menggunakan penggaris. Beban ditambahkan sebanyak 50 gram diatas kaca bulat dan dibiarkan selama 1 menit, kemudian mengukur diameter sebenarnya. Beban ditambahkan lagi sebanyak 50 gram diatas kaca bulat dan dibiarkan selama 1 menit, kemudian mengukur diameter sebenarnya.

Uji Daya Lekat. Pasta gigi dengan berat 0,5 gram diletakkan di atas dua gelas objek yang telah ditentukan. Pasta gigi ditekan dengan beban sebanyak 1kg selama 5 menit. Gelas objek dipasang pada alat uji dan ditambahkan beban sebanyak 80 gram. Setelah itu mencatat waktu pelepasan pasta gigi dari gelas objek.

Uji Viskositas. Pasta gigi minyak atsiri sereh dapur sebanyak 25 gram dimasukkan ke dalam wadah dan diletakkan di bawah gantungan spindel. Spindel diturunkan hingga batas tercelup ke dalam pasta gigi minyak atsiri sereh dapur. Setelah itu, diberi beban sebanyak 100 gram, spindel dibiarkan berputar dan dilihat waktu untuk tiap 25 putaran. Diulangi pada beban 250 gram dan 500 gram dengan cara yang sama.

Uji pH. Uji pH dilakukan dengan cara 1 gram pasta gigi dilarutkan ke dalam 10 ml aquadest, kemudian kertas pH dicelupkan, kemudian diamati pHnya.

Uji Stabilitas Fisik. Uji stabilitas fisik dilakukan dengan cara pasta gigi minyak atsiri sereh dapur disimpan selama kurang lebih 1 bulan pada suhu kamar. Diamati apakah terjadi perubahan sifat fisik yang meliputi bau, warna, rasa, homogenitas, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan pH pada pasta gigi minyak atsiri sereh dapur.

Uji Pengaruh Konsentrasi Gliserin Sebagai Humektan terhadap Penguapan Air.

Uji ini dilakukan dengan cara membuat formula pasta gigi minyak atsiri sereh dapur sebanyak 4 formula dengan variasi konsentrasi gliserin. Dimasukkan ke- 4 formula dalam wadah ditutup dengan

aluminium foil dan ditimbang sebanyak 40 gram. Setelah 1 minggu kemudian formula ditimbang dan dilakukan berulang sampai mendapatkan penurunan beban yang konstan.

**Uji Daya Hambat Bakteri.** Uji daya hambat bakteri dilakukan dengan menggunakan metode sumuran. Pada metode ini dilakukan dengan menggunakan beberapa koloni kuman dari pertumbuhan 24 jam, disuspensikan ke dalam 0,5 mL Brain Heart Infusion (BHI) cair, diinkubasi pada 37°C selama 5-8 jam. Suspensi ditambah aquadest steril hingga kekeruhan tertentu sesuai dengan standar konsentrasi bakteri 10<sup>8</sup> CFU per mL. Kapas lidi steril dicelupkan ke dalam suspensi bakteri lalu ditekan-tekan pada dinding tabung hingga kapasitasnya tidak terlalu basah, kemudian dioleskan pada permukaan media agar MH (*Mueller Hinton*) hingga rata. Media agar dibuat sumuran dengan garis tengah tertentu, Pasta gigi dimasukkan ke dalam sumuran, diinkubasi pada 37°C selama 18-24 jam.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

**Hasil Pemeriksaan Organoleptis Minyak Atsiri Sereh Dapur.** Pemeriksaan organoleptis minyak atsiri sereh dapur meliputi warna, penampilan, kejernihan, dan aroma.

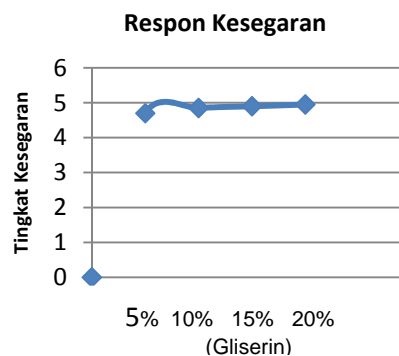
**Tabel 2.** Pemeriksaan Organoleptis Minyak Atsiri Sereh Dapur

Sifat Fisik	Minyak Sereh Dapur	SNI
Warna	Kuning tua	Kuning tua sampai merah
Penampilan	Cair	Cair
Kejernihan	Jernih	Jernih
Aroma	Bau lemon	Bau khas minyak sereh dapur yaitu bau lemon

### Hasil Respon Rasa dan Bau Pasta Gigi Minyak Sereh

**Kesegaran.** Kesegaran pada sediaan pasta gigi sangat penting karena respon ini berpengaruh terhadap rasa nyaman pada penggunaannya. Pada uji kesegaran bertujuan untuk mengetahui bagaimana

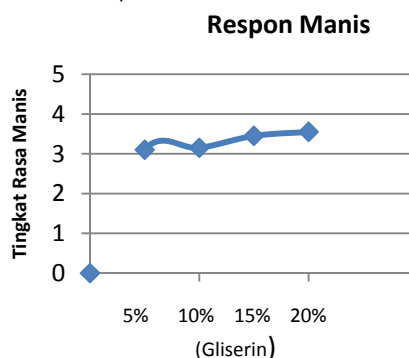
pengaruh gliserin terhadap kesegaran formula pasta gigi minyak atsiri sereh dapur (Gambar 1).



**Gambar 1.** Grafik Hasil Uji Respon Kesegaran Pasta Gigi Minyak Atsiri Sereh Dapur.

Hasil percobaan menunjukkan terjadinya peningkatan yang tidak signifikan pada keempat formula. Semakin banyak konsentrasi gliserin yang ditambahkan maka tingkat kesegarannya naik. Hal ini disebabkan karena gliserin akan mencegah terjadinya penguapan menthol dan minyak atsiri sereh dapur yang ada dalam sediaan pasta gigi, sehingga pasta gigi menjadi lebih segar.

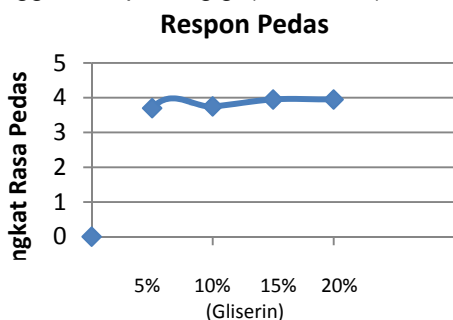
**Respon Manis.** Uji respon manis formula pasta gigi bertujuan untuk mengetahui tingkat kemanisan formula terhadap perbedaan konsentrasi gliserin pada sediaan pasta gigi (Gambar 2).



**Gambar 2.** Grafik Hasil Uji Respon Manis Pasta Gigi Minyak Atsiri Sereh Dapur.

Hasil percobaan menunjukkan terjadinya peningkatan yang tidak signifikan diantara keempat formula. Semakin banyak penambahan gliserin pada pasta gigi akan semakin manis.

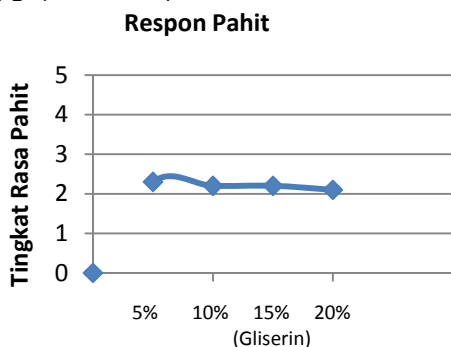
**Respon Pedas.** Uji respon pedas formula pasta gigi bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi gliserin terhadap tingkat kepedasan formula pasta gigi. Rasa pedas berperan dalam kenyamanan pada saat menggunakan pasta gigi. Rasa pedas yang cukup akan meningkatkan rasa nyaman dalam penggunaan pasta gigi (Gambar 3).



**Gambar 3. Grafik Hasil Uji Respon Pedas Pasta Gigi Minyak Atsiri Sereh Dapur.**

Hasil percobaan menunjukkan terjadinya peningkatan yang tidak signifikan diantara keempat formula. Semakin banyak konsentrasi gliserin yang ditambahkan maka tingkat rasa pedas semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena gliserin akan mencegah terjadinya penguapan menthol dan minyak atsiri sereh dapur yang ada dalam sediaan pasta gigi, sehingga pasta gigi menjadi lebih pedas.

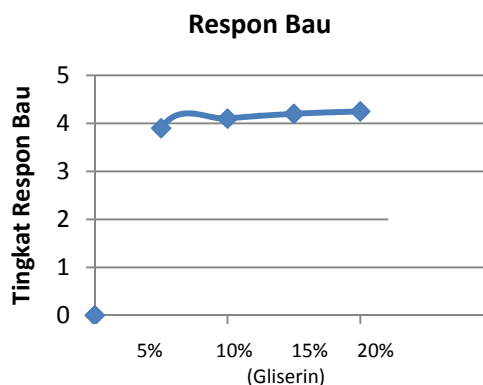
**Respon Pahit.** Uji respon pahit formula pasta gigi bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi gliserin terhadap tingkat rasa pahit formula pasta gigi. Respon pahit penting untuk kenyamanan dalam penggunaan pasta gigi (Gambar 5).



**Gambar 4. Grafik Hasil Uji Respon Pahit Pasta Gigi Minyak Atsiri Sereh Dapur**

Hasil percobaan menunjukkan terjadinya penurunan yang tidak signifikan diantara keempat formula. Semakin banyak konsentrasi gliserin yang ditambahkan maka pasta gigi semakin tidak pahit sehingga semakin tinggi nilai kenyamanannya karena sifat fisik gliserin berupa cairan yang manis.

**Respon Bau.** Uji respon bau formula pasta gigi bertujuan untuk mengetahui pengaruh gliserin terhadap respon bau. Bau adalah hal yang penting dalam kenyamanan penggunaan pasta gigi. Bau minyak sereh yang cukup dan tidak menyengat akan meningkatkan nilai kenyamanan penggunaan pasta gigi (Gambar 5).



**Gambar 5. Grafik Hasil Uji Respon Bau Pasta Gigi Minyak Atsiri Sereh Dapur**

Hasil percobaan menunjukkan terjadinya peningkatan yang tidak signifikan diantara keempat formula. Semakin banyak konsentrasi gliserin yang ditambahkan maka bau dari minyak atsiri sereh dapur di dalam pasta gigi semakin menyengat. Hal ini disebabkan karena gliserin akan mencegah terjadinya penguapan minyak atsiri sereh dapur yang ada dalam sediaan pasta gigi, sehingga bau minyak atsiri sereh semakin menyengat. Konsentrasi gliserin yang cukup akan membuat bau dari minyak atsiri semakin lemah dan membuat bau minyak sereh dapur tidak menyengat karena mempercepat penguapan sehingga kenyamanan penggunaan pasta gigi meningkat.

**Hasil Organoleptis dan Homogenitas Pasta Gigi Minyak Sereh.**

Uji organoleptis pasta gigi dilakukan dengan mengamati warna, bau, dan rasa dari pasta gigi minyak atsiri sereh dapur.

Hasil uji organoleptis pasta gigi minyak atsiri sereh dapur pada keempat formula sama, didapatkan warna hijau, rasa mint, dan berbau wangi sereh dapur (Tabel 3).

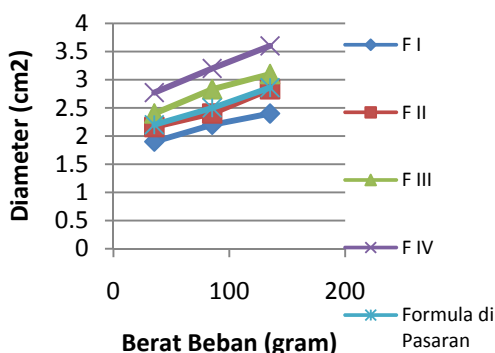
**Tabel 3.** Hasil Organoleptis dan Homogenitas Pasta Gigi.

Organoleptis	F I	F II	F III	F IV
Warna	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
Bau	Wangi sereh dapur	Wangi sereh dapur	Wangi sereh dapur	Wangi sereh dapur
Rasa	Mint	Mint	Mint	Mint
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Dari hasil pengamatan pasta gigi formula I, II, III, dan IV diperoleh pasta gigi yang homogen dikarenakan proses pembuatan formula masing-masing pasta dilakukan proses pencampuran.

#### Hasil Uji Daya Sebar.

Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar kemampuan tiap-tiap formula pasta gigi sereh dapur untuk menyebar pada saat digunakan. Pasta gigi ini diharapkan mampu menyebar dengan mudah pada saat penggunaan (Gambar 6).

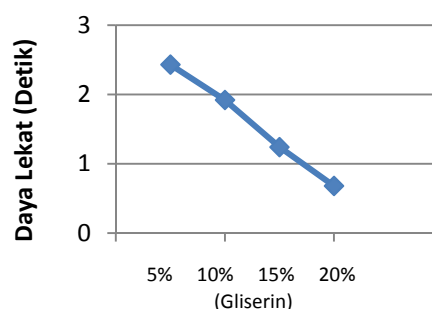


**Gambar 6.** Grafik Hasil Uji Daya Sebar Pasta Gigi Minyak Atsiri Sereh Dapur

Variasi konsentrasi gliserin dalam sediaan pasta gigi sereh dapur ini berpengaruh terhadap daya sebar pasta gigi. Dari gambar 7 dapat diketahui bahwa semakin banyak konsentrasi gliserin yang ditambahkan maka semakin luas daya sebar, hal ini dikarenakan penambahan konsentrasi gliserin dapat menyebabkan pasta menjadi semakin

lembab sehingga pada saat penambahan beban yang lebih besar maka pasta akan lebih mudah menyebar.

Hasil Uji Daya Lekat. Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui untuk mengetahui daya lekat sediaan pasta pada gigi. Sediaan pasta gigi minyak atsiri sereh dapur ini diharapkan mampu melekat pada gigi pada saat penggunaannya, tetapi tidak terlalu lekat agar pasta gigi mudah menyebar pada saat penggunaan (Gambar 7).

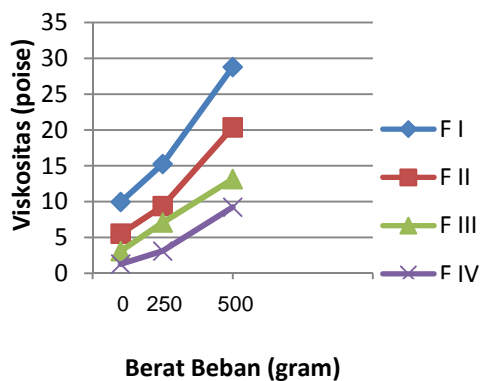


**Gambar 7.** Grafik Hasil Uji Daya Sebar Pasta Gigi Minyak Atsiri Sereh Dapur

Variasi konsentrasi gliserin dalam sediaan pasta gigi sereh dapur ini juga berpengaruh terhadap daya lekat pasta. Dari gambar 8 dapat diartikan bahwa semakin banyak konsentrasi gliserin yang ditambahkan maka semakin pendek waktu pasta gigi untuk melepaskan bahan obatnya, hal ini dikarenakan penambahan konsentrasi gliserin dapat menyebabkan pasta menjadi semakin lembab sehingga pasta menjadi semakin mudah melepaskan obatnya.

Hasil Uji Viskositas. Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui kekentalan tiap-tiap formula pasta gigi sereh dapur dengan berbagai perbedaan konsentrasi gliserin sebagai humektan. Viskositas menyatakan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir. Besarnya viskositas berbanding lurus dengan besar tahanannya, yaitu semakin besar tahanannya maka viskositasnya juga akan semakin besar. (Gambar 9).





Gambar 8. Grafik viskositas pasta gigi minyak atsiri sereh dapur

Berdasarkan hasil dari uji viskositas pasta gigi minyak atsiri sereh dapur pada formula 1 dengan konsentrasi gliserin 5% memiliki viskositas yang paling tinggi. Hal ini disebabkan karena pada formula 1 memiliki sifat fisik yang lebih kental dibanding dengan formula 2,3,dan 4. Semakin banyak konsentrasi gliserin yang terkandung dalam pasta gigi maka pasta gigi akan semakin encer dan mudah mengalir sehingga viskositas pasta gigi semakin rendah.

Hasil Uji pH. Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan pH pada tiap-tiap formula pasta gigi minyak atsiri sereh dapur dengan pasta gigi yang sudah di pasaran. (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Uji pH

Formula	pH
I	8
II	8
III	8
IV	8
Pasta gigi di pasaran	8

Dari tabel diatas dapat diartikan bahwa pH dari tiap-tiap formula sama, hal ini dikarenakan variasi konsentrasi gliserin dalam sediaan pasta gigi sereh dapur ini tidak berpengaruh terhadap perubahan pH dalam sediaan pasta gigi.

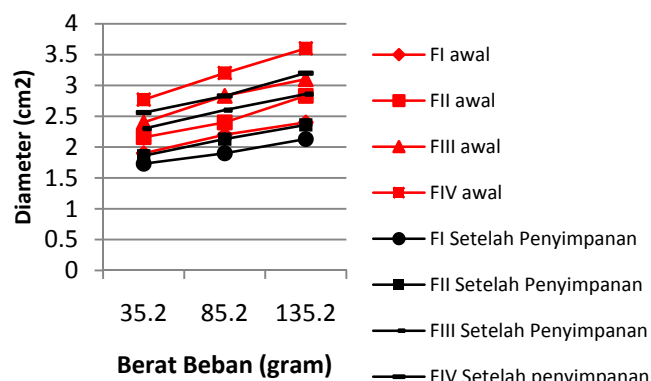
Hasil Uji Stabilitas Fisik.

Uji Organoleptis Dan Homogenitas Setelah Penyimpanan. uji ini menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya perbedaan

warna, bau, rasa dan homogenitas diantara keempat formula sebelum penyimpanan dan setelah penyimpanan. Hal ini ditunjukkan pada warna pasta gigi minyak atsiri sereh dapur pada keempat formula setelah penyimpanan adalah hijau dengan rasa mint dan bau wangi sereh dapur dan keempat formula homogen. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh gliserin pada saat penyimpanan. Gliserin dalam pasta gigi bekerja menjaga kelembaban dan penguapan bahan-bahan dalam pasta selama penyimpanan, sehingga sifat fisik yang dihasilkan stabil.

Uji Daya Sebar Setelah Penyimpanan.

Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar daya sebar keempat formula pasta gigi sereh dapur setelah penyimpanan selama 1 bulan (Gambar 9).

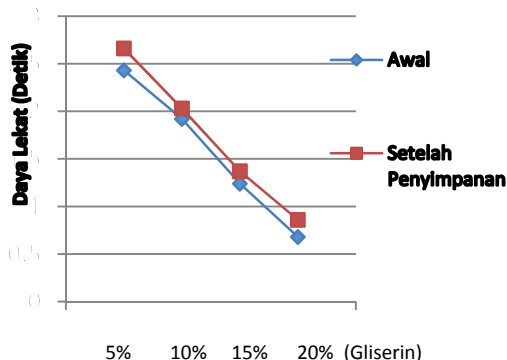


Gambar 9. Grafik Daya Sebar pasta gigi minyak atsiri sereh dapur Setelah Penyimpanan

Pada hasil uji daya sebar pasta gigi setelah penyimpanan terjadi penurunan dibanding formula awal. Penurunan tersebut dipengaruhi oleh lama penyimpanan. Semakin lama penyimpanan maka air akan berkurang. Berkurangnya air menyebabkan pasta menjadi kental sehingga sulit untuk menyebar.

Uji Daya Lekat Setelah Penyimpanan.

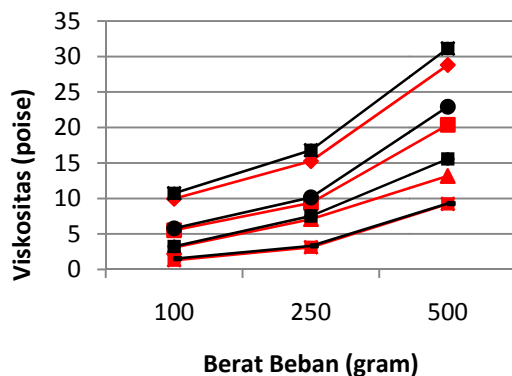
Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar daya lekat keempat formula pasta gigi sereh dapur setelah penyimpanan selama 1 bulan (Gambar 10).



**Gambar 10. Grafik Daya Sebar pasta gigi minyak atsiri sereh dapur Setelah Penyimpanan**

Pada hasil uji daya lekat pasta gigi setelah penyimpanan terjadi peningkatan daya lekat dibanding formula awal sebelum 1 bulan. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh lama penyimpanan. Semakin lama penyimpanan maka kadar air dalam sediaan akan berkurang. Berkurangnya air dalam pasta gigi menyebabkan pasta menjadi kental sehingga semakin lekat.

Uji Viskositas Pasta Gigi Setelah Penyimpanan. Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar viskositas keempat formula pasta gigi sereh dapur setelah penyimpanan selama 1 bulan. Perbedaan daya lekat pasta gigi minyak atsiri sereh dapur ini dapat dilihat pada Gambar 12.

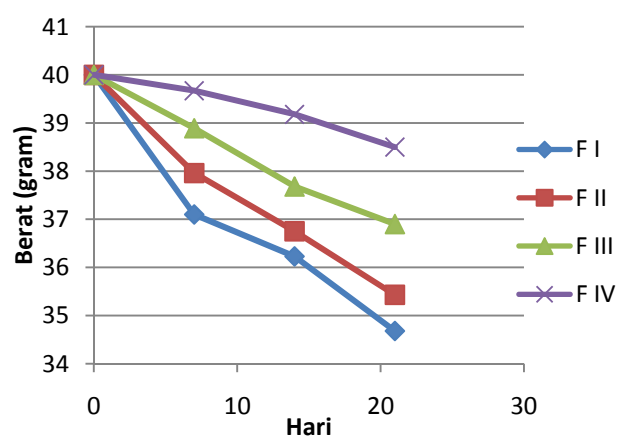


**Gambar 12. Grafik perbandingan viskositas pasta gigi minyak atsiri sereh dapur sebelum dan setelah 1 bulan**

Pada hasil uji viskositas pasta gigi setelah penyimpanan terjadi peningkatan yang kecil dibanding formula awal sebelum 1 bulan. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh semakin lama penyimpanan.

Semakin lama penyimpanan maka kadar air dalam sediaan akan berkurang. Berkurangnya air dalam pasta gigi menyebabkan pasta menjadi kental sehingga sulit untuk mengalir sehingga viskositasnya meningkat.

Uji pengaruh konsentrasi gliserin sebagai humektan terhadap penguapan air. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah gliserin dapat berfungsi sebagai humektan yang baik yaitu mampu mempertahankan air yang ada di dalam sediaan pasta gigi (Gambar 12).



**Gambar 13. Grafik pengaruh gliserin sebagai humektan terhadap pasta gigi minyak atsiri sereh dapur**

Berdasarkan hasil dari uji pengaruh konsentrasi gliserin sebagai humektan pada tabel di atas menunjukkan bahwa variasi konsentrasi gliserin mempengaruhi berat pasta gigi. Berat pasta gigi pada formula I sampai dengan formula IV pada hari ke-0 dibuat sama yaitu 40 gr. Berat pasta gigi formula I dengan konsentrasi gliserin 5% pada penyimpanan selama 7 hari yaitu 37,10 gr. Berat pasta gigi formula IV dengan konsentrasi gliserin 20% pada penyimpanan selama 7 hari yaitu sebesar 39,67 gr. Dari hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi gliserin yang ditambahkan maka air yang hilang karena penguapan semakin berkurang. Hal ini disebabkan karena gliserin yang lebih tinggi konsentrasinya mampu mempertahankan air sehingga air yang menguap lebih sedikit.

Hasil Uji Antibakteri. Uji aktivitas antibakteri pasta gigi minyak atsiri sereh

dapur dilakukan dengan cara metode dilusi menggunakan piringan agar yaitu dengan memasukkan sediaan pasta gigi serah dapur kedalam media agar yang telah di tanami bakteri *Streptococcus mutans*. Pada uji aktivitas antibakteri ini diperlukan kontrol negatif (sediaan pasta gigi tanpa minyak atsiri serah dapur) dan kontrol positifnya adalah minyak atsiri serah dapur. Uji kontrol negatif ini dilakukan untuk mengetahui apakah pasta gigi tanpa minyak atsiri serah dapur dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Tabel 5).

**Tabel 5.** Uji aktivitas antibakteri

Formula	Diameter Zona Hambatan (mm)
I	17,0 ± 0,567
II	17,3 ± 0,389
III	18,5 ± 0,366
IV	18,5 ± 0,567
Kontrol (+)	25,0 ± 0,285
Kontrol (-)	13,5 ± 0,125

Dari hasil uji daya hambat bakteri pada keempat formula pasta gigi minyak atsiri serah dapur menunjukkan adanya peningkatan yang nyata antara formula I, II, III, dan IV. Hal ini disebabkan semakin banyak konsentrasi gliserin maka penguapan minyak atsiri serah dapur semakin sedikit karena gliserin akan mencegah minyak atsiri menguap sehingga daya hambat anti bakterinya semakin besar.

## DAFTAR ACUAN

- Burt, S. 2004. Essential Oils, Their Antibacterial Properties and Potential Applications in Foods-A Review Int., *J. Food Microbiologi*.
- Da Silva, D. D., Goncalo, C. S., De Sousa, M. L. R., Wada, R. S., 2004, Aggregation of plaque disclosing agent in a dentifrice. *J Appl Oral Sci*, 154.
- Flick, E. W., 1996, *Cosmetic and Toiletri Formulations*, Second Edition, 63, Noyes Publications, USA.
- Guenther, E., 1987, *Minyak Atsiri*, Jilid I, diterjemahkan oleh Ketaren, S., 47, UI Press, Jakarta.
- Heyne, K., 1987, *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Jilid III, 1525, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Hoowink B., 1993, *Ilmu kedokteran Gigi Pencegahan*, 275-276, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan diatas, maka dapat disimpulkan :

1. Minyak atsiri serah dapur dapat dibuat formulasi pasta gigi, dikarenakan minyak atsiri serah dapur dapat bercampur baik dengan bahan-bahan yang terkandung dalam formulasi pasta gigi.
2. Variasi konsentrasi gliserin sebagai humektan berpengaruh pada daya sebar, daya lekat, viskositas, penguapan air, daya hambat bakteri dan stabilitas fisik pada sediaan pasta gigi. Semakin tinggi konsentrasi gliserin yang ditambahkan maka daya lekat, viskositas, dan penguapan air dalam pasta gigi semakin rendah tetapi daya sebar pasta giginya semakin luas.
3. Variasi konsentrasi gliserin sebagai humektan berpengaruh pada stabilitas fisik pasta gigi. Semakin lama pasta gigi disimpan maka daya lekat dan viskositasnya meningkat tetapi daya sebar pasta giginya semakin berkurang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Bapak T.N. Saifullah S., M.Si, Apt. dan Bapak Gunawan Setiyadi, S.Si., Apt. selaku dosen pembimbing utama dan pembimbing pendamping, atas keikhlasan dalam memberikan bimbingan, pengarahan, masukan, nasehat, serta ilmu yang bermanfaat selama penelitian dan dalam penyusunan skripsi hingga selesai.

- Jackson, E. B., 1995, *Sugar Confectionery Manufacture, second Edition*, 89, Cambridge University Press, Cambridge.
- Masniari, P., 2009, Pengaruh Minyak Atsiri Sereh Dapur (*Andropogon citratus* DC.) Terhadap Bakteri Yang Diisolasi Dari Sapi Mastitis Subklinis. *Berita Biologi*, 9(6). Balai Besar Penelitian Veteriner, Bogor.
- Perry, D. A., dan Beemsterboer, P. L., 2007, *Periodontology for The Dental Hygienist*, 249-250, St.Louis, Saunders Elsevier.
- SNI. 1995. *Karakteristik Minyak Serai Dapur/Lemongrass oil*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Suprianto, 2008, Potensi ekstrak sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) sebagai anti *streptococcus mutans*, *Skripsi*, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.