

**Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-off* Minyak Serai Wangi  
(*Cymbopogon winterianus* Jowitt.) serta Uji Aktivitas terhadap  
*Staphylococcus epidermidis***

Formulation Dosage of Antibacterial Peel-Off Mask Gel Containing Citronella Oil  
(*Cymbopogon winterianus* Jowitt.) and Test Activity *Staphylococcus epidermidis*  
Bacteria

<sup>1</sup>Nendhea Aprilia, <sup>2</sup>Gita Cahya Eka Darma, <sup>3</sup>Fetri Lestari

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>nendhea.aprilia@yahoo.com, <sup>2</sup>g.c.ekadarma@gmail.com, <sup>3</sup>fetrilestari@gmail.com

**Abstract.** Acne is a skin disorder that occurs because of interference with creatinisation follicles and production of sebum so that the flow of sebum clogged. *Staphylococcus epidermidis* bacteria also plays a role in the occurrence of acne. Material which has an activity to inhibit that bacterial growth is citronella oil (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.) which is rich in citronella and geraniol then it was made in form of gel peel-off mask that was practical in use. The problem in this research was how the citronella oil activity against *Staphylococcus epidermidis* and how its formulation into dosage gel peel-off mask. This research aimed to formulate the preparation of gel peel-off masks that had pharmaceutical requirements and test the antibacterial activity against *Staphylococcus epidermidis*. Formula was done by varying the concentration of gelling agent HPMC (*Hydroxy propyl methyl cellulose*) 1, 2, 2.5 and 3%. Based on the activity test using agar diffusion method the 2% of citronella oil gave the inhibitory diameter of 2.48 cm. Formula with 2.5% HPMC concentration and 2% citronella oil fulfilled pharmaceutical requirements including organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, dispersive power, speed time to dry out, with inhibitor diameter was 1.81. Stability test of preparation was at 40°C for 28 days storage resulted that the preparation was stable.

**Keywords:** Citronella oil, antibacteri, *Staphylococcus epidermidis*, gel peel-off mask.

**Abstrak.** Jerawat merupakan kelainan kulit wajah yang terjadi karena adanya gangguan kreatinisasi folikel disertai produksi sebum sehingga aliran sebum tersumbat. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* berperan juga dalam terjadinya jerawat. Bahan yang mempunyai aktivitas untuk menghambat pertumbuhan bakteri tersebut adalah Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.) yang kaya akan kandungan sitronella dan geraniol kemudian dibuat dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off* yang praktis dalam penggunaannya. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana aktivitas MSW terhadap *Staphylococcus epidermidis* serta bagaimana formulasinya menjadi sediaan masker gel *peel-off*. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi sediaan masker gel *peel-off* yang memenuhi persyaratan farmasetik dan menguji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Formula dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi *gelling agent* HPMC (*Hydroxy propyl methyl cellulose*) 1, 2, 2,5 dan 3%. Berdasarkan uji aktivitas menggunakan metode difusi agar MSW 2% memberikan diameter hambat sebesar 2,48 cm. Formula dengan konsentrasi HPMC 2,5% dan MSW 2% memenuhi persyaratan farmasetik meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, kecepatan waktu mengering, dengan diameter hambat sediaan yaitu 1,81 cm. Uji stabilitas sediaan pada 40°C selama 28 hari penyimpanan menghasilkan sediaan yang stabil.

**Kata Kunci:** Masker gel *peel-off*, antibakteri, minyak serai wangi, *staphylococcus epidermidis*.

## A. Pendahuluan

Kulit merupakan organ yang menutupi seluruh tubuh manusia, dan mempunyai daya proteksi terhadap pengaruh luar. Kulit sangat mendukung penampilan seseorang sehingga perlu dirawat, dipelihara, dan dijaga kesehatannya. Pada masa remaja kulit sedang mengalami reaksi dan penyesuaian karena adanya lonjakan hormon dalam tubuh. Karenanya tidak jarang remaja mengalami sejumlah gangguan kulit, seperti jerawat yang merupakan masalah kesehatan pada kulit wajah. Jerawat dapat terjadi karena adanya gangguan keratinisasi folikel disertai produksi sebum yang meningkat dan kemudian terjadi penyumbatan aliran sebum. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* ikut berperan dalam terjadinya jerawat karena adanya pembentukan komedo dan peradangan yang dirangsang oleh adanya produk metabolisme bakteri (Mutschler, 1991:585). Bahan yang mempunyai efek untuk menghambat pertumbuhan bakteri tersebut yaitu minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus* Linn.) komponen utama Serai wangi adalah sitronela dan geraniol yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Kedua senyawa tersebut mempunyai sifat sebagai antibakteri (Nasrun dan Nuryani, 2007).

Melihat khasiat dari minyak serai wangi di atas yang dapat menghambat aktivitas bakteri maka dapat dibuat dalam bentuk sediaan yang bekerja di permukaan kulit atau *stratum corneum* yang berupa masker gel peel-off yang merupakan masker wajah praktis, karena setelah kering dapat langsung diangkat tanpa perlu dibilas. Cara kerja masker peel-off ini berbeda dengan jenis lain. Ketika dilepaskan, biasanya kotoran serta kulit yang telah mati akan ikut terangkat (Marlina, 2010).

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana aktivitas antibakteri minyak serai wangi terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Serta bagaimana formulasinya menjadi sediaan masker gel peel-off yang baik.

Penelitian ini bertujuan membuat sediaan masker gel peel-off minyak serai wangi yang memiliki aktivitas antibakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai khasiat dan formula sediaan masker gel peel-off yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

## B. Landasan Teori

Kandungan utama yang dimiliki minyak serai wangi adalah monoterpen alkohol yaitu linalool dan geraniol yang memiliki aktifitas sebagai analgesik, menenangkan dan menyeimbangkan, stimulasi, efek vasodilator dan hipotensif (Price, 2007). Minyak atsiri serai dapat juga digunakan untuk penyakit infeksi, demam serta dapat untuk mengatasi masalah sistem pencernaan, membantu regenerasi jaringan penghubung (Agusta, 2002).

Selain itu memiliki aktivitas antimikroba dengan kandungan flavonoid dan tanin yang menunjukkan potensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (Danlami dkk., 2011). Kandungan citral yang menunjukkan aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* yang termasuk jamur patogen yang dapat menginfeksi (Silva dkk., 2008).

Minyak serai wangi juga dapat menghambat aktivitas bakteri *Propionibacterium acnes* dengan KHM 0,125% (Luangnarumitchai *et al.*, 2007) dan mampu menghambat aktivitas bakteri *S. aureus* dengan KHM sebesar 0,781% serta bakteri gram negatif yaitu *E. coli* dan *P. aeruginosa* dengan KHM sebesar 0,39% (Brugnera *et al.*, 2011).

Jerawat adalah suatu proses peradangan kronik kelenjar-kelenjar polisebasea yang ditandai dengan adanya komedo, papul, pustul dan nodul. Penyebaran jerawat terdapat pada muka, dada, punggung yang mengandung kelenjar sebasea (Harper, 2007). Jerawat dapat disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

*Staphylococcus epidermidis* merupakan salah satu spesies dari genus bakteri *Staphylococcus* yang paling sering ditemui dalam kepentingan klinis. Bakteri ini adalah bakteri gram positif dan termasuk *Staphylococcus* dengan koagulasi negatif. Sebagian besar bakteri ini adalah flora normal pada kulit dan membran mukosa manusia (Jawetz, 2007).

Gel umumnya merupakan suatu sediaan semipadat yang jernih, tembus cahaya dan mengandung zat aktif, merupakan dispersi koloid mempunyai kekuatan yang disebabkan oleh jaringan yang saling berikatan pada fase terdispersi.

Dalam sediaan masker gel *peel-off* yang mengandung komponen utama yaitu minyak serai wangi. Bahan pembentuk gel *peel-off* yaitu HPMC (*Hidroxy propyl methyl cellulose*) yang bersifat sebagai *gelling agent* sekaligus peningkat viskositas sediaan. Kelebihannya yaitu dapat membentuk lapisan film yang dapat mengelupas setelah mengering. Kemudian propilenglikol yang berfungsi sebagai humektan yang memiliki kemampuan untuk mengikat air.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam penelitian ini zat aktif yang digunakan adalah minyak serai wangi, konsentrasi minyak serai wangi yang digunakan berdasarkan dari hasil uji aktivitas minyak serai wangi terhadap *Staphylococcus epidermidis* yang digunakan pada formulasi sediaan masker gel *peel-off* adalah 2% berdasarkan pengujian hasil diameter hambat 2,48cm.

Dari basis masker gel *peel-off* yang paling baik, ditambahkan eksipien lain berupa propilenglikol, metil paraben, dan propil paraben dalam sediaan masker gel *peel-off* yaitu sebagai pengawet. Metil paraben mempunyai aktivitas antimikroba sedangkan propil paraben sebagai anti jamur. Dengan penambahan pengawet pada sediaan, diharapkan sediaan masker gel *peel-off* minyak serai wangi yang dibuat dapat bersifat stabil dalam jangka waktu yang lama dan terhindar dari cemaran bakteri ataupun jamur yang dapat mengurangi aktivitas zat aktif dalam sediaan.

Kemudian propilenglikol berfungsi untuk menjaga kesetabilan sediaan dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan. Fungsi lain dari propilenglikol yaitu sebagai humektan yang secara tidak langsung dapat mempertahankan kelembaban kulit sehingga kulit tidak kering (Martin *et al.*, 1993; Barel *et al.*, 2009).

Dalam pembuatan sediaan masker gel *peel-off* minyak serai wangi karena minyak serai wangi mudah menguap sehingga dapat mudah teroksidasi maka ditambahkan zat yang bersifat sebagai antioksidan. Hal tersebut dilakukan untuk mencegah adanya penurunan aktivitas sediaan, akibat pengaruh dari dalam maupun dari luar. Dalam hal ini maka ditambahkan eksipien yaitu tokoferol. Tokoferol adalah antioksidan sejati yang dapat mencegah reaksi oksidasi (Rowe *et al.*, 2009:31).

**Table 1.** Formulasi sediaan masker gel *peel-off* terpilih

Bahan	F1 (%b/b)
Minyak serai wangi	2
HPMC	2,5
Propilenglikol	10
Propil paraben	0,02
Metil paraben	0,18
Tokoferol	0,03
Aquadest ad	100

Sediaan masker gel *peel-off* minyak serai wangi dilakukan evaluasi meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, pH sediaan, viskositas, kemampuan sediaan menyebar, kecepatan waktu yang diperlukan untuk sediaan masker gel mengering, dan uji aktivitas sediaan.

### Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat adanya perubahan fisik pada sediaan masker gel *peel-off* dalam penyimpanan selama 28 hari yang meliputi perubahan warna, bau dan konsistensi yang dapat dilihat. Pengujian ini dilakukan pada sediaan yang disimpan pada suhu kamar dan suhu 40°C untuk melihat stabilitas fisik sediaan jika sediaan masker gel *peel-off* disimpan dalam suhu yang lebih tinggi. Dari data evaluasi dapat disimpulkan bahwa sediaan masker gel *peel-off* minyak serai wangi tidak mengalami perubahan fisik (warna, bau, dan konsistensi) selama penyimpanan 28 hari baik pada suhu kamarmaupun suhu 40°C.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dan memastikan bahwa semua bahan formula sediaan masker gel *peel-off* homogen dan tidak terjadi perubahan homogenitas seperti terjadinya penggumpalan atau pemisahan pada penyimpanan selama 28 hari dan dari hasil pengujian evaluasi homogenitas yang telah dilakukan, didapat hasil bahwa semua sediaan dalam penyimpanan selama 28 hari bersifat homogen baik dalam suhu ruangan suhu 40°C.

### pH Sediaan

Evaluasi pH pada sediaan masker gel *peel-off* minyak serai wangi, dimaksudkan untuk mengetahui dan memastikan ada atau tidaknya perubahan pH pada penyimpanan sediaan selama 28 hari di suhu kamar maupun pada pengujian stabilitas pH dipercepat yaitu pada suhu 40°C. Juga untuk memastikan bahwa pH sediaan sesuai dengan pH kulit wajah. Berdasarkan hasil pengamatan, bahwa pH sediaan relatif stabil selama penyimpanan 28 hari baik pada suhu kamar maupun suhu selama penyimpanan pada suhu 40°C dengan pengujian stabilitas dipercepat. pH sediaan masker gel *peel-off* minyak serai wangi juga memenuhi standar pH kulit pada sediaan kosmetik yaitu pada rentang pH 4,5-6,5 (Tresna, 2010). Meskipun terdapat beberapa pH yang melebihi 6,5 namun perbedaannya tidak terlalu jauh. Pada pH suhu kamar hari ke 2 terjadi perbedaan yang cukup besar hal ini dikarenakan pada saat pengukuran alat yang digunakan sebelumnya dilakukan kalibrasi dan pada saat kalibrasi terjadi kesalahan.

### Viskositas

Evaluasi viskositas sediaan dilakukan untuk mengetahui kestabilan konsistensi sediaan terutama sediaan masker gel *peel-off* minyak serai wangi dalam penyimpanan selama 28 hari pada suhu yang berbeda yaitu suhu kamar dan suhu 40°C. Pengujian dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield RVT pada 100 rpm. Dari data hasil evaluasi, bahwa viskositas sediaan masker gel *peel-off* pada penyimpanan suhu 40°C lebih rendah dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu kamar, hal tersebut dapat menunjukkan bahwa suhu penyimpanan sediaan mempengaruhi viskositas sediaan, dan viskositas berbanding terbalik dengan suhu, semakin tinggi suhu maka semakin kecil viskositas (Septiani, 2009).

### Kemampuan Sediaan Menyebar

Evaluasi kemampuan menyebar dari sediaan masker gel *peel-off* dimaksudkan untuk mengetahui daya sebar masker gel jika diaplikasikan pada wajah dengan adanya tekanan pengolesan oleh tangan yang sebanding dengan berat beban 125 gram. Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kecepatan penyebaran gel saat gel tersebut dioleskan pada kulit. Gel yang baik membutuhkan waktu yang lebih sedikit untuk tersebar dan akan memiliki daya sebar yang tinggi. Daya sebar gel yang baik yaitu antara 5-7cm (Garg *et al.*, 2002). Dari data hasil evaluasi tidak adanya perbedaan daya sebar yang cukup besar antara sediaan masker gel *peel-off* pada penyimpanan dengan suhu kamar dan suhu 40°C dan dari hasil evaluasi juga menunjukkan bahwa sediaan memenuhi kriteria masker gel yang baik.

### Kecepatan Waktu Mengering

Evaluasi kecepatan waktu mengering bertujuan untuk mengetahui seberapa lama sediaan masker gel *peel-off* mengering setelah pengolesan pada wajah. Data yang diperoleh dari evaluasi menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan waktu kecepatan mengering yang cukup besar pada sediaan masker gel *peel-off* baik sediaan yang di simpan pada suhu kamar dengan sediaan yang disimpan pada suhu 40°C. Hasil yang didapatkan untuk kemampuan mengering sediaan pada suhu kamar dan suhu 40°C keduanya masih memenuhi syarat kecepatan mengering masker gel *peel-off* yaitu kurang dari 30menit atau pada rentang 20-30menit (Shai *et al.*, 2009).

### Uji Aktivitas Sediaan

sediaan masker gel *peel-off* yang mengandung 2% minyak serai wangi dilakukan terhadap bakteri *staphylococcus epidermidis*. Metoda yang dilakukan dalam penentuan daya hambat sediaan adalah metoda difusi agar, dimana agar dilubangi dan sediaan masing-masingnya dimasukkan kedalam sumur yang sudah dilubangi oleh perforator. Pengujian dilakukan terhadap basissediaan masker gel *peel-off* minyak serai wangi dan gel klindamisin dipasaran. Hasil menunjukkan sediaan masker gel *peel-off* minyak serai wangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *staphylococcus epidermidis* dengan diameter hambat sebesar  $1,81 \pm 0,24$  cm. Hasil uji aktivitas sediaan masker gel *peel-off* dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Hasil Uji Aktivitas Sediaan Masker gel *peel-off* Minyak Serai Wangi

Sampel uji	Diameter hambat (cm)
Sediaan masker gel <i>peel-off</i>	1,81 ± 0,24
Basis masker gel <i>peel-off</i>	Tidak terdapat hambatan
Pembanding (Gel.klindamisin)	2,08 ± 0,43

Dari hasil uji aktivitas terdapat perbedaan diameter hambat antara konsentrasi minyak serai wangi 2% sebelum dan sesudah dibuat ke dalam formula. Hal ini disebabkan karena pada sediaan terjadi peningkatan viskositas sehingga difusi dari sediaan yang mengandung minyak serai wangi terhadap media agar mengalami penurunan. Meskipun terjadi pengurangan aktivitas minyak serai wangi di dalam sediaan tetapi sediaan masih memiliki aktivitas terhadap bakteri *staphylococcus epidermidis* dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off* minyak serai wangi akan lebih nyaman dalam penggunaannya serta kontak antara minyak dengan kulit akan lebih lama dengan adanya basis yang ditambahkan. Basis yang digunakan-pun tidak mempengaruhi sediaan meskipun didalam basis terdapat pengawet metil paraben dan propil paraben tetapi keberadaan pengawet tersebut tidak mempengaruhi aktivitas dari minyak serai wangi hal ini dapat dibuktikan karena tidak adanya zona bening disekitar lubang pada sampel uji basis. Pada pembanding juga terlihat perubahan diameter hambat hal ini disebabkan pada saat pengujian terhadap minyak serai wangi pembanding yang digunakan berupa kapsul yang terlebih dahulu dilarutkan didalam aquadest sedangkan pada pengujian sediaan pembanding yang digunakan berupa gel sehingga kemampuan berdifusi pada media agar akan berbeda dan akan mempengaruhi perbedaan nilai pada hasil pengujian diameter hambat minyak dengan setelah dibuat sediaan masker gel *peel-off*.

#### D. Kesimpulan

Minyak serai wangi 2% memiliki aktivitas terhadap bakteri *staphylococcus epidermidis* dengan nilai hambatan 2,48±0,16cm dan diformulasikan ke dalam sediaan masker gel *peel-off* formula 3 dengan basis HPMC 2,5%, propilenglikol 10%, propil paraben 0,02%, metil paraben 0,18%, tokoferol 0,03%, dan aquadest yang menghasilkan suatu sediaan yang stabil pada penyimpanan selama 28 hari yang dilihat berdasarkan uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, kemampuan daya sebar, kecepatan waktu mengering, dan stabilitas dipercepat dengan menghasilkan aktivitas antibakteri *staphylococcus epidermidis* sebesar 1,81±0,24cm.

#### E. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai keamanan terhadap kulit serta mata dengan uji iritasi *in vivo* dan pengujian lebih lanjut terhadap bakter-bakteri penyebab jerawat seperti *propionibacterium acne* dan *staphylococcus aureus*.

#### Daftar Pustaka

- Agusta, A. 2002. *Aromaterapi Cara Sehat Dengan Wewangian Alami*. Penebar Swadaya. Depok
- Barel, A. O., M. Paye, H. I. Maibach. (2009). *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, Third Edition, Informa Healthcare USA, Inc. Pp. 233, 261-262, New York.

- Brugnera, D. F. 2011. *Ricotta: Microbiological quality and use of spices in the control of Staphylococcus aureus*. 106 p. Dissertation (Master's in Food Science) – University of Lavras, Lavras, Brazil
- Danlami U, Rebecca A, Machan DB, Asuquo TS. *Comparative study on the Antimicrobial activities of the Ethanolic extracts of Lemon grass and Polyalthialongifolia*. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 2011; 01(09):174-176.
- Harper, J. C. (2007). *Acne Vulgaris*. Birmingham: Departement of dermatology, University of Alabama.
- Jwetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A. (2007). *Mikroniologi Kedokteran*. Jawetz, Melnick, & Adelberg, Ed 23, *Translation of Jawetz, Melnick, and Aldeberg's Microbiology*, 23 Ed. Alih bahasa oleh Hartanto, H., et al Jakarta, EGC.
- Luangnarumitchai, S., Lamlertthon, S., & Tiyaboonchai, W. 2007. *Antimicrobial activity of essential oils against five strains of Propionibacterium acnes*. *Mahidol University Journal of Pharmaceutical Sciences*. 34: 60-64.
- Marlina, S. (2010). *Dasar Rias (Kosmetik Untuk Perawatan Kulit)*, Bab IV, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia.
- Martini, F.H. (2006). *Fundamental Anatomy and Physiology*, Edisi 7, Pearson Education Inc, California.
- Mutschler Ernst. (1991). *Dinamika Obat. Edisis 5.Penerjemah Mathilda B Widiyanto, Anna SeyiadiRanti*. ITB. Bandung. Hal 585
- Nasrun dan Y. Nuryani, 2007. *Penyakit layu bakteri pada nilam dan strategi pengendaliannya*. *Jurnal Litbang Pertanian* 26 (1). [www.pustaka.deptan.go.id/publikasi/p3261072.pdf](http://www.pustaka.deptan.go.id/publikasi/p3261072.pdf). diakses tanggal 15 januari 2016.
- Price S.A. dan Wilson, L. Mc Carty. 2006. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses Penyakit Volume 1*. Alih Bahasa : Brahm U. Pendit, dkk. Editor : Huriawati Hartanto, dkk. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC: 6-472
- Rowe, R. C., P. J. Sheskey, and Marian E. Q. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipient*, 6<sup>th</sup> Ed, The Pharmaceutical Press an American Pharmacist Association, Londen.
- Silva CdeB, Guterres SS, Weisheimer V, Schapoval EE. *Antifungal activity of the lemongrass oil and citral against Candida spp*. *Braz J Infect Dis* 2008; 12(1). *PedEssential Oil Obtained from Cymbopogon citrates on Crithidia deanei*. *Acta Protozool* 2006; 45:231-240. 14.