

## Formulasi Emulgel Antijerawat Minyak Nilam (*Patchouli oil*) Menggunakan Tween 80 dan Span 80 sebagai Pengemulsi dan HPMC sebagai Basis Gel

Nur Saadah Daud<sup>1</sup>, Evi Suyanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Akademi Farmasi Bina Husada Kendari,

### ABSTRAK

Minyak atsiri termasuk minyak nilam (*Patchouli oil*) diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa bakteri penyebab jerawat. Aktivitas ini menyebabkan minyak nilam berpotensi untuk dikembangkan ke dalam berbagai bentuk sediaan antijerawat, salah satunya adalah emulgel. Emulgel merupakan bentuk sediaan yang cocok untuk minyak nilam yang bersifat hidrofobik, dibandingkan bentuk sediaan lainnya. Sediaan emulgel dibuat dengan variasi konsentrasi minyak nilam yaitu 5%, 10% dan 15%. Tween 80 dan Span 80 digunakan sebagai bahan pengemulsi dan HPMC sebagai basis gel. Evaluasi yang dilakukan terhadap sediaan yaitu uji organoleptik (warna, bentuk dan aroma), uji pH, uji homogenitas, uji tipe emulsi, uji daya sebar, uji viskositas, uji iritasi dan uji stabilitas (*cycling test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa emulgel yang dihasilkan berwarna putih-putih tulang, berbentuk semi padat (*emulgel*), beraroma khas

minyak nilam, homogen tipe emulsi minyak dalam air (M/A) dengan pH berkisar 5,78-6,08 yang memenuhi syarat pH kulit normal dan tidak menyebabkan iritasi. Nilai daya sebar sediaan berkisar 3,5 – 6,8 cm. Nilai daya sebar ini berbanding terbalik dengan nilai viskositas sediaan yang berkisar 113,3-170,0 dPa.s. Semakin tinggi konsentrasi minyak nilam yang digunakan, nilai viskositas sediaan juga semakin tinggi. Hasil *cycling test* menunjukkan sediaan emulgel stabil. Formula C dengan konsentrasi minyak nilam 15% adalah formula emulgel terbaik.

**Kata Kunci:** Emulgel, minyak nilam, antijerawat

### Penulis korespondensi:

Nur Saadah Daud  
Akademi Farmasi Bina Husada Kendari  
Nunung834@gmail.com

### PENDAHULUAN

Jerawat (*acne*) merupakan penyakit yang banyak diderita masyarakat terutama remaja. Jerawat merupakan gangguan pada kulit yang ditandai dengan adanya peradangan yang disertai penyumbatan pada saluran kelenjar minyak dalam kulit (Ray dkk, 2013). Saat kelenjar minyak kulit terlalu aktif, pori-pori kulit akan tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebihan sehingga bakteri penyebab

jerawat tumbuh di dalamnya dan memicu terjadinya inflamasi (Rahmi H, dkk., 2015).

Pengobatan yang lazim digunakan untuk mengobati jerawat adalah dengan menggunakan antibiotik. Akan tetapi obat-obat tersebut memiliki efek samping antara lain dapat menyebabkan iritasi dan resistensi antibiotik. Oleh karena itu, para pakar medis mengembangkan formulasi pengobatan jerawat dengan memanfaatkan bahan-bahan alami salah satunya adalah minyak atsiri.

Tanaman penghasil minyak atsiri dengan konsentrasi tinggi adalah daun nilam. Minyak nilam atau yang dikenal dengan *Patchouli oil* dalam industri farmasi telah banyak digunakan untuk sediaan kosmetik, parfum, sabun dan sediaan topikal farmasi lainnya (Nuryani, 2006). Sediaan gel dengan konsentrasi minyak 5-35% menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, salah satu bakteri penyebab jerawat dan penyakit infeksi kulit lainnya (Widyastuti dan Farizal, 2014).

Aktivitas ini menyebabkan minyak nilam berpotensi untuk dikembangkan ke dalam berbagai bentuk sediaan topikal, salah satunya adalah emulgel. Emulgel adalah sediaan emulsi yang dibuat dengan penambahan basis gel. Keuntungan bentuk emulgel yaitu adanya komponen fase minyak dalam sistem emulsi, sebagai salah satu pembawa yang baik bagi zat aktif yang bersifat hidrofobik seperti minyak nilam, yang sulit jika diformulasikan ke dalam suatu bentuk yang mengandung banyak air seperti gel (Hardenia, dkk., 2014).

## METODE PENELITIAN

### *Alat dan Bahan*

*Alat* : Alat-alat gelas (Pyrex), cawan porselin, *hot plate* (Thermo), mortir dan stamper, sudip, neraca analitik (Fujitsu), wadah emulgel, viskometer Rion V-06V, pH meter (Lutron). *Bahan*: minyak nilam, HPMC, metil paraben, propil paraben, parafin cair,

propilenglikol, span 80, tween 80, dan aquadest.

## **Prosedur Penelitian**

### **1. Pembuatan Emulgel**

Massa gel dibuat dengan mendispersikan HPMC sedikit demi sedikit dalam air panas dengan suhu 80 °C, didiamkan selama 20-30 menit hingga HPMC mengembang lalu digerus sampai terbentuk basis gel. Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam propilenglikol, lalu dicampur dengan basis gel. Minyak nilam ditambahkan sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen (Campuran 1).

Massa emulsi dibuat dengan memanaskan campuran fase minyak dan fase air secara terpisah pada suhu 70 °C. Selanjutnya kedua fase tersebut dimasukkan bersamaan ke dalam lumpang yang telah berisi campuran 1. Gerus ± 45 menit hingga homogen dan terbentuk massa emulgel.

### **2. Evaluasi Fisik dan Uji Stabilitas Sediaan**

Evaluasi fisik sediaan dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan emulgel minyak nilam dapat memenuhi syarat yang meliputi uji organoleptik (warna, bentuk, dan aroma), uji homogenitas, uji tipe emulsi, uji pH, uji daya sebar, uji viskositas, uji iritasi dan uji stabilitas (*Cycling test*).

*Cycling test* dilakukan dengan menyimpan sediaan dalam kulkas pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dikeluarkan

dan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 40°C selama 24 jam. Proses ini terhitung 1 siklus dan dilakukan sebanyak 6 siklus.

**Tabel 1. Komposisi Formula Emulgel Minyak Nilam**

Bahan	Formula (%)			Fungsi
	A	B	C	
Minyak nilam	5	10	15	Zat aktif
HPMC	6,5	6,5	6,5	Basis gel
Parafin cair	5	5	5	Emolien
Span 80	0,42	0,42	0,42	Pengemulsi
Tween 80	1,08	1,08	1,08	Pengemulsi
Propil paraben	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Metil paraben	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Propilenglikol	10	10	10	Humektan
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

## HASIL dan DISKUSI

### 1. Uji Organoleptik

Tabel 2 menunjukkan bahwa tekstur dan warna ketiga sediaan emulgel yang dihasilkan berbeda. Ketiganya berbetuk semi padat (emulgel), akan tetapi dengan kekentalan yang berbeda. Formula A dan B agak encer, sedangkan kekentalan formula C sudah baik. Warna sediaan A adalah putih, sedangkan formula B dan C berwarna putih

tulang (Gambar 1). Perbedaan tersebut disebabkan oleh konsentrasi minyak nilam yang berbeda. Sifat minyak nilam yang kental dan berwarna kuning bening, menyebabkan semakin tinggi konsentrasi minyak nilam yang ditambahkan, semakin kental sediaan dan warna yang dihasilkan semakin gelap. Aroma yang dihasilkan untuk semua formula yaitu beraroma khas minyak nilam.



**Gambar 1. Sediaan Emulgel Minyak Nilam (Formula C)**

## 2. Uji Homogenitas

Pada semua sediaan tidak ditemukan adanya warna yang tidak merata dan butiran kasar pada sediaan. Hal ini menunjukkan

semua bahan tambahan yang digunakan terdispersi dengan baik sehingga menghasilkan emulgel yang homogen.

**Tabel 2. Hasil Evaluasi Fisik, Uji Stabilitas dan Uji Iritasi Sediaan Emulgel Minyak Nilam ( $n = 3$ )**

Parameter	Formula	Minggu ke -			
		1	2	3	4
Organoleptik	A	Emulgel (agak encer), putih, aroma khas minyak nilam	Emulgel (agak encer), putih, aroma khas minyak nilam	Emulgel (agak encer), putih, aroma khas minyak nilam	Emulgel (agak encer), putih, aroma khas minyak nilam
	B	Emulgel (agak encer), putih tulang, aroma khas minyak nilam	Emulgel (agak encer), putih tulang, aroma khas minyak nilam	Emulgel (agak encer), putih tulang, aroma khas minyak nilam	Emulgel (agak encer), putih tulang, aroma khas minyak nilam
	C	Semi padat (baik), putih tulang, aroma khas minyak nilam	Semi padat (baik), putih tulang, aroma khas minyak nilam	Semi padat (baik), putih tulang, aroma khas minyak nilam	Semi padat (baik), putih tulang, aroma khas minyak nilam
Homogenitas	A, B & C	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	A	5,94	5,98	6,06	6,08
	B	5,96	5,80	6,08	6,01
	C	5,78	5,84	6,04	6,06
Tipe emulsi	A, B & C	M/A	M/A	M/A	M/A
Daya sebar (cm)	A	6,8	6,8	6,2	6,8
	B	5,7	5,5	5,3	5,5
	C	4,5	4,4	3,8	3,5
Viskositas (dPa.s)	A	113,3	113,3	113,3	120,0
	B	126,6	126,6	120,0	123,3
	C	166,6	166,6	170,0	170,0
Cycling Test	A, B & C	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
Uji Iritasi	A, B & C	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi

### Keterangan :

Formula A = Formula dengan konsentrasi zat aktif 5%  
 Formula B = Formula dengan konsentrasi zat aktif 10%  
 Formula C = Formula dengan konsentrasi zat aktif 15%

#### a. Uji pH

Perbedaan konsentrasi minyak nilam yang digunakan menghasilkan pH sediaan yang berbeda, namun sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2, pH semua sediaan masih memenuhi

standar pH kulit normal yaitu 4,5- 6,5 sehingga emulgel yang dihasilkan aman untuk digunakan.

#### b. Uji Tipe Emulsi

Pengujian tipe emulsi dilakukan dengan metode pengenceran, untuk mengetahui tipe emulsi emulgel minyak nilam. Tipe emulsi yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan, yaitu tipe emulsi minyak dalam air (M/A). Tipe emulsi ini memiliki banyak keuntungan, salah satunya adalah mudah dicuci.

c. Uji Daya Sebar

Daya sebar sediaan semisolid dapat dibedakan menjadi *semistiff* (sediaan semisolid yang memiliki viskositas tinggi) jika diameter penyebaran kurang dari 5 cm dan *semifluid* (sediaan semisolid yang memiliki viskositas cenderung encer) jika diameter penyebaran 5 cm sampai 7 cm. Hasil daya sebar yang diharapkan untuk sediaan emulgel berkisar 3-5 cm. Sebab dengan nilai tersebut emulgel dapat digunakan dengan baik (Laverius, 2011). Tabel 2 menunjukkan bahwa hanya formula C yang memiliki nilai daya sebar sesuai yang diharapkan, sedangkan formula A dan B termasuk kategori *semifluid*. Semakin tinggi konsentrasi minyak nilam, semakin rendah nilai daya sebar sediaan.

d. Uji Viskositas

Perbedaan konsentrasi minyak nilam berpengaruh terhadap nilai viskositas. Semakin tinggi konsentrasi

minyak nilam yang ditambahkan, maka nilai viskositas juga semakin tinggi. Viskositas merupakan suatu pernyataan tahanan untuk mengalir dari suatu sistem sehingga semakin kental suatu cairan maka semakin besar kekuatan yang diperlukan oleh cairan tersebut untuk dapat mengalir (Martin dkk., 1983). Viskositas yang tinggi akan memberikan stabilitas sistem emulsi di dalam sediaan emulgel karena akan meminimalkan pergerakan droplet fase dispers sehingga perubahan ukuran droplet ke ukuran yang lebih besar dapat dihindari dan kemungkinan terjadinya koalesens dapat dicegah (Laverius, 2011).

Formula C dengan konsentrasi minyak nilam paling tinggi 15% memiliki nilai viskositas paling tinggi. Hasil ini sejalan dengan hasil uji organoleptik yang menyatakan bahwa sediaan formula C memiliki tekstur semi padat (emulgel) dengan kekentalan yang paling baik dibandingkan formula A dan B. Meningkatnya viskositas sediaan akan meningkatkan pula waktu retensi pada tempat aplikasinya, namun akan menurunkan kemampuan daya sebar sediaan (Garg dkk., 2002). Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2, dimana formula C dengan nilai viskositas

paling tinggi, memiliki daya sebar paling rendah.

e. *Cycling test*

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kestabilan fisik sediaan selama masa penyimpanan dalam waktu tertentu terhadap perubahan suhu yang ekstrim. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua sediaan emulgel tidak mengalami perubahan setelah melewati 6 siklus.

f. Uji Iritasi

Uji iritasi yang dilakukan pada 10 orang panelis menunjukkan bahwa sediaan emulgel yang dibuat tidak menimbulkan reaksi apapun baik kemerahan (eritema), pembengkakan (edema) maupun rasa panas, gatal, dan perih. Sehingga sediaan emulgel minyak nilam ini aman untuk digunakan sebagai sediaan topikal antijerawat.

## KESIMPULAN

1. Minyak nilam dapat diformulasikan ke dalam sediaan emulgel antijerawat yang stabil dan memenuhi syarat evaluasi fisik sediaan.

2. Formula C dengan konsentrasi minyak nilam 15% adalah formula terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Garg, A., Aggrawal, D., Garg, S., and Singla, A.K., 2002, Spreading of Semisolid Formulations: An Update, *Pharmaceutical Technology*, Vol. 26, No. 9, pp 84-105.
- Hardenia, A., Jayronia, S., dan Jain, S, 2014, Emulgel : An Emergent Tool in Topical Drug Delivery, *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, Vol. 5, Issue 5, pp 1653-1660.
- Laverius, M.F., 2011, "Optimasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulsifying Agent Serta Carbopol Sebagai Gelling Agent Dalam Sediaan Emulgel Photoprotector Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) Aplikasi desain Faktorial", *Skripsi, S.Farm*, Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta
- Martin, A., Swarbick, J., Cammara, A. and Chun, A.H.C. 1983, *Farmasi Fisik*, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Yoshita, UI Press, Jakarta.
- Nuryani, Y, 2006, *Budidaya Tanaman Nilam (Pogostemon cablin Benth.)*, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aromatik, Jakarta.
- Rahmi, H.A., Cahyanto, T., Sujarwo, T., dan Lestari, R.I, 2015, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat, *Jurnal ISTEK*, Vol. 9, No. 1, pp 141-161.
- Ray, C., Trivedi, P., dan Sharma, V, 2013, Review Article Acne and Its Treatment Lines, *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biosciences*, Vol. 3, No. 1, pp 1-16.
- Widyastuti dan Farizal, 2014, Formulasi Gel Minyak Nilam dan Uji Daya Hambatnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Scientia Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, Vol. 4, No.2, pp 60-65.