

## FORMULASI SEDIAAN EMULGEL TABIR SURYA FRAKSI ETIL ASETAT KULIT BATANG KAYU MANIS DENGAN VARIASI JENIS FASA MINYAK

<sup>1</sup>Sani Ega Priani, <sup>2</sup>Dian Gustiani, <sup>3</sup>Dini Mayangsari, <sup>4</sup>Suwendar, <sup>5</sup>Leny Purwanti

<sup>1,2,3,4,5</sup>Jurusan Farmasi, Universitas Islam Bandung Jl. Ranga Gading No. 2 Bandung 40116  
e-mail: <sup>1</sup>egapriani@gmail.com

*Abstrak.* Penelitian kami sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak dan kulit batang kayu manis (KBKM) diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan tabir surya yang dapat meredam efek radiasi sinar UV dan memformulasikannya menjadi sediaan emulgel. Fraksi etil asetat dari KBKM diketahui memiliki nilai faktor pelindung surya (FPS) tertinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh fasa minyak terhadap nilai FPS dari basis emulgel dan memformulasi sediaan emulgel mengandung fraksi etil asetat KBKM menggunakan basis terpilih. Ekstraksi KBKM dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan fraksinasi dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair. Basis emulgel dibuat dengan variasi jenis fasa minyak yakni minyak zaitun, VCO, dan parafin likuidum. Ketiga basis diuji stabilitas fisik dan ditentukan nilai FPSnya dengan metode Mansur menggunakan spektrofotometri UV/Vis. Selanjutnya dibuat sediaan emulgel fraksi etil asetat KBKM menggunakan formulasi basis terpilih. Terhadap sediaan emulgel dilakukan karakterisasi fisik sediaan dan uji stabilitas fisiknya. Hasil penelitian menunjukkan ketiga basis emulgel memiliki stabilitas fisik yang baik. Basis menggunakan minyak zaitun sebagai fasa minyak memiliki nilai FPS paling tinggi dibanding basis VCO dan parafin likuidum ( $P < 0,05$ ). Sediaan emulgel fraksi etil asetat KBKM memiliki karakteristik fisik dan stabilitas yang baik.

**Kata kunci:** Fraksi, Kulit batang kayu manis, Fasa minyak, Emulgel

### 1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan paparan sinar matahari yang tinggi. Sinar ultraviolet (UV) merupakan komponen utama dari sinar matahari. Paparan sinar UV yang berlebihan dapat memberikan efek negatif pada kulit. Sinar UV bersifat oksidatif karena dapat menjadi penginduksi terjadinya kerusakan sel, penuaan dini, dan kanker kulit. Berbagai upaya dilakukan untuk memberikan perlindungan kulit dari radiasi sinar UV. Salah satu yang paling umum dilakukan adalah dengan menggunakan sediaan tabir surya. Sediaan tabir surya adalah sediaan yang secara fisik atau kimia dapat melindungi kulit dari pengaruh sinar UV. (Hassan *et al.*, 2013; Balakrishnan dan Narayanaswamy, 2011; Mishra *et al.*, 2011).

Kayu manis merupakan salah satu tanaman obat yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Kulit batang dari tanaman kayu manis diketahui memiliki banyak khasiat bagi kesehatan. Kandungan senyawa dalam kulit batang kayu manis diantaranya sinamaldehyd, asam sinamat, kumarin, tanin, dan flavonoid (Al-dhubiab, 2012). Senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan tabir surya. Senyawa asam sinamat dan sinamaldehyd diketahui memiliki aktivitas tabir surya karena mampu menyerap radiasi sinar ultraviolet pada panjang gelombang daerah UV-B (Sharma, 2011; Miksusanti, 2012). Penggunaan senyawa tabir surya yang bersumber dari bahan alam dipercaya lebih aman dibandingkan penggunaan senyawa sintetik.

Untuk kemudahan penggunaan pada kulit, maka kulit batang kayu manis perlu diformulasi menjadi suatu sediaan farmasi. Salah satu bentuk sediaan farmasi untuk penggunaan pada kulit adalah emulgel. Emulgel merupakan gabungan dari sediaan emulsi (krim) dan gel. Sediaan emulgel adalah sediaan emulsi yang viskositas fase airnya ditingkatkan melalui penambahan *gelling agent*. Kelebihan dari sediaan emulgel ini adalah nyaman digunakan dan mampu melekat pada waktu yang relatif lama pada kulit sehingga dapat mendukung penggunaannya sebagai sediaan tabir surya (Panwar, 2011).

Pada penelitian sebelumnya yang telah kami lakukan, telah terbukti bahwa ekstrak KBKM memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat juga memiliki aktivitas tabir surya (Priani dkk., 2013). Penelitian lanjutan yang telah kami lakukan diketahui bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas tabir surya paling baik dibanding fraksi air dan n-heksan ( $p < 0,05$ ).

Pada penelitian ini dilakukan penelitian untuk memformulasi basis emulgel dengan menggunakan tiga jenis fasa minyak yang berbeda yakni minyak zaitun, VCO, dan paraffin likuidum. Variasi jenis minyak dilakukan karena beberapa jenis minyak tumbuhan diketahui dapat memberikan aktivitas tabir surya (Kaur dan Syaraf, 2010). Basis nilai nilai FPS paling tinggi dijadikan basis sediaan emulgel tabir surya fraksi etil asetat KBKM.

## **2. Metode**

### **2.1 Penyiapan Ekstrak dan Fraksi Kulit Batang Kayu Manis**

Penelitian diawali dengan pengumpulan kulit batang kayu manis. Kulit batang kayu manis diperoleh dari daerah Manoko, Lembang-Bandung. Determinasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Biologi UNPAD. Simplisia kemudian digiling dan serbuk simplisia selanjutnya dimaserasi dengan etanol 96%. Setelah itu larutan disaring untuk memisahkan ampas dan filtratnya. Residu yang diperoleh kembali diekstraksi dengan etanol sebanyak 2 kali. Ekstrak yang diperoleh digabung kemudian dipekatkan dengan *vacuum rotary evaporator* untuk menguapkan pelarutnya. Ekstrak kemudian difraksinasi dengan metode ekstraksi cair-cair menggunakan tiga jenis pelarut yakni air, etil asetat, dan n-heksan. Fraksi dari setiap pelarut kemudian dikeringkan dengan *vacuum rotary evaporator*.

### **2.2 Formulasi Basis Emulgel Dengan Variasi Jenis Minyak**

Dibuat tiga formula basis emulgel dengan variasi jenis minyak. Minyak yang digunakan adalah minyak zaitun, VCO, dan parafin liquidum. Sediaan emulgel dibuat dengan cara memanaskan masing-masing fase minyak (Setostearil alkohol dan minyak zaitun/VCO/Parafin liquidum) dan fase air (natrium lauril sulfat dan aquadest) di atas penangas air sampai suhu 60-70°C. Selanjutnya dicampur dan diaduk menggunakan *ultra turrax* dengan kecepatan 15.000 rpm selama 15 menit. Campuran lalu ditambahkan tokoferol, metil paraben, propil paraben yang telah dilarutkan dalam propilenglikol kemudian diaduk kembali menggunakan alat pengaduk stirer dengan kecepatan 15.000 rpm selama 5 menit sampai homogen. Selanjutnya ditambahkan *gelling agent* Karbomer yang telah dikembangkan dengan aquadest dan diaduk dengan menggunakan stirer hingga homogen.

**Tabel 1.**  
**Formulasi Basis Emulgel**

Bahan	Konsentrasi (%)		
	FA	FB	FC
Minyak Zaitun	20	-	-
VCO	-	20	-
Parafin Liquidum	-	-	20
Natrium Lauril Sulfat	0,75	0,75	0,75
Setostearil Alkohol	6,75	6,75	6,75
Karbomer	0,25	0,25	0,25
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18
Propil Parabem	0,02	0,02	0,02
Tokoferol	0,03	0,03	0,03
Propilenglikol	10	10	10
Aquadest ad	100	100	100

### 2.3 Penentuan Nilai FPS Basis Emulgel

Penentuan efektivitas tabir surya dilakukan secara *in vitro* dengan mengambil basis sebanyak 0,5 gram kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml lalu ditambahkan etanol sampai tanda batas. Selanjutnya campuran diaduk dengan vortex selama 10 menit. Setelah itu sebanyak 5 ml larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml kemudian ditambahkan etanol hingga tanda batas. Dilakukan pengukuran serapan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis terhadap larutan tersebut. Pengukuran serapan dilakukan pada panjang gelombang 290-320 nm. Hasil dari absorbansi sampel dicatat dan dilakukan perhitungan nilai faktor pelindung surya (FPS). Perhitungan nilai FPS didapat berdasarkan metode yang dilakukan oleh Mansur (1986). Basis dengan nilai FPS paling tinggi akan dipilih untuk menjadi basis emulgel. Hasil FPS setiap basis dianalisis dengan metode Anova dengan uji lanjut LSD untuk melihat signifikansi perbedaan nilai FPS antara masing-masing basis. Uji stabilitas fisik dilakukan terhadap ketiga formula basis gel.

### 2.4 Formulasi Sediaan Emulgel Fraksi Kulit Batang Minyak Kayu Manis

Formula basis dengan nilai FPS paling tinggi ditambahkan fraksi etil asetat kulit batang kayu mansi sebanyak 1%. Proses pembuatan sediaan emulgel sama dengan pembuatan basis emulgel hanya ditambahkan fraksi yang sudah dilarutkan dalam propilenglikol.

### 2.5 Evaluasi Sediaan Emulgel

Sediaan emulgel dikarakterisasi secara organoleptis, pH, viskositas, reologi, dan uji stabilitas fisik dengan metode *sentrifugasi* dan *freeze thaw*.

### 3. Hasil Dan Pembahasan

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah kulit batang kayu manis yang diperoleh dari Manoko, Lembang, Bandung. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi UNPAD. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman ini adalah kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) suku Lauraceae, sehingga sampel tanaman yang digunakan oleh peneliti dapat dijadikan sampel untuk penelitian.

Pada penelitian ini dibuat tiga basis emulgel dengan variasi jenis minyak yang digunakan yaitu minyak zaitun (FA), VCO (FB), dan parafin liquidum (FC). Selanjutnya semua basis dilakukan pengamatan organoleptis dan diuji stabilitasnya dengan uji *freeze thaw*, sentrifugasi, dan penentuan nilai FPS. Hasil dari optimasi basis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2.

Hasil Evaluasi Fisik Basis Emulgel

Evaluasi		FA	FB	FC
Organoleptis	Warna	Putih	Putih	Putih
	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
	Bentuk	Semisolid	Semisolid	Semisolid
Uji Sentrifugasi (5 Jam)		Stabil	Stabil	Stabil
Uji <i>Freeze thaw</i>		Stabil	Stabil	Stabil

Dari hasil pada tabel 2 terlihat bahwa ketiga formula basis memperlihatkan karakteristik dan stabilitas fisik yang baik. Selanjutnya dilakukan penentuan nilai FPS terhadap ketiga basis tersebut. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3.

Hasil Uji FPS Basis

Sampel	Nilai FPS $\pm$ SD
Basis emulgel Formula A	1,1325 $\pm$ 0,042
Basis emulgel Formula B	0,8645 $\pm$ 0,036
Basis emulgel Formula C	0,6535 $\pm$ 0,049

Dari hasil uji FPS basis terlihat bahwa basis FA yang menggunakan minyak zaitun sebagai fasa minyak memiliki nilai FPS paling tinggi. Uji statistik Anova dengan uji lanjut LSD menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara nilai FPS basis minyak zaitun dengan basis lainnya ( $p < 0,05$ ). Tingginya nilai FPS dari minyak zaitun dapat disebabkan karena kandungan senyawa polifenol di dalam minyak zaitun yang mampu menyerap radiasi UV. Contoh senyawa polifenol yang ada di dalam minyak zaitun yaitu asam ferulat, tirosol dan hidroksitirosol (Boskou *et al.*, 1996). Seperti halnya minyak zaitun, *Virgin coconut oil* (VCO) juga memiliki kandungan senyawa polifenol seperti asam ferulat dan *p-coumaric acid* (Marina *et al.*, 2009). Hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa beberapa minyak nabati memiliki aktivitas tabir surya, dimana minyak zaitun memiliki aktivitas tabir surya tertinggi dibandingkan dengan minyak nabati lainnya seperti *Virgin coconut oil* (VCO), minyak almond, minyak wijen dan minyak kacang kedelai (Kaur and Saraf, 2010).

Berbeda dengan minyak zaitun dan *Virgin coconut oil* (VCO), parafin liquidum termasuk ke dalam jenis minyak mineral yang memiliki karakteristik yang berbeda dibanding minyak nabati. Selanjutnya dilakukan formulasi sediaan emulgel mengandung fraksi etil asetat KBKM menggunakan formula basis FA dengan minyak zaitun sebagai fasa minyak.

**Tabel 4.**  
**Formulasi emulgel fraksi etil asetat KBKM**

Bahan	Konsentrasi (%)
	Formula A
Fraksi etil asetat KBKM	1
Minyak Zaitun	20
Natrium Lauril Sulfat	0,75
Setosteril Alkohol	6,75
Karbomer	0,25
Tokoferol	0,03
Metil Paraben	0,18
Propil Paraben	0,02
Propilenglikol	10
Aquadest ad	100

Terhadap sediaan dilakukan evaluasi untuk mengetahui karakteristik dan stabilitas fisiknya. Hasil uji pH menunjukkan bahwa sediaan memiliki pH  $5,306 \pm 0,091$ . pH tersebut sesuai dengan pH kulit 4,5-6 sehingga akan sesuai ketika digunakan pada kulit wajah. Sedangkan viskositas dari sediaan emulgel adalah  $1626,67 \pm 20,11$  cps.

**Tabel 5.**  
**Hasil evaluasi sediaan emulgel fraksi KBKM**

Evaluasi	Sediaan Emulgel Fraksi Etil Asetat KBKM	
Organoleptis	Bentuk	Semisolid
	Warna	Coklat muda
	Bau	Aroma khas kayu manis
Sentrifugasi	Jam ke 1	Stabil
	Jam ke 2	Stabil
	Jam ke 3	Stabil
	Jam ke 4	Stabil
	Jam ke 5	Stabil
Freeze thaw	Siklus 1	Stabil
	Siklus 2	Stabil
	Siklus 3	Stabil
	Siklus 4	Stabil
	Siklus 5	Stabil
	Siklus 6	Stabil

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Basis menggunakan minyak zaitun sebagai fasa minyak memiliki nilai FPS paling tinggi dibanding basis VCO dan parafin likuidum ( $P < 0,05$ ). Ketiga formula basis dan sediaan emulgel fraksi etil asetat KBKM stabil berdasarkan hasil uji sentrifugasi dan *freeze thaw*.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang aktivitas tabir surya dan uji kemananan secara *in vivo*.

#### Daftar Pustaka

- Al-Dhubiab, B.E. (2012). Pharmaceutical Applications and Phytochemical Profile of *Cinnamomum burmannii*, *Article Pharmacognosy Review*, Vol. 6, No. 12. pp. 125-131.
- Balakrishnan K.P. dan Narayanaswamy N. (2011). Botanicals as Sunscreens: Their Role in The Prevention of Photoaging and Skin Cancer, *International Journal of Research in Cosmetic Science*, Vol. 1, No. 1, pp.1-12.
- Boskou D. (1996). Olive Oil Composition: in Olive Oil Chemistry and Technology. Champaign, IL, USA: AOC Press, pp. 73-80
- Hassan, I., Konchok D., Abdul S., Parvaiz A. (2013). Sunscreens and Antioxidants as Photo-Protective Measure: An Update, *Our Dhermatol Online*, Vol. 4, No. 3, pp. 369-374.
- Kaur, C.D. and Saraf S. (2010). In Vitro Sun Protection Factor Determination of Herbal Oils Used In Cosmetics, *Article Pharmacognosy Research*, Vol. 2, No. 1, pp. 22-25.
- Marina A M, Che Man Y B, Nazimah S A H, Amin I. (2009). Antioxidant capacity and phenolic acids of virgin coconut oil, *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, vol. 60 , pp. 114–123.
- Miksusanti, E., dan S. Hotdelina. (2012). Aktivitas Antioksidan dan Sifat Kestabilan Warna Campuran Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.), *Jurnal Penelitian Sains*, Vol. 15, No. 2, pp. 60-69.
- Mishra, A.K., A. Mishra, P. Chattopadhyay (2011). Herbal Cosmeceuticals for Photoprotection from Ultraviolet B Radiation: A Review, *Trop J Pharm Res*, Vol. 10 No.3, pp. 351-360.
- Panwar, A.S. (2011). Emulgel: A Review, *Asian Journal of Pharmacy and Life Science*, Vol. 1, No. 3. pp. 334
- Priani, S.E., Firianti, D., Haniva H. (2014). Formulasi Emulgel Antioksidan Mengandung Fraksi Kulit Batang Kayu Manis, *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi, dan Kesehatan*, Vol.4 No.1, pp. 103-110.
- Sharma, P. (2011). Cinnamic acid derivatives: A new chapter of various pharmacological activities, *J. Chem. Pharm. Res.*, Vol.3 No.2, pp. 403-423.