

Sediaan Ekstrak Air Daun Gaharu (*Aquilaria microcarpa*) Memiliki Potensi Memperbaiki Kulit yang Terpapar Sinar Ultraviolet

Destria Indah Sari^{1*}, Dina Rahmawanty², Yunita Jultan², Siti Sumiati Naba²

¹Program Studi Profesi Apoteker FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

²Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

*Email: di.sari@ulm.ac.id

ABSTRAK

Sinar ultraviolet dapat memberikan dampak yang merugikan terhadap kulit. Meskipun sinar ultraviolet juga memberikan manfaat seperti memediasi sintesis vitamin D, namun paparan berlebih sinar ultraviolet dapat menyebabkan kelainan kulit dan dapat menimbulkan resiko kesehatan, seperti atropi, perubahan pigmen, keriput, dan *malignancy* (keganasan). Reaksi tersebut timbul karena pembentukan radikal bebas dan untuk mengatasinya diperlukan antioksidan. Ekstrak daun *Aquilaria microcarpa* diketahui mengandung flavanoid, yang dapat berfungsi sebagai antioksidan. Pemanfaatan ekstrak daun *Aquilaria microcarpa* dalam bentuk sediaan merupakan langkah untuk meningkatkan kenyamanan pemakaian dan memaksimalkan manfaat ekstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kemampuan sediaan ekstrak daun *Aquilaria microcarpa* dalam memperbaiki kulit yang terpapar sinar matahari. Kulit yang digunakan dalam penelitian adalah kulit mencit dewasa galur Balb/C yang telah diberi perlakuan selama 8 hari. Pengamatan dilakukan terhadap lapisan epidermis dan dermis terhadap masing-masing ketebalan dan jumlah melanosit. Hasil penelitian menunjukkan sediaan ekstrak daun *Aquilaria microcarpa* memiliki potensi memperbaiki kulit yang terpapar sinar ultraviolet.

Kata Kunci: paparan sinar ultraviolet, *Aquilaria microcarpa*,

ABSTRACT

Ultraviolet rays could give negative effect to skin. Although ultraviolet rays also give benefit, for example, catalyzing vitamin D synthesis, but excessive exposure of ultraviolet rays may cause skin disorders, such as atropy, pigment changes, wrinkles, and malignancy. Those reactions caused by free radicals formation and need antioxidant to reduce them. Aquilaria microcarpa leaves extract were revealed to have flavanoid, which can be used as antioxidant. Its usage as dosage form was a step to increase acceptability and to maximize benefit of the extract. This research was aimed to determined Aquilaria microcarpa leaves extract ability to recover skin-previously exposed to ultraviolet rays. Skin used in this

research were full grown mice Balb/C whom treated after 8 days. Epidermis thickness and melanocyte cell numbers were counted and compared with UV group and control group. The result showed Aquilaria microcarpa leaves extract as dosage form has potency to recover skin which exposure to ultraviolet rays.

Keywords: *ultraviolet rays exposure, Aquilaria microcarpa*

I. PENDAHULUAN

Sinar matahari mengandung sinar ultraviolet yang mengakibatkan efek negatif pada kulit, sehingga dibutuhkan produk atau sediaan untuk melindungi kulit yaitu *sunscreen* (tabir surya). Radiasi sinar matahari dapat menyebabkan kulit menjadi lebih gelap, kemerahan, terbakar, bahkan dapat memicu pembentukan kanker kulit (Haeria *et al.*, 2014). Mekanisme tabir surya dalam melindungi dari sinar matahari yaitu dengan memberikan pelindung tipis sehingga sinar matahari tidak menembus lapisan kulit dan atau bereaksi dengan radikal bebas yang terbentuk di permukaan kulit.

Penggunaan produk kosmetika yang memiliki aktivitas antioksidan semakin diperhatikan, karena semakin tinggi kekhawatiran terhadap dampak oksidasi sel, salah satunya penuaan dini. Penuaan dini merupakan proses penuaan yang lebih cepat dari seharusnya. Penuaan dini dapat terjadi karena sering terpapar sinar ultraviolet. Penelitian menggunakan bahan aktif yang beraktivitas antioksidan dapat melindungi kulit dari penuaan dini. Penuaan dini sering dikaitkan dengan

radikal bebas, baik yang diperoleh dari dalam tubuh maupun dari lingkungan. Oksigen merupakan atom dengan reaktivitas tinggi yang berpotensi merusak molekul atau dikenal dengan sebutan *Reactive Oxygen Species* (ROS). Oksigen yang dihirup selalu memiliki kemungkinan berubah menjadi ROS dan berlanjut dengan efek radikal bebas (El-Missiry, 2012). Parameter yang berubah dengan paparan sinar ultraviolet berlebih antara lain

Penentuan aktivitas tabir surya dilakukan dengan cara menghitung nilai SPF (*Sun Protection Factor*). SPF adalah rasio perbandingan perlindungan *sunscreen* terhadap sinar matahari dibandingkan pada kulit yang tidak terlindungi. Penentuan nilai SPF dapat dilakukan baik secara *in vitro* maupun *in vivo*.

Gaharu (*Aquilaria microcarpa*) merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Sumatera dan Kalimantan. *Aquilaria microcarpa* juga merupakan salah satu bahan alam yang telah diteliti dan memiliki aktivitas sebagai antioksidan terutama bagian kulit batang

dan daunnya (Mukti, 2016). Dalam penelitian ini, bagian tanaman yang digunakan adalah daunnya karena positif mengandung senyawa flavonoid.

Penelitian mengenai ekstrak daun gaharu telah banyak dilakukan (Andrungayan, 2015; Sari & Triyasmono, 2016). Di bidang pengobatan tradisional, dilaporkan bahwa daun *A. microcarpa* memiliki kandungan senyawa kimia dari golongan flavonoid dan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai minuman seduh (Silaban, 2014). Penelitian yang dilakukan Amalina (2015), menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *A. microcarpa* mengandung senyawa flavonoid, tanin dan fenol. Kandungan senyawa flavonoid merupakan salah satu penyebab daun *A. microcarpa* memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Adapun aktivitas antioksidan yang ditunjukkan termasuk ke dalam kategori sangat aktif (< 50 ppm)

II. METODE

A. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun *Aquilaria microcarpa*, aquadest, parafin cair, propilenglikol, Tween® 80, Span® 80, minyak zaitun.

B. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserator, *rotary evaporator*, spektrofotometer UV-Vis.

C. Hewan coba

Mencit dewasa (jantan dan betina, dipilih secara acak) galur Balb/C disediakan oleh Balai Veteriner Banjarbaru.

D. Ekstraksi Daun Gaharu

Daun *A. microcarpa* Baill. disortasi basah untuk memisahkan dari bagian tanaman yang tidak digunakan dan dari daun yang telah rusak. Daun dicuci dengan air mengalir dan dikering-anginkan. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air sehingga dapat terhindar dari kontaminasi jamur dan dapat disimpan lebih lama (Mamonto *et al.*, 2014). Daun disortasi kering untuk memisahkan antara daun yang masih baik dengan daun yang rusak setelah pengeringan dan pengotor lainnya. Daun kemudian dirajang dan diserbukkan.

Simplisia daun gaharu diekstraksi masing-masing dengan aquades bersuhu ruang, bersuhu hangat ($\pm 50^{\circ}\text{C}$), dan bersuhu panas ($\pm 90^{\circ}\text{C}$). Ekstraksi dengan rendemen terbesar digunakan untuk langkah berikutnya.

E. Perlakuan terhadap Hewan Coba

Dua puluh tujuh mencit dibagi menjadi 3 kelompok secara acak (kelompok UV, kelompok sediaan, dan kelompok kontrol). Kelompok UV adalah kelompok yang mendapat paparan UV,

kelompok sediaan adalah kelompok yang mendapat paparan sinar UV dan diolesi dengan sediaan, dan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak mendapat paparan sinar UV dan tidak diolesi sediaan. Perlakuan terhadap mencit telah mendapat persetujuan Komisi Etik Fakultas Kedokteran dengan nomor 202/KEPK-FK UNLAM/EC/VI/2019.

F. Penentuan Nilai SPF Ekstrak

Serbuk ditimbang dan dilarutkan dalam sejumlah air suling hingga diperoleh konsentrasi larutan 150-400 ppm. Larutan ini diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm dengan air suling sebagai blanko. Absorbansi tiap 5 nm dicatat dan ditentukan nilai SPFnya dengan menggunakan rumus Sayre et al. (1979) :

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

dimana :

CF : faktor koreksi, besarnya 10

EE : efek eritmogenik

I : intensitas spektrum sinar

Abs : absorbansi pada panjang gelombang terukur

Tabel I. Nilai EE x I pada panjang gelombang 290-320 nm

Panjang gelombang (λ nm)	EE x I
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180
Total	1

Nilai EE x I merupakan suatu konstanta, seperti terlihat pada tabel 1. Nilai SPF terbesar dari masing-masing ekstrak dipilih untuk dibuat menjadi sediaan dan diberikan ke mencit.

G. Pembuatan sediaan

Ekstrak dibuat menjadi sediaan dengan formulasi berikut : parafin cair 8 gram, propilenglikol 5 g, Tween® 80 0,5 g, Span® 80 1,0 g, minyak zaitun 4 g, dan aquades hingga 100 g.

HPMC dikembangkan hingga menjadi gel. Parafin cair, Span® 80, dan minyak zaitun diaduk hingga homogen. Tween® 80 dicampur dengan propilenglikol dan ekstrak, diaduk hingga homogen,. Fase minyak dimasukkan ke fase air, diaduk hingga homogen, masukkan ke basis HPMC sedikit demi sedikit hingga homogen. Aquades ditambahkan hingga bobot mencukupi 100 gram.

H. Perlakuan Pada Mencit

Mencit dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok UV, kelompok sediaan, dan kelompok kontrol. Desain perlakuan pada mencit ditunjukkan pada tabel II.

Tabel II. Desain perlakuan pada mencit untuk pengamatan paparan UV

Perlakuan	Kelompok UV	Kelompok sediaan	Kelompok kontrol
Dipaparkan sinar UV			
Diolesi sediaan			
Dimatikan dan diambil jaringan kulitnya			

■ = dilakukan

□ = tidak dilakukan

Mencit yang didislokasi, kemudian dibedah, difiksasi, diris jaringannya. Jaringan kemudian mengalami proses dehidrasi, *blocking*, *cutting*, dan pewarnaan HE. Jaringan yang telah diwarnai, diamati di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 400 kali (Soejanto, 2017).

I. Pengamatan Efek Sediaan pada Epidermis dan Dermis

Jaringan mencit yang telah mendapat perlakuan, diamati pada lapisan epidermis dan dermis. Pada lapisan epidermis, diamati ketebalan epidermis (Soejanto, 2017), sedangkan pada lapisan dermis, diamati jumlah melanosit (Wu *et al.*, 2004)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ekstraksi daun gaharu

Hasil rendemen ekstrak daun gaharu dengan optimasi suhu ekstraksi dengan pelarut aquades dapat dilihat dari Tabel III.

Tabel III. Bobot ekstrak dan rendemen yang dihasilkan pada berbagai suhu ekstraksi

	Suhu ruang	Suhu 50°C	Suhu 90°C
Berat ekstrak/100 g simplisia (gram)	34,55 gram	5,45 gram	9,8 gram
Rendemen (%)	34,55 %	5,45 %	9,8 %

B. Penentuan Nilai SPF Ekstrak

Nilai SPF ekstrak untuk suhu ekstraksi suhu ruang sebesar 2,097-5,552, suhu hangat 3,675-9,805, dan suhu panas 6,278-17,046. Dengan demikian, ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi bersuhu panas yang akan digunakan dalam pembuatan sediaan.

C. Pembuatan Sediaan

Sediaan yang telah dibuat memiliki tampilan berwarna coklat tua (karena warna ekstrak), tidak berbau, dan memiliki konsistensi encer.. Gambar 1 menunjukkan hasil ekstraksi yang telah dibuat menjadi sediaan.



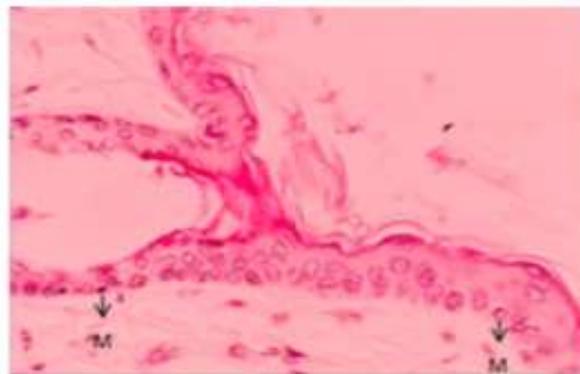
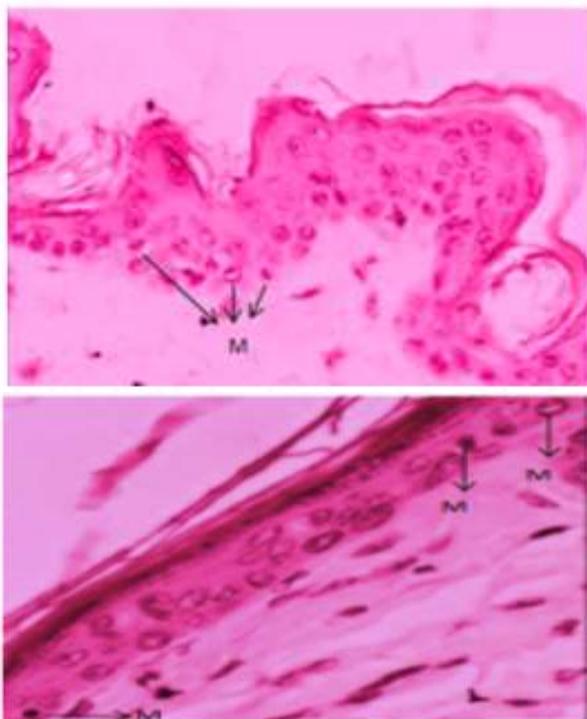
Gambar 1. Ekstrak yang telah dibuat menjadi sediaan

D. Pengamatan Sediaan pada Epidermis dan Dermis

Mencit pada kelompok sediaan, yaitu mencit yang dipaparkan sinar UV dan diolesi sediaan memiliki hasil yang baik. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol terdapat perbedaan. Meskipun demikian, kelompok sediaan lebih baik dibandingkan kelompok UV.

Tabel IV. Ketebalan epidermis dan jumlah melanosit pada mencit yang telah mendapat perlakuan

Parameter	Kelompok UV	Kelompok Sediaan	Kelompok Kontrol
Ketebalan epidermis	28,04 – 43,27 mikrometer	21,58 – 27,22 mikrometer	16,91 – 20,99 mikrometer
Jumlah melanosit	33 sel	12 sel	11 sel



Gambar 2. Pengamatan sel melanosit pada kelompok UV (atas), kelompok sediaan (tengah), dan kelompok kontrol (bawah) setelah perlakuan (perbesaran 400 kali)

Berdasarkan hasil yang diperoleh, sediaan ekstrak dapat melindungi kulit dari sinar UV.

IV. KESIMPULAN

Sediaan ekstrak daun *Aquilaria microcarpa* mampu melindungi dan memperbaiki kulit yang terpapar sinar ultraviolet

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Lambung Mangkurat atas pendanaan penelitian melalui skim PNBK.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalina, Y. 2015. Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Secara In Vitro Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill.). Skripsi Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

- Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Andrungayan, R.R., 2015. Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill.) terhadap Tes Toleransi Glukosa Oral, Glikogen Hati, dan Histopatologi Pankreas Tikus Putih yang Diinduksi Aloksan. Skripsi PS FMIPA. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- El-Missiry, M. A., 2012. *Antioxidant Enzyme*, Croatia : Intechopen, dx.doi.org/10.5772/2895 (online edition), p.7.
- Haeria, Ningsi N., Israyani, 2014. Penentuan Potensi Tabir Surya Ekstrak Klika Anak Dara (*Croton oblongus* Burm F.). *JF FIK UINAM*, Vol 2 No.1, hal.1-5
- Mamonto, S.I., M.R.J. Runtuwene & F. Wehantouw. 2014. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Biji Buah Pinang Yaki (*Arecea Vestiaria* Giseke) yang Diekstraksi secara Soklet. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 3: 2302-2493.
- Mukti, M.J., 2016. Profil Kimia Fraksi Aktif Antioksidan dari Ekstrak Metanol Daun Pohon Penghasil Gaharu *Aquilaria microcarpa* Hasil Inokulasi. Skripsi Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sayre, R. M., Agin, P. P., LeVee, G. J., & Marlowe, E., 1979. A comparison of in vivo and in vitro testing of sunscreensing formulas. *Photochemistry and Photobiology*, 29(3), 559-566.
- Sari DI, Triyasmono L., 2016. Optimasi konsentrasi pelarut etanol terhadap rendemen dan total flavonoid ekstrak daun gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill.). Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian. Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. h.74-78.
- Silaban, S.F. 2014. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk). Skripsi Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Soejanto, A. S., 2017. Pemberian Krim Ekstrak Metanolik Buah Delima Merah (*Punica granatum*) Menghambat Penurunan Jumlah Kolagen Dermis Kulit Mencit (*Mus musculus*) Yang Dipapar Sinar Ultraviolet B. *IJAAM (Indonesian Journal of Anti-Aging Medicine)*, 1(1), 1-9.
- Wu, C.S., Yu, C.L., Wu, C.S., Lan, C.C.E. and Yu, H.S., 2004. Narrow-band ultraviolet-B stimulates proliferation and migration of cultured melanocytes. *Experimental dermatology*, 13(12), pp.755-763.