

**FORMULASI SEDIAAN EMULGEL ANTIOKSIDAN MENGANDUNG EKSTRAK
ETANOL KULIT BATANG KAYU MANIS
(*CINNAMOMUM BURMANNI* NEES EX. BL.)**

¹Sani Ega Priani, ²Fitrianti Darusman, dan ³Haniva Humanisya

^{1,2,3}Jurusan Farmasi, Universitas Islam Bandung Jl. Ranggamalela No. 1 Bandung 40116

e-mail: ¹egapriani@gmail.com, ²efit_bien@yahoo.com, ³hanivahumanisya@yahoo.com

Abstrak. Paparan sinar ultraviolet (UV) terhadap kulit dan memicu terjadinya stress oksidatif akibat pembentukan Reactive oxygen species (ROS). Hal tersebut dapat menimbulkan terjadinya kerusakan kulit, penuaan dini, dan kanker kulit. Kulit batang kayu manis (KBKM) diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan tabir surya sekaligus yang dapat meredam efek radiasi sinar UV. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak KBKM dan memformulasinya dalam bentuk sediaan. Ekstraksi KBKM dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH secara *in vitro*. Emulgel dibuat dengan variasi jenis dan konsentrasi gelling agent yaitu HPMC (1 dan 2%) serta karbomer (0,25 dan 0,5%). Hasil penelitian menunjukkan nilai IC_{50} ekstrak KBKM adalah $10,398 \mu\text{g/mL} \pm 0,075$. Formula emulgel mengandung ekstrak KBKM 1%; emulgator natrium lauril sulfat dan setostearyl alkohol (1:9) 7,5%; gelling agent karbomer 0,25% stabil berdasarkan hasil uji organoleptis, pH, viskositas, sentrifugasi, freeze thaw, dan stabilitas dipercepat.

Kata kunci: Kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex. Bl.), antioksidan, emulgel

1. Pendahuluan

Sinar ultraviolet (UV) merupakan komponen utama yang dipancarkan oleh sinar matahari. Paparan sinar UV yang berlebihan dapat memberikan efek negatif pada kulit. Sinar UV bersifat oksidatif karena dapat menghasilkan suatu senyawa radikal bebas yang disebut dengan *reactive oxygen species* (ROS). Keberadaan ROS yang terakumulasi di dalam kulit tersebut diyakini sebagai penginduksi terjadinya kerusakan sel, penuaan dini, dan kanker kulit (Hassan *et al*, 2013; Balakrishnan dan Narayanaswamy, 2011).

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. Penambahan senyawa antioksidan ke dalam sediaan tabir surya diketahui dapat lebih memberikan efek perlindungan kulit. Senyawa antioksidan dapat meredam efek oksidatif dari *reactive oxygen species* (ROS) yang muncul akibat radiasi sinar UV (Hassan *et al*, 2013; Hanson *et al*, 2011).

Kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) merupakan salah satu tanaman obat yang banyak dibudidayakan di Indonesia yang memiliki banyak khasiat bagi kesehatan. Salah satu kelebihan yang dimiliki oleh kulit batang kayu manis adalah memiliki aktivitas tabir surya dan antioksidan sekaligus (Shekar *et al*, 2012). Hal tersebut menjadikan kulit batang kayu manis potensial untuk dijadikan bahan aktif pada sediaan tabir surya. Kandungan kimia dalam kulit batang kayu manis diantaranya sinamaldehyd, asam sinamat, kumarin, tanin, dan flavonoid. Senyawa-senyawa tersebut diketahui

berpotensi sebagai antioksidan serta dapat digunakan sebagai kandungan sediaan tabir surya karena mampu menyerap radiasi sinar ultraviolet pada panjang gelombang daerah UV-B (Miksusanti, 2012).

Untuk kemudahan penggunaan pada kulit, maka kulit batang kayu manis perlu diformulasi menjadi suatu sediaan farmasi. Bentuk sediaan yang dipilih adalah emulgel. Emulgel merupakan salah satu bentuk sediaan kulit yang merupakan gabungan dari sediaan emulsi dan gel. Sediaan emulgel disebut juga sebagai 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 ini ditentukan aktivitas antioksidan ekstrak kulit batang kayu manis. Ekstrak tersebut selanjutnya diformulasikan dalam bentuk sediaan emulgel.

2. Metode

2.1 Penyiapan Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis

Kulit batang kayu manis diperoleh dari daerah Manoko, Lembang-Bandung. Determinasi tumbuhan selanjutnya dilakukan di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, ITB. Kulit batang kayu manis dicuci, dirajang, dijemur di bawah sinar matahari secara tidak langsung dan kemudian digiling. Serbuk simplisia selanjutnya dimaserasi dengan etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan dengan *vacuum rotary evaporator*.

2.2 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (Metode DPPH)

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (*diphenylpicrylhydrazyl*). Metode dilakukan dengan membuat larutan uji ekstrak kulit batang kayu manis dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 10 ppm, dan 20 ppm yang dilarutkan dalam pelarut etanol. Setiap konsentrasi larutan uji diambil sebanyak 1,5 ml dan ditambahkan dengan larutan DPPH (60 ppm) sebanyak 1,5 ml, kemudian dihomogenkan. Campuran larutan ini kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 518 nm. Sebagai kontrol digunakan 1,5 ml etanol 95% dan 1,5 ml larutan DPPH. Kemudian dihitung % inhibisinya dengan rumus:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Selanjutnya dibuat kurva hubungan antara konsentrasi dan persen inhibisi untuk menentukan nilai IC₅₀ (*Inhibitory Concentration 50%*). Sebagai pembanding untuk pengujian aktivitas antioksidan digunakan vitamin C.

2.3 Formulasi Emulgel Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis

Optimasi basis sediaan emulgel dilakukan dengan menggunakan variasi dua jenis *gelling agent* dengan konsentrasi yang berbeda, yaitu HPMC (Hidroksipropilmetilselulosa) dan karbomer. *Gelling agent* dikembangkan terlebih dahulu, kemudian digabungkan dengan emulsi yang sudah terbentuk. Selanjutnya dilakukan pengamatan organoleptis dan uji stabilitas fisik dengan menggunakan metode sentrifugasi dan *freeze-thaw* terhadap sediaan emulgel tersebut. Terhadap basis juga dilakukan uji kesukaan basis terhadap 20 orang panelis berusia antara 20-40 tahun.

Tabel 1
Formulasi Basis Emulgel

Bahan	Konsentrasi (%)	Konsentrasi (%)	Konsentrasi (%)	Konsentrasi (%)
	F1	F2	F3	F4
Minyak Zaitun	20	20	20	20
Natrium lauril sulfat	0,75	0,75	0,75	0,75
Setostearyl alkohol	6,75	6,75	6,75	6,75
Gel HPMC 5%	20	40	-	-
Gel Karbomer 2%	-	-	12,5	25
Aquadest ad	100	100	100	100

Selanjutnya dibuat sediaan emulgel yang mengandung ekstrak kulit batang kayu manis dengan menggunakan formulasi basis terbaik. Konsentrasi kulit batang kayu manis ditentukan berdasarkan hasil uji aktivitas ekstrak. Basis krim dibuat dengan cara memanaskan masing-masing fase minyak (Setostearyl alkohol dalam minyak zaitun) dan fase air (natrium lauril sulfat dalam 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 ekstrak kulit batang kayu manis, tokoferol sebagai antioksidan serta metil paraben dan propil paraben sebagai bahan pengawet yang telah dilarutkan dalam propilenglikol yang berfungsi sebagai humektan, kemudian diaduk kembali menggunakan alat pengaduk stirer dengan kecepatan 15.000 rpm selama 5 menit sampai homogen. Selanjutnya ditambahkan gelling agent yaitu HPMC atau Karbomer yang telah dikembangkan dengan aquadest dan diaduk dengan menggunakan stirer hingga homogen.

2.4 Evaluasi Sediaan Emulgel

2.4.1 Pengamatan organoleptis

Dilakukan pengamatan terhadap warna, bau, pertumbuhan jamur untuk sediaan emulgel. Pengamatan dilakukan pada hari ke 1, 7, 14, 21, dan 28 pada sediaan pada suhu kamar

2.4.2 Uji Freeze Thaw

Metode *freeze thaw* dilakukan dengan menyimpan sediaan pada suhu 4 °C selama 48 jam kemudian dipindahkan ke suhu 40 °C selama 48 jam (1 siklus). Setelah itu dilanjutkan sampai lima siklus. Setiap satu siklus selesai, dilihat ada tidaknya pemisahan fase.

2.4.3 Uji Sentrifugasi

Sediaan dimasukkan ke dalam tabung sentrifuga kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 3750 rpm selama 5 jam. Setiap interval waktu 1 jam diamati ada tidaknya pemisahan fase.

2.4.4 Uji Stabilitas Dipercepat

Dilakukan pengamatan organoleptis, pH, dan viskositas pada hari ke 1, 7, 14, 21, dan 28 pada sediaan pada suhu 40°C.

3. Hasil Dan Pembahasan

Simplisia kulit batang kayu manis diekstraksi dengan metode ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Dari 300 gram simplisia yang digunakan diperoleh 50,08 gram ekstrak kental, dengan rendemen ekstrak sebesar 16,7%. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya diuji aktivitas antioksidan dan ditentukan nilai faktor pelindung suryanya.

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH, Metode ini dipilih karena sederhana, mudah, cepat, peka, dan hanya memerlukan sedikit sampel sehingga metode ini merupakan metode uji yang sering digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan dari suatu ekstrak. Besarnya proses peredaman radikal bebas DPPH ditentukan melalui perhitungan persen inhibisi, yang selanjutnya dibuat kurva hubungan antara konsentrasi sampel dengan % inhibisi untuk menentukan nilai IC₅₀. (Molyneux, 2004; Sumiwi, 2011)

Dari hasil pengujian. ekstrak kulit batang kayu manis mempunyai nilai IC₅₀ sebesar 10,398 µg/mL ± 0,075. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit batang kayu manis memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena memiliki nilai IC₅₀ dibawah 50 µg/mL (Molyneux, 2004). Senyawa yang berperan sebagai antioksidan adalah golongan senyawa fenol seperti polifenol, flavonoid, dan tanin.

Tabel 2
Hasil uji DPPH ekstrak dan pembanding

Sampel	IC ₅₀ (µg/mL) ± SD	Aktivitas Antioksidan
Ekstrak KBKM	10,398 ± 0,075	sangat kuat
Vitamin C	5,477 ± 0,045	sangat kuat

Pada penelitian ini ekstrak kulit batang kayu manis akan dibuat menjadi sediaan emulgel. Emulgel merupakan salah satu bentuk sediaan kulit yang merupakan gabungan dari sediaan emulsi dan gel. Sediaan emulgel disebut juga sebagai 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. Optimasi basis emulgel dilakukan dengan membuat beberapa formula dengan variasi jenis dan konsentrasi *gelling agent*.

Tabel 3
Hasil Uji Basis Emulgel

Evaluasi	F1	F2	F3	F4	
Organoleptis	Bentuk	Semisolid	Semisolid	Semisolid	Semisolid
	Warna	Putih	Putih	Putih	Putih
	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
Sentrifugasi	Jam ke 1	Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah
	Jam ke 2	Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah
	Jam ke 3	Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah
	Jam ke 4	Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah
	Jam ke 5	Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah
Freeze thaw	Siklus 1	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
	Siklus 2	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
	Siklus 3	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
	Siklus 4	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
	Siklus 5	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
	Siklus 6	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil

Berdasarkan hasil tersebut, keempat formula basis memperlihatkan penampilan yang sama secara visual dan stabil berdasarkan uji sentrifugasi dan *freeze thaw*. Untuk memilih basis terbaik yang selanjutnya akan diformulasikan dengan ekstrak, dilakukan uji hedonik terhadap keempat formula basis terhadap 20 orang panelis. Berdasarkan hasil uji hedonik dari keempat formulasi basis, formula basis F3 mendapat skor kesukaan paling tinggi. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan basis gel karbomer lebih disukai dibandingkan basis gel HPMC. Selanjutnya dibuat sediaan emulgel mengandung ekstrak kulit batang kayu manis dengan konsentrasi 1% menggunakan formula basis F3.

Tabel 4
Hasil uji hedonik

Formula	Skor Kesukaan
F1	44*
F2	41*
F3	60
F4	55

Keterangan:

*Berbeda bermakna secara statistik dengan F3 ($p \leq 0,05$)

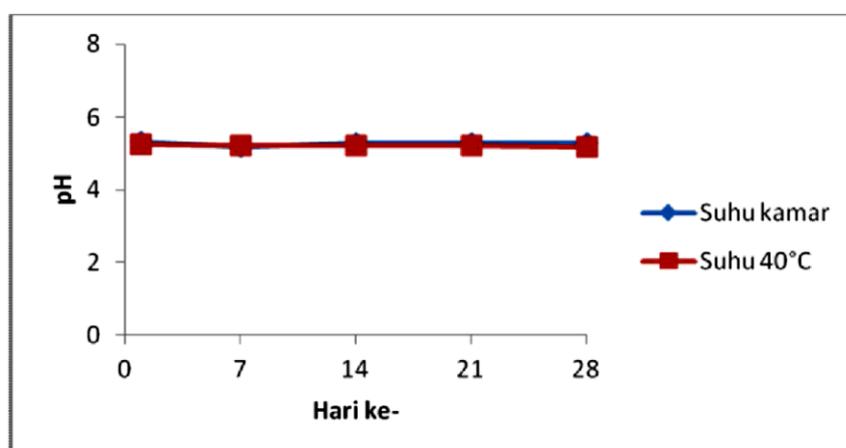
Tabel 5
Formulasi sediaan emulgel mengandung kulit batang kayu manis

Bahan	Konsentrasi (%)
	F3
Ekstrak KBKM	1
Minyak Zaitun	20
Natrium lauril sulfat	0,75
Setostearil alkohol	6,75
Gel Karbomer 2%	12,5
Metil paraben	0,18
Propil paraben	0,02
Tokoferol	0,03
Propilen glikol	10
Aquadest ad	100

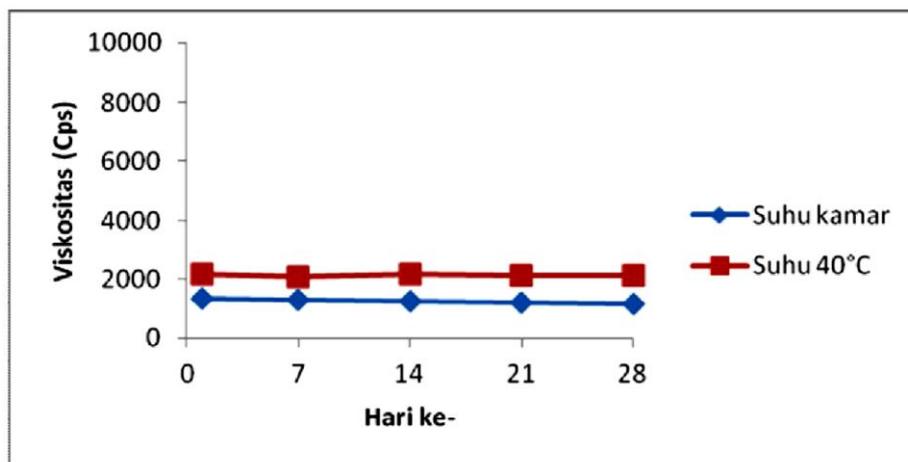
Terhadap sediaan emulgel dilakukan evaluasi untuk melihat karakteristik fisik dan stabilitasnya. Hasil uji organoleptis, sentrifugasi dan *freeze thaw* menunjukkan sediaan dan tidak terjadi pemisahan. Sediaan berwarna krem kecoklatan dengan bau khas kayu manis.

Evaluasi pH dilakukan untuk mengetahui kestabilan pH pada suhu kamar dan suhu 40°C pada sediaan emulgel F3. Hasil yang diperoleh selama 28 hari, pH sediaan emulgel F3 yang berada pada suhu kamar adalah $5,259 \pm 0,053$ dan pada suhu 40°C adalah $5,202 \pm 0,020$. pH tersebut sesuai dengan pH kulit wajah yang relatif asam yaitu 4,0-5,5.

Evaluasi viskositas dilakukan untuk mengetahui konsistensi emulgel dan kestabilan sediaan terhadap penyimpanan pada suhu kamar dan suhu 40°C. Viskositas sediaan relatif stabil pada 28 hari penyimpanan dan tidak terjadi pemisahan fasa emulgel.



Gambar 1 Hasil Evaluasi pH Sediaan Suhu Kamar dan Suhu 40°C



Gambar 2 Hasil Evaluasi pH Sediaan Suhu Kamar dan Suhu 40°C

Untuk melihat signifikansi perbedaan nilai pH dan viskositas pada awal dan akhir masa penyimpanan maka dilakukan uji statistik t-berpasangan. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna dari nilai pH dan viskositas dihari ke-0 dan hari ke-28 baik untuk sediaan yang disimpan pada suhu kamar ataupun suhu 40°C. Hasil uji statistik tersebut menunjukkan bahwa sediaan stabil selama penyimpanan. Berdasarkan hasil sentrifuga, *freeze thaw*, pH dan viskositas dapat dikatakan bahwa sediaan memiliki stabilitas fisik yang baik.

4. Kesimpulan dan Saran

Ekstrak kulit batang kayu manis memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 10,398 $\mu\text{g/mL} \pm 0,075$ yang artinya memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat. Sediaan emulgel mengandung ekstrak kulit batang kayu manis 1%, emulgator natrium lauril sulfat dan setostearil alkohol (1:9) 7,5% serta *gelling agent* karbomer 0,25% stabil berdasarkan hasil uji organoleptis, pH, viskositas, sentrifugasi, *freeze thaw*, dan stabilitas dipercepat selama 28 hari penyimpanan (suhu 40°C).

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan aktivitas potoprotektif ekstrak kulit batang kayu manis dengan menentukan nilai faktor pelindung suryanya (fps).

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Islam Bandung atas terlaksananya acara Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian 2014 ini dan kepada pihak Panitia Prosiding atas kerjasamanya untuk memuat makalah seminar terpilih.

Daftar Pustaka

- 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.
- Hanson, K. dan Bardeen C. (2011). Antioxidant in Sunscreens for Improved ROS Protection, *Article of Cosmetics & Toiletries*, Vol. 126 Issue 10, pp. 710-717

- 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
- 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.
- Molyneux, P. (2004). 'The Use of The Stable Free Radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity', *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, Mar-Apr, Vol. 26, No. 2.
- Panwar, A.S. (2011). Emulgel: A Review, *Asian Journal of Pharmacy and Life Science*, July-Sept, Vol. 1, No. 3. pp. 334.
- Prasetya, N.B.A., dan Ngadiwiyana. (2006). 'Identifikasi Senyawa Penyusun Minyak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum cassia*) Menggunakan GC-MS', *Jurnal Sains & Matematika*, Vol. 14, No. 1. pp. 28
- Shekar, M., Shirin S., George L., Karthik M. (2012). Evaluation of In Vitro Antioxidant Property and Radio Protective Effect of The Constituent Medicinal Plants of a Herbal Sunscreen Formulations, *International Journal of Pharmaceutical Frontier Research (IJPF)*, Vol. 2, No. 2, pp. 90-96.
- Sumiwi, S.A., dkk. (2011). 'Aktivitas Antioksidan Minyak Atsiri dan Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok (*Cinnamomum sintoc* Bl.) terhadap 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH)', *Indonesian Journal of Applied Sciences*, Vol. 1, No. 1