

Optimasi Sediaan Krim Dari Ekstrak Etanol Daun Muda Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Antioksidan

¹Himaniarwati, Nikeherpianti Lolok, Nur Herlina Nasir, Dzul Chulaifah
Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mandala Waluya Kendari

ABSTRAK

Daun Pepaya memiliki kandungan antioksidan yang tinggi seperti senyawa flavonoid, α -tokoferol, dan asam askorbat yang dapat digunakan untuk mencegah penuaan dini akibat radikal bebas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji stabilitas dan aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak etanol 96% dengan metode DPPH.

Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimental yang dilakukan di Laboratorium, daun muda pepaya 1500 mg di maserasi menggunakan etanol 96% menghasilkan ekstrak 500 mg. Ekstrak daun pepaya dibuat dalam bentuk krim kemudian dilakukan evaluasi sediaan krim meliputi evaluasi organoleptik, pH, daya sebar, daya lekat, tipe emulsi, viskositas dan evaluasi pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH konsentrasi 1% 3% dan 5%. Kemudian dilakukan analisis data.

Hasil Evaluasi sediaan krim uji organoleptik: bau dan bentuk stabil, warna ada perubahan; uji pH 5, daya sebar 5,15 cm, 5,55 cm, 5,85 cm, daya lekat 18,25 detik, 17 detik 15,25 detik, emulsi Homogen, viskositas 162,5 dPas, 170dPas, 145dPas dan aktivitas antioksidan 58,23%; 62,73%; 67,83%. Kesimpulan dari hasil penelitian bahwa Sediaan krim ekstrak etanol 95% daun papaya stabil dan mampu memberikan efek antioksidan dengan menggunakan metode DPPH.

Kata Kunci : Pepaya, Antioksidan, Krim, Kosmetik

Penulis Korespondensi :

Himaniarwati

Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mandala Waluya Kendari

E-mail : himaniarwatie@gmail.com

PENDAHULUAN

Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan maupun penampilan, sehingga kulit perlu dilindungi dan dijaga kesehatannya (Purwaningsih,dkk., 2014). Oleh sebab itu kulit perlu diperhatikan khusus terutama pada bagian wajah, terbukti dengan semakin banyaknya produk-produk kosmetik pemutih kulit. Sediaan kosmetik pemutih umumnya menggunakan bahan penghambat hiperpigmentasi kulit.

Dalam upaya mengurangi dampak negatif penggunaan bahan aktif dari

bahan kimia berbahaya dalam krim wajah yaitu dengan menggunakan bahan aktif, misalnya antioksidan alami sebagai penangkap radikal bebas (*free radical scavenger*) dan mencegah reaktivitas amplifikasinya (Nisa, dkk., 2013; Otsuki, 2010). Antioksidan ini dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim, gel, maupun *lotion*. Salah satu bentuk sediaan yang sering digunakan adalah krim. Keuntungan sediaan krim antara lain lebih mudah diaplikasikan, lebih nyaman digunakan diwajah tidak lengket dan mudah dicuci dengan air (Sharon, 2013).

Daun pepaya (*Carica Papaya* L.) merupakan salah satu sumber antioksidan yang telah terbukti mengandung senyawa α -tokoferol, asam askorbat, dan flavonoid. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Maisarah (2013) diketahui bahwa aktivitas antioksidan ekstrak metanol *C. Papaya* L. yaitu daun muda ($7,8 \pm 0,06$ mg/mL), buah mentah ($4,3 \pm 0,01$ mg/mL), buah matang ($6,5 \pm 0,01$ mg/mL), dan biji ($1,0 \pm 0,08$ mg/mL).

Berdasarkan penelitian Ginting (2015), pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH, sedangkan formulasi masker gel dibuat dengan basis polivinil alkohol dengan konsentrasi 10% dan ekstrak etanol daun pepaya dengan konsentrasi 0,020; 0,059; 0,119; dan 0,178%. Nilai IC_{50} dari ekstrak etanol daun pepaya sebesar 88,91 ppm. Hasil uji aktivitas antioksidan dan uji efektivitas *antiaging* menunjukkan bahwa sediaan masker gel dengan konsentrasi ekstrak etanol daun pepaya 0,178% merupakan yang paling efektif.

Efektivitas antioksidan yang baik apabila nilai konsentrasi IC_{50} semakin kecil yang menunjukkan semakin tingginya aktivitas antioksidan, oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah mengoptimasi stabilitas sediaan krim ekstrak etanol daun muda pepaya

dengan perbandingan konsentrasi 1, 3, dan 5% dan mengetahui aktivitas sediaan krim antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} nya pada konsentrasi tersebut.

METODE PENELITIAN

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: alat maserasi, alat-alat gelas, *hot plate*, kertas pH universal, lumpang dan *stamper*, termometer, cawan porselen, neraca analitis (Boeco Germany), oven (Memmert), *rotary evaporator* (Stuart), spektrofotometer UV/Vis (Shimadzu UV-1800 series), *stopwatch*, viskometer Brookfield. Bahan yang digunakan antara lain: daun pepaya, etanol p.a., *1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl* (DPPH), asam stearat (E-Merck), *aquadest*, etanol 70% (E-Merck), metil paraben, *Oleum rosae*, propilen glikol, propil paraben, setil alkohol, *triethanolamine* (TEA), dan α -tokoferol.

A. Pengolahan Sampel dan Evaluasi Formulasi

1. Modifikasi Formula

Tabel 1. Rancangan formula krim

Bahan	Formula			Fungsi Bahan
	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	
Ekstrak daun pepaya	1	3	5	Zat aktif
Asam stearat	15	15	15	Basis krim
Propilen glikol	10	10	10	Humektan
Metil paraben	0,9	0,9	0,9	Pengawet

Propil Paraben	0,02	0,02	0,02	Pengawet
TEA	3	3	3	Emulgator
<i>Oleum Rose</i>	0,5	0,5	0,5	Pengaroma
Setil alkohol	3	3	53	Emolin
<i>Aquadest</i>	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

2. Pengolahan Sampel

Daun muda dipetik secara manual sekitar pukul 9 – 12 siang, kemudian disortasi basah, dicuci dengan menggunakan air bersih yang mengalir, dan dirajang untuk mempermudah dalam proses pengeringan.

3. Pembuatan Ekstrak

Simplisia ditimbang sebanyak 500 g, ditambahkan pelarut etanol 96% (1:7,5) dan dimaserasi selama 3x24 jam, kemudian diletakkan pada suhu kamar terlindung dari cahaya. Maserat dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

4. Prosedur Pembuatan Krim

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,55; 1,65; dan 2,75 g. Fase air terdiri atas: propilen glikol 5,05 g; metil paraben 0,0495 g; TEA 1,65 g; dan *aquadest* 32,06 mL. Fase minyak terdiri atas: asam stearat 8,25 g; setil alkohol 1,65 g; dan propil paraben 0,011 g. Fase minyak dan air dilebur masing-masing secara terpisah ke dalam cawan porselen sampai suhu 70°C. Sebagian bahan fase air dan semua bahan

fase minyak yang telah dilebur, dituang sekaligus pada lumpang lalu digerus perlahan-lahan sampai campuran homogen. Sisa bahan fase air ditambahkan pada campuran tersebut sambil terus digerus hingga membentuk massa krim. Ekstrak etanol sedikit demi sedikit ditambahkan hingga homogen, terakhir ditetaskan *Oleum rosae* ke dalam sediaan krim secukupnya.

5. Evaluasi Formulasi Sediaan Krim

- Pengujian organoleptik: sejumlah tertentu krim diamati warna, bau, dan konsistensi pada kaca arloji. Dilakukan pengujian yang sama pada semua formula dengan waktu yang ditentukan.
- Pengukuran pH: krim (1 g) ditimbang dan dilarutkan dalam *aquadest* 100 mL, lalu dicelupkan kertas pH universal ke dalam larutan tersebut.
- Pengujian daya sebar: krim (0,5 g) ditimbang dan diletakkan pada kaca bulat yang memiliki skala diameter dan ditutup dengan kaca lain selama 1 menit, lalu diukur diameter sebar. Beban 50 g diletakkan di atas kaca tersebut selama 1 menit, kemudian diukur kembali diameter sebar. Hal yang sama dilakukan setiap 1 menit dengan penambahan beban 50 g hingga diperoleh diameter yang cukup untuk melihat pengaruh beban terhadap diameter sebar sediaan krim.

- d. Pengujian daya lekat: krim (0,25 g) ditimbang lalu diletakkan di atas dua gelas objek yang telah ditentukan, kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Pada alat uji dipasang *object glass* lalu diletakkan beban sebesar 80 g, dicatat waktu pelepasan dari *object glass*.
- e. Uji tipe emulsi: krim (1 tetes) diteteskan ke dalam 30 mL *aquadest*. Krim tipe M/A akan terdistribusi merata, sedangkan Krim tipe A/M tidak akan terdistribusi merata pada permukaan air.
- f. Pengujian viskositas: krim dimasukkan ke dalam gelas kimia, kemudian spindel diturunkan hingga batas tercelup ke dalam sediaan krim. Spindel dibiarkan berputar dan diamati jarum merah pada skala.

B. Evaluasi Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim

Larutan uji (1 mL) dari masing-masing konsentrasi (25, 50, 75, 100 ppm) ditambahkan 1 mL larutan DPPH (100 mg/L) dan metanol (2 mL), dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C. Selanjutnya, diukur absorbansi dengan panjang gelombang 200-400 nm. Apabila masing-masing konsentrasi yang diuji memiliki

aktivitas antioksidan maka radikal DPPH yang berwarna ungu gelap akan tereduksi menjadi bentuk nonradikal yang berwarna kuning. Aktivitas penangkal radikal bebas diekspresikan sebagai persen inhibisi yang dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\% \text{ Penghambatan} = \frac{\text{Abs.Blanko} - \text{Abs.Sampel}}{\text{Abs.Blanko}} \times 100 \%$$

C. Analisis Data

Data yang akan dianalisis disajikan dalam bentuk tabel kemudian dijelaskan dalam bentuk narasi dan dilakukan penyimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian dilakukan dilaboratorium farmakognosi fitokimia dan Laboratorium Farmasetik Farmasi STIKES Mandala Waluya Kendari. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil yang baik, sediaan ekstrak daun pepaya stabil dan memiliki aktifitas antioksidan.

8. Ekstrak

Daun pepaya muda yang kering dimaserasi menggunakan etanol 96%.

Tabel 2. Hasil ekstrak daun muda pepaya

Berat Simplisia Awal	Hasil Ekstrak Kental
1500 gram	500gram

9. Organoleptik

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, tekstur semi padat dan bau khas minyak mawar yang dihasilkan dari ketiga formula tidak mengalami perubahan selama pengujian, sementara warna yang terbentuk dari ketiga formula terdapat perbedaan, hal ini disebabkan adanya perbedaan bobot ekstrak yang digunakan pada setiap formula, dimana pada Formula I (hijau kekuningan), Formula II (hijau muda), dan Formula III (hijau tua).

10. pH

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan (data tidak ditampilkan), pH yang diperoleh dari ketiga formula cenderung stabil pada pH 5. Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit. pH atau derajat keasaman biasa diukur dengan skala 1-14. Semakin sedikit skalanya, maka tingkat keasaman akan semakin tinggi. Sebaliknya, semakin tinggi pH, maka sifatnya semakin basa. Asam ini bercampur dengan asam amino dan laktosa dari keringat untuk membentuk pH kulit. Jika pH netral biasanya berada di angka 7, maka pH yang ideal untuk kulit adalah pH 5,5. Daya sebar yang ideal (5-7 cm).

11. Daya Sebar

Berdasarkan pengujian, diperoleh hasil daya sebar ketiga formula telah memenuhi syarat ideal, dapat dilihat pada Tabel 3. Pengujian daya sebar perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan menyebar sediaan krim pada kulit (Lucyani, 2014).

Tabel 3. Hasil uji daya sebar sediaan berdasarkan lama penyimpanan

Minggu ke-	Daya Sebar (cm)		
	F I (1%)	F II (3%)	F III (5%)
1	5,4	5,5	6,2
2	5,2	5,5	6
3	5	5,7	5,5
4	5	5,5	5,7
Rata-rata	5,15	5,55	5,85

12. Daya Lekat

Berdasarkan pengujian diperoleh hasil daya lekat ketiga formula telah memenuhi syarat, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji daya lekat sediaan berdasarkan lama penyimpanan

Minggu ke-	Daya Lekat (Detik)		
	F I (1%)	F II (3%)	F III (5%)
1	17	16	15
2	19	18	16
3	19	18	16
4	18	16	14
Rata-rata	18,25	17	15,25

6. Tipe Emulsi

Dari hasil pengujian diperoleh tipe emulsi minyak dalam air (M/A) (data tidak ditampilkan), hal ini disebabkan ketika krim tersebut dilarutkan dalam air, keduanya dapat saling bercampur.

7. Viskositas

Viskositas sediaan akan berbanding lurus dengan kemampuan krim melekat pada kulit dan akan berbanding terbalik dengan daya sebar, hal ini disebabkan semakin tinggi viskositas maka daya lekat semakin meningkat, tetapi seiring meningkatnya viskositas maka daya sebar semakin menurun. Standar viskositas sediaan krim yang ideal yaitu ≥ 50 dPa-s (Gozali, 2009).

Pengujian viskositas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan sediaan krim. Berdasarkan pengujian diperoleh hasil viskositas ketiga formula telah memenuhi syarat viskositas sediaan krim yang ideal, viskositas Formula I sebesar 175 dPa-s, Formula II sebesar 172,5 dPa-s, dan Formula III sebesar 157,5 dPa-s seperti yang tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji viskositas sediaan berdasarkan lama penyimpanan

Minggu ke-	Viskositas (dPa-s)		
	F I 1%	F II 3%	F III 5%
1	140	140	130
2	150	190	180
3	160	150	130
4	200	200	140
Rata-rata	162,5	170	145

8. Antioksidan

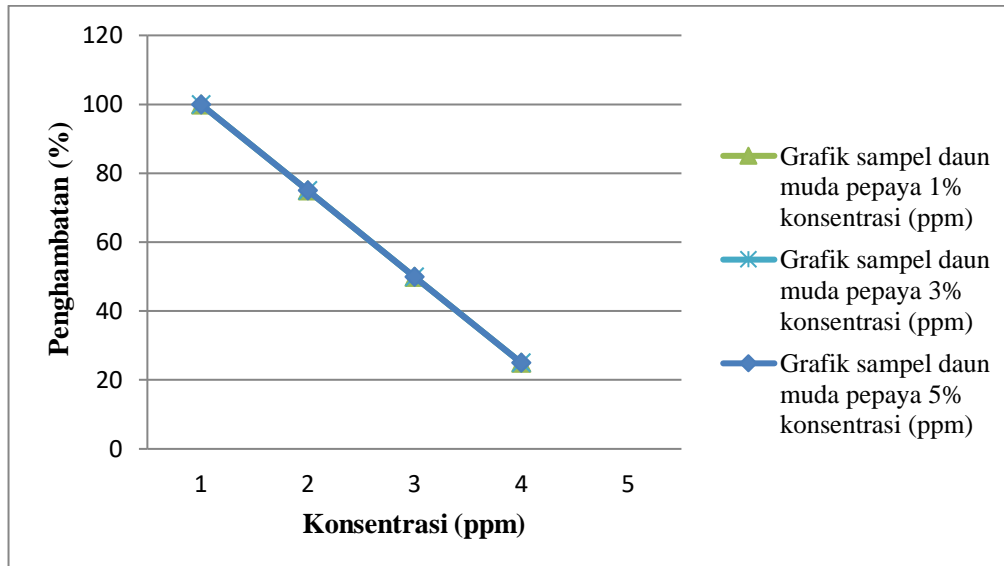
Hasil pengukuran antioksidan sediaan krim berdasarkan hambatan yang diberikan pada radikal DPPH dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil uji antioksidan

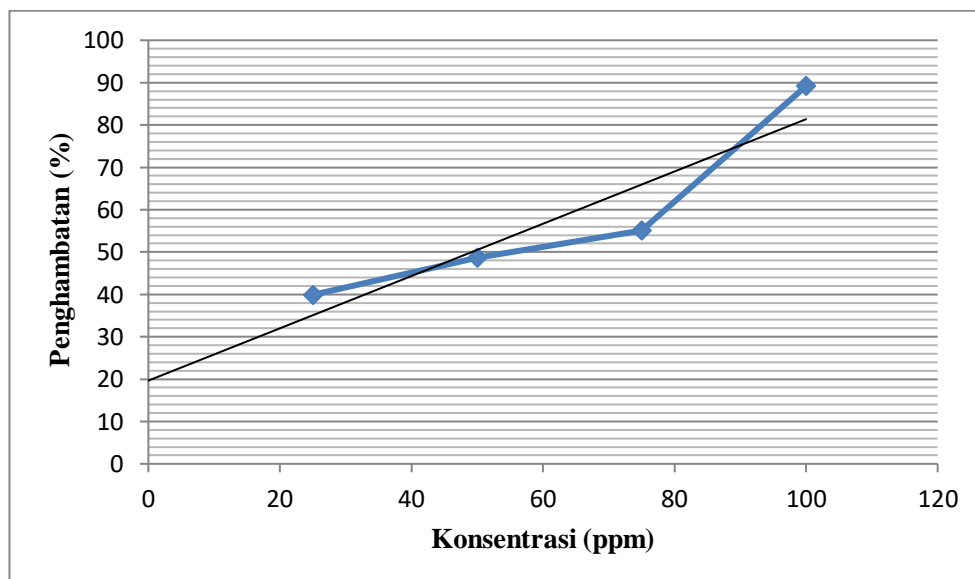
Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Blanko	Absorbansi Sampel	% Penghambatan
				$\frac{Abs.Blanko - Abs.Sampel}{Abs.Blanko} \times 100 \%$
F I	25	0,157	0,094	40,12%
	50		0,080	49,04%
	75		0,070	55,41%
	100		0,018	88,35%
Rata-Rata				58,23%
F II	25	0,157	0,115	26,75%
	50		0,056	64,33%
	75		0,055	64,96%
	100		0,008	94,90%
Rata-Rata				62,73%
F III	25	0,157	0,090	42,67%
	50		0,060	61,78%
	75		0,036	77,07%
	100		0,016	89,80%
Rata-Rata				67,83%

Vit. C	2,5	0,157	0,15	4,45%
	5		0,144	8,28%
	7,5		0,13	17,19%
	10		0,128	18,47%
Rata-rata				12,09%

Setelah mendapatkan data persen penghambatan maka dibuat grafik antara konsentrasi larutan (x) dan % penghambatan (y). Data persen penghambatan selanjutnya dianalisis menggunakan persamaan regresi linear untuk mendapatkan nilai IC_{50} . Berikut persamaan regresi linear krim antioksidan (Gambar 1).



Gambar 1. Hubungan antara % penghambatan dengan konsentrasi larutan Formula I, II dan III



Gambar 2. Hubungan antara % penghambatan dengan konsentrasi larutan vitamin C

Parameter yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar aktivitas antioksidan sediaan yaitu berdasarkan nilai IC_{50} (*Inhibition Concentration 50%*).

Setelah mendapatkan data persen penghambatan maka dibuat grafik antara konsentrasi larutan (x) dan % penghambatan (y).

Data persen penghambatan selanjutnya dianalisis menggunakan persamaan regresi linear untuk mendapatkan nilai IC_{50} . Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin besar aktivitas antioksidan yang menunjukkan bahwa IC_{50} sediaan yang paling baik terdapat pada formula III sebesar 34,08 mg/L dibandingkan dengan nilai IC_{50} vitamin C sebesar 24,38 mg/L.

Tabel 7. Nilai IC_{50} sediaan krim antioksidan ekstrak daun muda pepaya serta Vitamin C.

No.	Formula	Nilai IC_{50} (mg/L)
1.	I	48,90 mg/L
2.	II	40,92 mg/L
3.	III	34,08 mg/L
4.	Vitamin C	24,38 mg/L

Aktivitas antioksidan sediaan dan vitamin C tergolong sebagai antioksidan yang sangat aktif. Berdasarkan penelitian Sugihartini dan Nuryanti (2017), aktivitas antioksidan yang sangat aktif disebabkan kombinasi zat aktif ekstrak etanol daun muda pepaya yang mengandung asam askorbat, β -karoten, asam *tocopherol*, flavonoid, fenolat, karetenoid, dan derivat asam hidroksinamit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa Sediaan krim ekstrak etanol 95% daun pepaya stabil dan mampu memberikan efek antioksidan dengan menggunakan metode DPPH.

DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, C., 2015. Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Daun Papaya (*Carica papaya* L). USU, Medan.
- Gozali, D., 2009. Formulasi Krim Pelembab Wajah yang Mengandung Tabir Surya Nano Partikel Zink Oksida Salut Silikon. Farmaka.
- Lucyani, N., 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Tipe M/A dari Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour. var. microcarpa) Terhadap Isolat *Propionibacterium acnes* Secara *In vitro*. FK., Univ. Tanjungpura, Pontianak.
- Maisarah, A.M., Nurul, A.B., Asma, R., Fauziah, O., 2013. Antioxidant Analysis of Different Parts of *Carica papaya*. IFRJ, 20(3):1043-1048.
- Nisa, M., Radhia, R., Sahibuddin, A.G., Fatima, Aisyah, F., Nursamsiar, 2013. Uji Efektivitas Beberapa Senyawa Sebagai Peningkat Penetrasi Terhadap Laju Difusi Krim Asam Kojat Tipe Minyak dalam Air Secara *In Vitro*. Pharmacy, Vol.10 (1), ISSN: 1693-3591.
- Otsuki, N., Dang, N., Kumagai, E., Kondo, A., Iwata, S., Morimoto, C., (2010). Aqueous Extract of *Carica papaya* Leaves Exhibits Anti-Tumor Activity and Immunomodulatory Effects. J. Ethnopharmacology, 127:760-767.

Purwaningsih, S., Salamah, E., Budiarti, T.A., 2014. Formulasi *Skin Loti* dengan Penambahan Karagenan dan Antioksidan Alami dari *Rhizophora mucronata* Lamk.

Ridho, E.A., 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Lakum (*Cayratia trifolia*) dengan Metode DPPH. Naskah Publikasi. Prog.Studi Farmasi, FK., Univ. Tanjungpura, Pontianak.

Sharon, N., Aman, S., Yuliet., 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine pulmifolia* L.Merr). JNS, 2(3) : 111-122.

Sugihartini, N., Evi, N., 2017. Formulasi Krim Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Sediaan *Antiaging*. Berkala IlmuKesehatan Kulit Dan Kelamin, Periodient of Dermatology andVenereology, 29(1):1 –7.