

## FORMULASI SEDIAAN KRIM ANTI AGING BERBAHAN AKTIF EKSTRAK BUAH LIBO (*FICUS VARIEGATA*, BLUME)

Nor Yasin Al Amin<sup>1, †</sup>, Nisa Naspiah<sup>1</sup>, Rolan Rusli<sup>1,2, ‡</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”,  
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

<sup>†</sup>Email: [yasiny572@gmail.com](mailto:yasiny572@gmail.com)

<sup>2</sup>Kelompok Bidang Ilmu Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi,  
Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

<sup>‡</sup>Email: [rolan@farmasi.unmul.ac.id](mailto:rolan@farmasi.unmul.ac.id)

### ABSTRACT

*Libo fruit (*F.variegata*) is a natural ingredient that has the potential to protect the skin because of the antioxidant content contained in it. The development of dosage forms in the form of anti aging creams is needed to be used by the public. This study aims to determine the formula and concentration of libo fruit extract which can provide a good anti aging effect. Determination of anti aging effects was carried out in vitro using a UV-VIS spectrophotometer. The test results showed that creams with extract concentrations of 5% and 15% had anti aging activities, respectively at 73% and 47%.*

**Keywords:** Cream, FRAP, Anti Aging, Libo

### ABSTRAK

Buah libo (*F.variegata*) merupakan bahan alam yang berpotensi untuk melindungi kulit karena kandungan antioksidan yang terdapat didalamnya. Pengembangan bentuk sediaan dalam bentuk krim anti aging diperlukan agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula dan konsentrasi ekstrak buah libo yang dapat memberikan efek anti aging yang baik. Penentuan efek anti aging dilakukan secara *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV-VIS. Hasil uji menunjukkan bahwa krim dengan konsentrasi ekstrak 5% dan 15% memiliki aktivitas anti-aging, berturut-turut adalah sebesar 73% dan 47%.

**Kata Kunci:** Krim, FRAP, Anti Aging, Libo

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.337>

### PENDAHULUAN

Kulit sebagai organ terluar dan terluas merupakan pembatas dari lingkungan sekitar yang berfungsi untuk

melindungi otot, ligamen, dan organ internal dari radiasi sinar ultraviolet (UV), dehidrasi, dan mikroorganisme. Fungsi perlindungan tersebut terjadi

melalui sejumlah mekanisme biologis, seperti pembentukan lapisan tanduk secara terus menerus (keratinisasi dan pelepasan sel-sel yang sudah mati), respirasi dan pengaturan suhu tubuh, produksi sebum dan keringat, dan pembentukan pigmen melanin untuk melindungi kulit dari bahaya sinar ultraviolet matahari, sebagai peraba dan perasa, serta pertahanan terhadap tekanan infeksi dari luar [1-3].

Kulit bisa mengalami penuaan terutama pada daerah-daerah yang sering terpapar sinar matahari secara langsung seperti wajah, leher, bagian atas lengan, dan tangan. Lapisan kulit akan semakin menipis (sekitar 10% per 10 tahun), sehingga kulit akan semakin mudah mengalami iritasi dan rapuh. Jumlah produksi proteoglikan dan *natural moisturizing factor* (NMF) berkurang, sehingga kulit akan semakin kering. Jumlah pembuluh darah kulit juga berkurang dan terjadi perpanjangan pergantian sel kulit, sehingga kulit akan tampak kusam. Oleh karena itu, diperlukan suatu tambahan perlindungan bagi kulit yang salah satunya adalah kosmetik antiaging [4]. Kosmetik untuk antiaging sebagian besar bekerja dengan cara mencegah kerusakan akibat radiasi sinar UV atau memperbaiki kerusakan yang sudah terjadi. Antioksidan sering ditambahkan karena dapat mengurangi kerusakan oksidatif yang ditimbulkan oleh peningkatan *reactive oxygen species* (ROS) akibat radiasi UV [5].

Salah satu bahan alam yang bisa digunakan sebagai anti aging adalah buah libo (*F. variegata*). Buah libo memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat [7-9], sehingga efektif melawan stress oksidatif di dalam mitokondria dan bertindak sebagai peredam hidroksi radikal.

Dalam memaksimalkan perawatan kulit melawan penuaan yang disebabkan oleh radikal bebas, perlu dilakukan formulasi ekstrak stroberi dalam sediaan krim. Sediaan krim yang diketahui dapat

menyebarkan dengan mudah di kulit dan dapat menghantarkan zat aktif dengan baik. Formulasi sediaan krim ditujukan agar krim dapat menyampaikan zat aktif dengan baik dan eksipien yang berada di dalam sediaan dapat mendukung penyampaianannya [4].

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan krim anti aging yang berbahan aktif ekstrak buah libo serta mengetahui konsentrasi ekstrak buah libo yang memberikan efek anti aging yang baik.

## METODE PENELITIAN

Buah Libo (*Ficus variegata* Blume.) yang tua dikumpulkan dan dibuat menjadi simplisia. Simplisia buah Libo dimaserasi dengan pelarut *n*-heksana. Kemudian filtrat disaring dan residu dimaserasi kembali dengan pelarut metanol selama 6 hari pada suhu kamar sambil sesekali diaduk dimana pergantian pelarut dilakukan setiap 2 hari sekali. Filtrat disaring dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kasar metanol [9, 10].

## Aktivitas Antioksidan Metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)

Uji aktivitas antioksidan dilakukan untuk menentukan konsentrasi optimum ekstrak buah Libo (*F. variegata*) yang beraktivitas sebagai anti aging yang digunakan dalam formulasi sediaan krim anti aging. Pengujian dilakukan dengan melarutkan 5 mg ekstrak dalam etanol 96% 5 mL, dicampurkan 1 mL dapar fosfat 0.2 M dan 1 mL  $K_3Fe(CN)_6$ , campuran diinkubasi selama 20 menit pada 50°C. Setelah diinkubasi ditambahkan 1 mL TCA dan disentrifuge pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. 1 mL filtrat hasil sentrifugasi ditambahkan 1 mL akuades dan 0,5 mL  $FeCl_3$ , dan diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 400 nm. Aktivitas antioksidan ditentukan dengan rumus:

$$\%FRAP = \frac{\text{Nilai FRAP Senyawa}}{\text{Nilai FRAP Fe}} \times 100\%$$

### Persiapan Formulasi

Formula basis (Tabel 1) dimodifikasi dari Bernatoinene et al., 2011. Fase minyak (terdiri dari asam stearat, setil alkohol, mineral oil dan nipasol) dipanaskan di atas penangas air hingga suhu 70°C (hingga semua bahan melebur sempurna) kemudian diturunkan dari penangas air hingga suhu menjadi 60°C (hingga semua bahan melebur sempurna). Fase air (terdiri dari gliserin, nipagin, Tween 80, TEA, dan aquades) dipanaskan di atas penangas air hingga suhu 70°C. Ekstrak kering dilarutkan terlebih dahulu dengan Tween 80 dan ditambahkan basis krim sedikit demi sedikit dan digerus hingga homogen.

Fase minyak dan air yang telah dibuat selanjutnya dicampurkan dengan cara menambahkan fase air ke dalam fase minyak secara perlahan sambil diaduk manual secara konstan dengan arah berlawanan arah jarum jam hingga suhu turun menjadi 35°C.

Tabel 1. Formula Basis Krim

Bahan	Konsentrasi (%)
Asam Stearat	7
Cetyl alcohol	2
Mineral oil	20
Propil paraben	0,05
Glycerin	10
Metil Paraben	0,05
Tween 80	2
TEA	2
Oleum Rosae	0.005
Aquades ad	100

### Evaluasi Sediaan Krim

Menurut Sharon Nela, dkk 2013. Evaluasi sediaan krim yang dilakukan meliputi pengamatan organoleptis, uji

pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji tipe emulsi, uji homogenitas.

### Pengujian Aktivitas Anti Aging

Sampel krim sebanyak 0.3 g diekstraksi dengan 10 mL DMSO, kemudian disentrifugasi untuk memisahkan filtrat dengan basis krim. Filtrat ditampung untuk diuji aktivitasnya. Disiapkan larutan L-DOPA, dapar fosfat 6.5 M pH 6.5, larutan tirosin, larutan sampel dan 4 tabung reaksi. Bahan-bahan tersebut dicampurkan pada tabung yang sesuai kemudian diinkubasi pada suhu kamar (27-30°C) selama 10 menit. Selanjutnya tirosinase ditambahkan ke dalam masing-masing tabung reaksi dan diinkubasi kembali selama 25 menit. Kemudian diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 475 nm. Aktivitas antiaging ditentukan dengan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi Tirosinase} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$

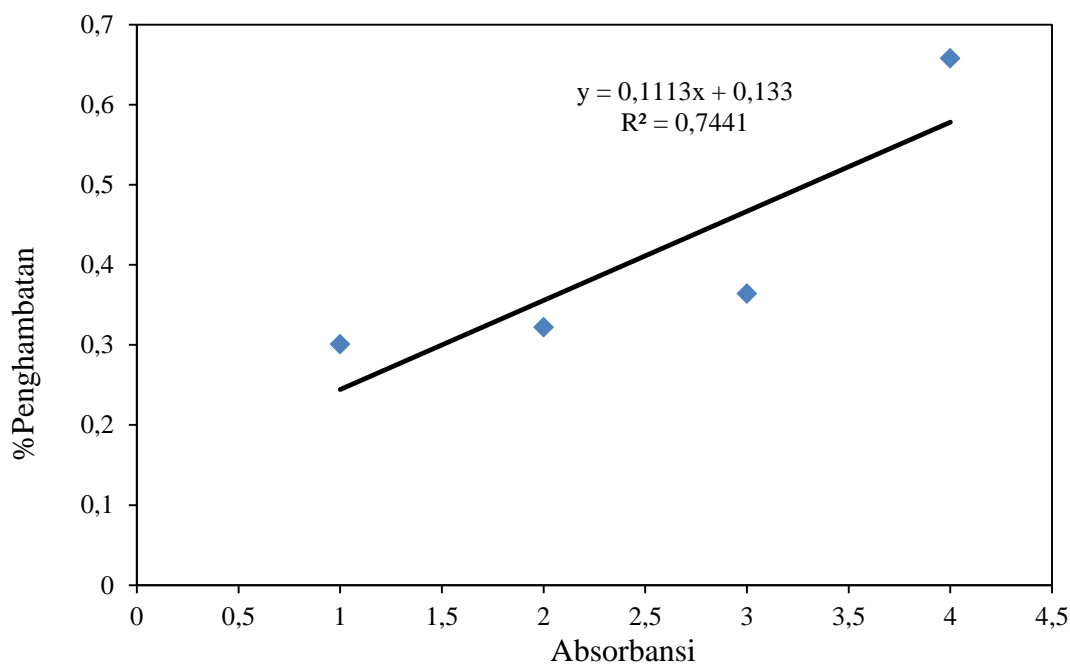
A = Absorbansi larutan tanpa sampel

B = Absorbansi larutan dengan penambahan sampel

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Libo merupakan salah satu tumbuhan yang merupakan sumber antioksidan yang potensial [8], karena memiliki kandungan metabolit sekunder seperti fenol, flavonoid, alkaloid dan steroid atau triterpenoid [7]. Senyawa-senyawa bahan alam yang memiliki aktivitas antioksidan biasanya bertanggung jawab untuk melindungi tanaman dari pengaruh sinar buruk sinar UV [6].

Hasil uji aktivitas antioksidan metode FRAP (*Ferric Reduction Antioxidant Power*) pada ekstrak buah libo dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Absorbansi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Libo

Beberapa metode telah dikembangkan untuk mengukur aktivitas antioksidan suatu sampel. Pada penelitian ini aktivitas antioksidan diukur melalui uji FRAP. Uji FRAP ini dipilih karena prosedurnya yang sederhana, metodenya murah, cepat dan reagen yang digunakan cukup sederhana serta tidak menggunakan alat khusus untuk menghitung total antioksidan. Penambahan TCA bertujuan agar kompleks kalium ferrosianida mengendap. Penambahan  $\text{FeCl}_3$  juga bertujuan untuk membentuk kompleks berwarna hijau sampai biru (biru berlin). Daya reduksi merupakan indikator potensi suatu senyawa antioksidan. Daya reduksi dalam hal ini diukur dari kemampuan suatu antioksidan untuk mengubah  $\text{Fe}^{3+}$  menjadi  $\text{Fe}^{2+}$ . Pada tabel 2 menunjukkan adanya peningkatan aktivitas antioksidan, hal ini terjadi karena pada metode FRAP hasil yang didapatkan berbanding lurus dengan jumlah sampel yang digunakan, artinya semakin besar konsentrasi sampel yang

digunakan maka semakin besar pula aktivitas antioksidan yang dihasilkan.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Metode FRAP Ekstrak Buah Libo

Konsentrasi (%)	Aktivitas Antioksidan (%)
5	45
10	48
15	55

### Hasil Formulasi Sediaan

Krim dibuat dengan menggunakan ekstrak buah libo sebagai zat aktif dan beberapa excipien sesuai dengan formula yang telah ditentukan. Sediaan krim yang telah dibuat dievaluasi dengan uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji viskositas, dan uji stabilitas.

### Uji Organoleptis

Uji organoleptis yang dilakukan meliputi pemeriksaan bentuk, tekstur, warna, dan bau yang dilakukan secara visual. Hasil yang didapatkan adalah krim memiliki warna hijau yang dihasilkan dari warna ekstrak buah libo, memiliki konsistensi krim serta memiliki aroma mawar.

### Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas fisik yang dilakukan pada awal pembuatan dan minggu terakhir pengamatan, menunjukkan bahwa basis dan krim tetap homogen. Hasil uji *freeze and thaw* menunjukkan pada masing-masing siklus baik formula basis dan krim antioksidan memiliki konsistensi krim sama seperti kontrol yang berarti bahwa tidak terjadi pemisahan fase.

### Uji pH

Uji pH dilakukan pada awal pembuatan dan selama 30 hari masa penyimpanan. Data hasil pengukuran pH dapat dilihat pada tabel 3. Rentang pH normal kulit adalah 4,5- 6,8 (Lambers H et al., 2006) sehingga nilai pH basis dan krim antioksidan masih masuk dalam

rentang pH normal kulit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pH basis dan krim stabil selama 30 hari.

### Uji Daya Sebar

Uji daya sebar tidak memiliki nilai standar, melainkan relatif terhadap formula pembandingnya. Penilaian uji daya sebar ini untuk menggambarkan kemudahan krim ketika diaplikasikan pada kulit, semakin mudah diratakan pada kulit berarti akan memperluas area kulit yang kontak dengan krim yang berarti kemungkinan zat aktif untuk diabsorpsi akan makin besar.

### Uji Viskositas

Viskositas basis krim perlu diperhatikan karena berkaitan dengan kenyamanan penggunaan. Krim harus mudah dioleskan dan dapat menempel pada kulit. Pengujian viskositas basis krim bertujuan untuk mengetahui viskositas (kekentalan) krim, viskositas standar sediaan krim yaitu 2-50 Pa.s. Nilai viskositas basis dan krim terjadi perubahan selama masa penyimpanan 30 hari, namun nilainya masih sesuai dengan persyaratan viskositas krim (Tabel 4).

Tabel 3. Uji pH Sediaan Krim

Formula	pH Hari ke			
	0	10	20	30
Fc	6.5	6.5	6.5	6.5
F1	6.83	6.80	6.80	6.80
F2	6.81	6.78	6.78	6.78
F3	6.753	6.73	6.73	6.73

Tabel 4. Uji Viskositas Sediaan Krim

Formula	Viskositas (Pa.s) Hari ke			
	0	10	20	30
Fc	3.635	3.386	3.247	3.184
F1	3.133	4.642	3.724	3.030
F2	2.216	3.408	3.139	2.893
F3	2.853	3.360	3.016	2.784

Tabel 5. Uji Aktivitas Krim Anti Aging

Formula	Konsentrasi	% Penghambatan
F1	5%	73%
F2	10%	25%
F3	15%	47%

### Uji Stabilitas

Hasil pengamatan organoleptis pada krim yang dilakukan pada penyimpanan dalam suhu dingin (4°C), suhu ruang (25°C), dan suhu tinggi (40°C). Krim pada penyimpanan tiga suhu yang berbeda tersebut dari hari ke 0 hingga hari ke 30 tidak terlihat adanya pemisahan fase minyak dan fase air.

Masing-masing krim mengalami perubahan warna menjadi lebih pudar pada 4°C dan 40°C, sedangkan pada penyimpanan suhu ruang tidak mengalami perubahan warna. Sediaan krim yang diuji dengan siklus *freeze and thaw* dengan suhu 4°C dan suhu 40°C selama 6 siklus menunjukkan tidak terjadi pemisahan fase. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sediaan memiliki stabilitas yang baik.

### Aktivitas Anti Aging

Pengujian aktivitas anti aging dilakukan dengan metode dopakrom. Dopakrom merupakan hasil oksidasi L-Dopa oleh tirosinase. Pembentukan dopakrom ini yang akan diukur dengan spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang 400 nm. Berdasarkan hasil pengukuran aktivitas krim anti aging yang berbahan aktif ekstrak buah libo dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% diperoleh % penghambatan tirosinase pada tabel 5.

Berdasarkan hasil tabel 5, sediaan krim yang memiliki konsentrasi berbeda, memiliki aktivitas penghambatan tirosinase yang berbeda pula. Tirosinase berperan penting pada pembentukan melanin. Jumlah melanin yang berlebih pada kulit dapat menyebabkan hiperpigmentasi yang merupakan gejala

penuaan dini. Pada krim dengan konsentrasi 5% memiliki aktivitas penghambatan sebesar 73%, sehingga dapat disimpulkan bahwa krim dengan konsentrasi 5% dapat digunakan sebagai krim anti aging yang dapat mencegah atau mengobati gejala penuaan dini yang disebabkan oleh radiasi sinar UV matahari.

### KESIMPULAN

Krim berbahan aktif ekstrak buah libo (*F. variegata*) memiliki aktivitas antiaging secara *in vitro*. Krim dengan konsentrasi ekstrak 5% memiliki aktivitas yang baik dengan nilai 73%. Sediaan krim memiliki stabilitas yang baik selama masa penyimpanan 30 hari.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bal S, Ding Z, Elly V, Jiskoot W, Bouwstra J. Advances in transcutaneous vaccine delivery: Do all always lead to Rome? *JCR* 2010;148:266–82.
- Fox L, Gerber M, Plessis J, Hamman J. Transderma drug delivery enhancement by compounds of natural origin. *Molecules* 2011;16:10507–40.
- Basler, K., Bergmann, S., Heisig, M., Naegel, A., Zom-Kruppa, M and Brandner, J.M., The role of tight junction in skin barrier function and dermal absorption. *JCR* 2016;242:105-18.
- Lephart, E.D. Skin aging and oxidative stress: Equol's anti-aging effects via biochemical and molecular mechanisms. *Ageing Research Reviews* 2016;31: 36-54.

- 5 McDaniel DH, Nuadecker BA, DiNardo JC, Lewis JA, Maibach HI. Clinical efficacy assessment in photodamaged skin of 0,5% and 1,0% Indeboneno. *JCD* 2005;4:167-73.
- 6 Amrillah, M. S., Rusli, R., Fadraersada, J., 2015. Aktivitas Tabir Surya daun Miana (*Coleus atropurpureus* L. Benth). *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 1 (4). 168-174. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i4.35>
- 7 Rusli, R., Hardina, M. P., Mufliah, F., Rahmadani, A., 2015. Profil Kromatografi Senyawa Aktif Antioksidan dan Antibakteri Fraksi n-Heksana Dan Libo (*Ficus variegata* Blume.) *Journal Tropical Pharmaceutical Chemistry*. 3 (2). 124-130. DOI: <https://doi.org/10.25026/jtpc.v3i2.98>
- 8 Rijai, L. 2013. Potensi Tumbuhan Libo (*Ficus variegata* Blume) Sebagai Sumber Bahan Farmasi Potensial. *Journal Tropical Pharmaceutical Chemistry*. 2. (3). 166-179. DOI: <https://doi.org/10.25026/jtpc.v2i3.63>
- 9 Ningsih, B. A., Rahmadani, A., Fadraersada, J., & Rusli, R. (2016). Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan Isolat Fraksi Etil Asetat Buah Libo (*Ficus variegata* Blume.). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 3(2), 114-120. <https://doi.org/10.25026/mpc.v3i2.95>
- 10 R Rusli, BA Ningsih, A Rahmadani, L Febrina, V Maulidya, J Fadraersada. Isolation and Antioxidant and Antibacterial Activity of Flavonoid from *Ficus variegata* Blume. *Indonesian Journal of Chemistry (Accepted)*
- 11 Bernatoniene, J., Masteikova, R., 2. Davalgiene, J., Peciura, R., Gauryliene, R., Bernatoniene, R. (2011). Topical Application Of *Calendula officinalis* (L.) ; Formulation and Evaluation of Hydrophilic With Antioxidant Activity. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(6), 868-877
- 12 Sharon, Nela. Anam, Syariful. Yuliet. 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Online Jurnal of Natural Science*, Vol 2 (3) :111-122