

PENGARUH KONSENTRASI ASAM STEARAT TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN LOTION TANAMAN BANGKAL (*Nauclea subdita*)**EFFECTS OF STEARIC ACID CONCENTRATION TO ANTIOXIDANT ACTIVITY LOTION OF BANGKAL (*Nauclea subdita*)****Dina Rahmawanty¹, Noor Annisa², Destria Indah Sari³**^{1,2,3}Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan

Naskah diterima tanggal 3 Agustus 2020

ABSTRACT

*Antioxidant compounds protect the body from the bad effects of free radicals that can cause skin damage. Lotion dosage form from Bangkal (*N. subdita*) potential as natural antioxidants. This study aimed to determine the effects stearic acid concentration to antioxidant activity of lotion from stem bark of bangkal (*N. subdita*). In this study lotion was formulated with three different concentration of stearic acid : F1 (2%), F2 (3%) & FII (5%). Determination of antioxidant activity was carried out using the DPPH method and ascorbic acid as a comparison. The result shows that the increase of stearic acid concentration, as emulgator of lotion, affect the antioxidant activity, the higher concentration of stearic acid, the greater IC₅₀ value. The results for lotions (F1, FII & FIII) IC₅₀ value are 61.5593 ± 0.2673 ppm, 66.8051 ± 0.2317 ppm & 72.6253 ± 2.3117 ppm, respectively. All formulas are classified as active antioxidants. Based on the research it can be conclude that higher concentration of stearic acid decrease antioxidant activity of lotion, and classified as active antioxidant.*

Keywords : Antioxidant, Lotion, Stearic Acid, Bangkal (*Nauclea subdita*)**ABSTRAK**

Senyawa antioksidan melindungi tubuh dari pengaruh buruk radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan kulit. Sediaan lotion dari tanaman bangkal (*N. Subdita*) berpotensi sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh konsentrasi asam stearat terhadap aktivitas antioksidan lotion kulit batang bangkal (*N. Subdita*). Dalam penelitian ini lotion diformulasikan dengan tiga konsentrasi asam stearat yang berbeda yaitu F1 (2%), F2 (3%) & FII (5%). Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH dan asam askorbat sebagai pembanding. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan konsentrasi asam stearat mempengaruhi aktivitas antioksidan, semakin tinggi konsentrasi asam stearat semakin besar nilai IC₅₀. Hasil IC₅₀ lotion pada F1, FII & FIII berturut-turut 61,5593±0,2673 ppm, 66,8051 ± 0,2317 ppm & 72,6253 ± 2,3117 ppm. Ketiga formula tergolong sebagai antioksidan aktif. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi asam stearat dalam formula lotion menghasilkan penurunan aktivitas antioksidan dan tergolong sebagai antioksidan aktif.

Kata Kunci : Antioksidan, Lotion, Asam Stearat, Bangkal (*Nauclea subdita*)**PENDAHULUAN**

Kulit batang bangkal (*N. subdita*) merupakan salah satu contoh bahan alam alternatif yang secara tradisional digunakan sebagai bedak dingin (Soendjoto & Riefani, 2013). Kulit batang *N. subdita* memiliki warna kekuningan diduga terdapat banyak senyawa flavonoid, hal ini sesuai dengan hasil penelitian

Nisa, 2013 bahwa kulit batang *N. subdita* mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, steroid, dan tannin, ketiganya merupakan senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antioksidan alami. Menurut Rahmawanty, 2017 ekstrak etanol kulit batang *N. Subdita* memiliki kemampuan sebagai tabir surya dan antioksidan sehingga dapat dijadikan alternatif kosmetik dari bahan alam. Ekstrak metanol kulit batang bangkal (*N. Subdita*) memiliki kemampuan aktivitas

Alamat korespondensi :
dinarahmawanty@gmail.com

antioksidan sangat aktif (Rahmawanty, 2020).

Kosmetik perawatan kulit yang ada di pasaran tersedia dalam berbagai bentuk sediaan diantaranya adalah lotion. Pada sediaan lotion terdapat komponen fase minyak yang merupakan fase terdispersi (internal) dan komponen fase air yang merupakan fase pendispersi (eksternal). Pemisahan dua fase (fase minyak dan fase air) dapat dicegah dengan ditambahkan emulgator.

Pada penelitian ini menggunakan asam stearate sebagai emulgator. Dalam formula sediaan lotion pada penelitian ini variasi konsentrasi asam stearate dilakukan untuk melihat pengaruhnya terhadap aktivitas sebagai antioksidan sediaan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh konsentrasi asam stearat terhadap aktivitas antioksidan lotion kulit batang bangkal (*N. Subdita*).

METODE PENELITIAN

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas (*Pyrex® lwaki glass*), bejana maserasi, *vacuum rotary evaporator* (RV 06-ML IKA WERKE model VR-2B), corong *Buchner (Duran)*, *waterbath (SMIC)*, neraca analitik (*Ohaus PA214*), *hot plate* (Stuart CB 302) dan spektrofotometer UV-Vis (*Spectronic Genesys 10uv*).

Bahan

Sampel kulit batang bangkal diambil dari desa Sungai Rangas, Barabai, Kalimantan Selatan, metanol p.a (*Merck*), kertas saring (*Whatman®* nomor 1), setil alkohol (*Merck*), propilen glikol (*Merck*), paraffin cair (*Merck*), asam stearat (*Merck*), trietanolamin (*Merck*), BHT (*Merck*), propilen glikol (*Merck*), metil paraben (*Merck*), propil paraben (*Merck*), akuades, asam askorbat (*Merck*) dan pereaksi DPPH(2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).

Metode

1. Determinasi Tumbuhan *N.Subdita*

Tumbuhan bangkal diambil dari desa Sungai Rangas, Barabai, Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Provinsi Kalimantan Selatan. Determinasi tumbuhan bangkal dilakukan di Laboratorium Dasar FMIPA Universitas Lambung Mangkurat.

2. Preparasi sampel dan pembuatan ekstrak

Sampel kulit batang *N.Subdita* dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut methanol.

3. Uji aktivitas antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH dengan menggunakan pembanding asam askorbat. Nilai persentase hambatan terhadap DPPH dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorban kontrol} - \text{absorban sampel}}{\text{absorban kontrol}} \times 100\%$$

Nilai IC_{50} (*Inhibition Concentration 50*) diperoleh dari perpotongan garis antara 50% daya hambat dengan sumbu konsentrasi menggunakan persamaan linear ($y = bx + a$), $y = 50$ dan x menunjukkan IC_{50} .

4. Formulasi sediaan lotion

Formula sediaan lotion antioksidan sebanyak 3 formula yaitu F1, F2, dan F3 dengan variasi konsentrasi terhadap emulgator yang digunakan yaitu asam stearat. Formula sediaan lotion ekstrak metanol kulit batang *N.Subdita* dapat dilihat pada Tabel 1.

Fase minyak meliputi parafin cair, setil alkohol, asam stearat, dan BHT dileburkan di atas *hote plate* dalam suhu 70-80°C sampai melebur. Fase air berupa propilen glikol, trietanolamin,

Tabel 1. Formulasi sediaan lotion ekstrak metanol kulit batang *N. subdita*

Bahan	Fungsi	Jumlah (%)		
		F I	F II	F III
Ekstrak kulit batang bangkal	Zat Aktif	*	*	*
Setil alkohol	Pengemulsi	0,35	0,35	0,35
Propilen glikol	Humektan	2	2	2
Paraffin cair	Emolien	5	5	5
Asam stearat	Emulgator	7	7	7
Trietanolamin	Alkalizing	2	3	5
BHT	Antioksidan	1	1	1
Metil paraben	Antioksidan	0,01	0,01	0,01
Propil paraben	Pengawet	0,12	0,12	0,12
Aquadest	Pelarut	0,1	0,1	0,1
		Ad 60	Ad 60	Ad 60

Keterangan : * = ditentukan setelah diperoleh nilai $IC_{50} \times 100$

metil paraben, propil paraben. Setelah terjadi pencairan pada fase minyak diaduk menggunakan magnetik *stirrer*, kemudian tambahkan fase air sedikit demi sedikit sampai homogen. Ekstrak metanol kulit batang bangkal ditambahkan sesuai dengan konsentrasi pada formula, setelah homogen dimasukkan pada wadah dan disimpan pada suhu kamar.

5. Uji aktivitas antioksidan sediaan lotion
a. Pembuatan larutan DPPH

Sebanyak 4,0 mg DPPH dilarutkan dengan metanol dalam labu ukur 25 mL sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 0,4 mM. Campuran larutan yang dibuat ditutup dengan aluminium foil agar terhindar dari cahaya matahari (Anggara, 2015).

b. Pembuatan larutan uji

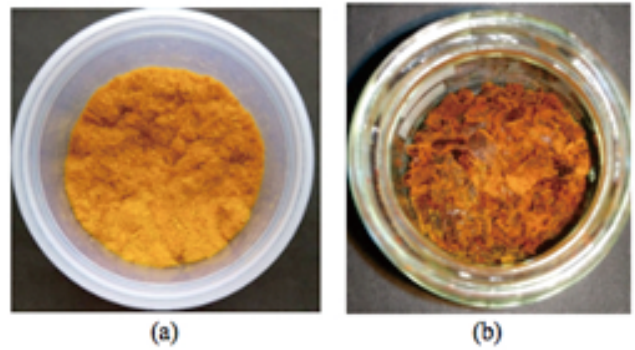
Sebanyak 2,86 g sediaan lotion dilarutkan dengan 10 mL metanol p.a dalam labu ukur dan diperoleh konsentrasi 1000 ppm, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Hasil penyaringan kemudian ditampung filtratnya (Silalahi et al., 2015). Larutan uji dibuat dengan konsentrasi 6 ppm; 12 ppm; 50 ppm dan 75 ppm. Masing-masing larutan diambil sebanyak 60 μ L; 120 μ L; 500 μ L dan 750 μ L dengan penambahan metanol p.a dalam labu ukur 10 mL.

c. Penentuan aktivitas antioksidan sediaan lotion

Masing-masing larutan sampel sebanyak 4 mL ditambahkan dengan 1 mL larutan DPPH 0,4 mM. Campuran selanjutnya divortex kemudian didiamkan selama waktu operating time yang telah diperoleh pada suhu kamar. Absorbansi diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang optimum. Parameter yang dipakai untuk menunjukkan aktivitas antioksidan adalah *Inhibitory Concentration* (Ic50).

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini terbagi menjadi dua macam yaitu analisis data kuantitatif dan analisis data statistik menggunakan SPSS.



Keterangan :

- (a) Serbuk simplisia kulit batang *N. subdita*
 (b) Ekstrak kental kulit batang *N. subdita*

Gambar 1. Serbuk simplisia dan ekstrak kental kulit batang *N. subdita*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel kulit batang bangkal diambil dari desa Sungai Rangas, Barabai, Kalimantan Selatan. Sampel dideterminasi di Laboratorium Dasar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Banjarbaru. Determinasi tumbuhan bertujuan untuk mengetahui kebenaran mengenai identitas tanaman yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan rendemen ekstrak sebesar 4,30%. Organoleptis ekstrak kental kulit batang bangkal dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil uji organoleptis ekstrak metanol kulit batang bangkal yaitu berbentuk ekstrak yang kental, warna coklat jingga, bau khas bangkal dan rasa pahit.

Modifikasi konsentrasi dari asam stearat bertujuan untuk menentukan pengaruhnya sebagai emulgator terhadap aktivitas antioksidan lotion ekstrak metanol kulit batang *N. subdita*. Asam stearat akan membentuk sediaan yang stabil dan memiliki mutu fisik yang baik dengan dikombinasikan TEA pada konsentrasi yang tepat (Chomariyah et al., 2019).



Gambar 2. Sediaan Lotion Basis dan Formula I, II, & III

Tabel 2. Nilai IC₅₀ dan Aktivitas Antioksidan Lotion Kulit Batang Bangkal (*N. Subdita*)

Formula	Nilai IC ₅₀	Aktivitas Antioksidan
F1	61,5593±0,2673 ppm	Aktif
F2	66,8051± 0,2317 ppm	Aktif
F3	72,6253±2,3117 ppm	Aktif

Variasi konsentrasi asam stearat dibuat menjadi 3 formula dengan peningkatan konsentrasi yang berbeda-beda. Konsentrasi yang digunakan pada formulasi I, II, dan III ialah sebesar 2%, 3%, dan 5%. Parameter uji aktivitas antioksidan pada sediaan lotion adalah berdasarkan nilai IC₅₀. Penentuan aktivitas antioksidan lotion menggunakan metode DPPH. Lotion kulit batang bangkal dapat dilihat pada Gambar 2.

Pembuatan lotion ekstrak metanol kulit batang *N. subdita* menggunakan tipe minyak dalam air (M/A). Tipe emulsi pada lotion ini berdasarkan penggunaan pelarut yang digunakan adalah air. Tipe lotion minyak dalam air memiliki keuntungan lebih mudah menyebar di permukaan kulit, tidak lengket dan mudah dihilangkan dengan pencucian (Dewi, 2019). Fase minyak meliputi parafin cair yang berfungsi sebagai emolien, setil alkohol sebagai pengemulsi, asam stearat sebagai emulgator, dan BHT sebagai antioksidan yang berfungsi untuk melindungi sediaan. Fase air meliputi propilen glikol sebagai humektan, trietanolamin sebagai alkalizing, metil paraben dan propil paraben sebagai pengawet, serta aquades sebagai pelarut (Rowe *et al.*, 2009).

Nilai IC₅₀ pada formula lotion ekstrak metanol kulit batang *N. subdita* dan penggolongan aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 2. Diperoleh nilai IC₅₀ pada lotion Formula I sebesar 61,5593±0,2673 ppm. Pada formula II, memiliki nilai IC₅₀ sebesar 66,8051± 0,2317 ppm. Sedangkan untuk formula III, nilai IC₅₀ yang diperoleh sebesar 72,6253±2,3117 ppm. Ketiga formula memiliki kemampuan aktivitas antioksidan yang tergolong aktif. Peningkatan konsentrasi asam stearat dalam formula sediaan menunjukkan hasil mempengaruhi aktivitas antioksidan sediaan, semakin tinggi konsentrasi asam kemampuan antioksidan sediaan lotion akan semakin menurun.

Penurunan aktivitas antioksidan sediaan lotion yang mengandung ekstrak kulit batang tanaman *N. subdita* dengan penggunaan asam stearat disebabkan asam stearat merupakan suatu asam lemak yaitu asam lemak non esensial (Sumardjo, 2009), sehingga mengakibatkan semakin besar jumlah fase minyak dalam sediaan. Semakin besarnya jumlah fase minyak

dalam formula sediaan lotion kulit batang *N. subdita* menyebabkan kebutuhan antioksidan untuk menjaga stabilitas sediaan itu sendiri terhadap oksidasi juga semakin besar, sehingga akan mengurangi kemampuan antioksidan dari ekstrak *N. subdita* yang diformulasi dalam bentuk sediaan lotion.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan semakin tinggi konsentrasi asam stearat dalam formula lotion menghasilkan penurunan aktivitas antioksidan dan tergolong sebagai antioksidan aktif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini dan juga kepada pihak Universitas Lambung Mangkurat karena penelitian ini terlaksana atas dana HIBAH PNPB ULM.

DAFTAR PUSTAKA

Anggara, R. 2015. *Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Fraksi n-Butanol Kulit Batang Bangkal Bangkal (Nauclea subdita) secara In Vitro*. Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.

Chomariyah, N., F. L. Darsono & S. Wijaya. 2019. *Optimasi Sediaan Pelembab Ekstrak Kering Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana L.) dengan Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin sebagai Emulgator*. Jurnal Farmasi Sains dan Terapan. **6**: 18-25.

Dewi, D.R. 2019. *Formulasi Sediaan Krim dari Ekstrak Buah Okra (Abelmoschus esculentys (L.) Moench sebagai Anti-Aging*. Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Fadhli, H., A. N. Nurdin & M. Octaviani. 2019. *Potensi Antioksidan dari Ekstrak Kulit Batang Bauhinia Semibifida Roxb*. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina. **4**: 77-87.

Fatin, R. J., R. Wahab, J. M. Daud, M. Sudin, M. S. Rasat & O. Sulaiman. 2012 *Study on Methanolic Extracts of Nauclea subdita (Korth) Steud Heartwood Parts For The*

- Total Phenolic Contents And Free Radical Scavenging Activities*. Current Research Journal of Biological Sciences. **4**: 600-607.
- Irsyad, M. 2013. *Standarisasi Ekstrak Etanol Tanaman Katumpangan Air (Paperomia pellucida L. Kunth)*. Skripsi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.
- Jun, M., H. Y. Fu, J. Hong. X. Wan, C. S. Yang & C. T. Ho. 2003. *Comparison of Antioxidant Activities of Isoflavones from Kudzu Root (Pueraria lobata Ohwi)*. Journal of Food Science. **68**: 2117-2122.
- Mubarak, K., H. Natsir, A. W. Wahab & P. Satrimafitrah. 2017. *Analisis Kadar a-Tokoferol (Vitamin E) dalam Daun Kelor (Moringa oleifera Lam) dari Daerah Pesisir dan Pegunungan serta Potensinya Sebagai Antioksidan*. Jurnal Riset Kimia Kovalen. **3**: 78-88.
- Mardikasari, S. A., A. N. T. A. Mallarangeng, W. O. S. Zubaydah & E. Juswita. 2017. *Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.) sebagai Antioksidan*. Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan. **3**: 28-32.
- Nurhasnawati, H., S. Sukarmi & F. Handayani. 2017. *Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (Syzygium malaccense L.)*. Jurnal Ilmiah Manuntung. **3**: 91-95.
- Nisa, H. 2013. *Kajian Farmakognostik Kulit Batang Pohon Bangkal (Nauclea subdita (Korth.) Steud.)*. Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Pranata, R. 2013. *Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Kloroform Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus lemairei Britton dan Rose) Menggunakan Metode DPPH (1, 1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)*. Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN. **1**: 1-10.
- Rahmatika, A. 2017. *Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Ashitaba (Angelica keiskei Koidz) dengan Setil Alkohol sebagai Stiffening Agent*. Skripsi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.
- Rahmawanty, D., R. Maulina & Fadlilaturrahmah. 2017. *Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang Bangkal (Nauclea subdita) secara In Vitro*. Media Farmasi. **14**: 139-150.
- Rahmawanty, D., R. Noor Annisa & Destria I, S. 2020. *Formulasi Sediaan Kosmetik (Lotion Antioksidan) dari tanaman Bangkal (Nauclea subdita (KORTH.) STEUD.)*. Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah Volume 5 Nomor 2. LPPM Universitas Lambung Mngkurat. Banjarmasin. Halm 25-29.
- Rowe R. C., P. J. Sheskey & M. E. Queen. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*. Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, London.
- Sayuti, K. & R. Yenrina. 2015. *Antioksidan, Alami & Sintetik*. Andalas University Press, Padang.
- Silalahi, K.N., A. Fahrurroji & I. Kusharyanti. 2015. *Optimasi Formula Losio dengan Kombinasi Zat Aktif Vitamin C dan Vitamin E sebagai Antipenuaan Kulit serta Uji Stabilitas Losio*. Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN. **3**: 1-17.
- Soendjoto, M. A & M. K. Riefani. 2013. *Bangkal (Nauclea sp) Tumbuhan Lahan Basah Bedak Dingin*. Warta Konservasi Lahan Basah. **21**: 13-18.
- Sumardjo, D. 2009. *Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata 1 Fakultas Bioeksakta*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Syafitri, K. 2016. *Optimasi Pelarut Ekstrak Kulit Bangkal (Nauclea subdita (Korth.) Steud) dengan Parameter Kadar Fenol dan Flavonoid Total Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS*. Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru
- Wahyuningrum, M., R. K. Sari & M. Rafi. 2018. *Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Ekstrak Daun Gyrinops Versteegii (Antioxidant activity and Sunscreen of Gyrinops versteegii Leaf Extract)*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis. **16**: 141-149.
- Yuslianti, E. R. 2018. *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan*. Deepublish, Yogyakarta.