



FORMULASI SEDIAAN GEL SERUM DARI EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG MENTENG (*Baccaurea macrocarpa*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Elmitra¹, Revi Yenti¹, Widiyah Chandra¹

¹Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia, Padang, Indonesia
Email: elmitrasahman@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas antioksidan sediaan gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*). Tujuan dari penelitian ini untuk memformulasikan ekstrak etanol kulit batang menteng menggunakan metode eksperimental dengan konsentrasi F0 (0%), F1 (0,5%), F2 (1%), F3 (1,5%) dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yang diukur dengan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Evaluasi sediaan gel serum meliputi pemeriksaan organoleptis, pH, homogenitas, stabilitas, viskositas, uji iritasi dan uji aktivitas antioksidan. Formulasi sediaan gel serum menggunakan ekstrak etanol kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) sebagai antioksidan yang dibuat tidak mengalami perubahan selama penyimpanan 6 minggu, sediaan homogen, memiliki rata-rata pH F0= 6,92, F1= 6,86, F2= 6,67, F3= 6,54 dan perbandingan= 5,35, viskositas sediaan F0= 2.836 cPs, F1= 2.907 cPs, F2= 2.986 cPs, F3= 3.010 cPs, perbandingan = 2.702 cPs, stabil secara fisik dan tidak menimbulkan iritasi. Nilai IC₅₀ gel serum pada F0= 80,21 µg/ml, F1= 33,54 µg/ml, F2= 23,28 µg/ml dan F3= 11,86 µg/ml. Analisis statistik nilai IC₅₀ pada setiap formula menggunakan anova satu arah dengan nilai signifikan 0,000 karena nilai p<0,05. Kesimpulan pada penelitian ini adalah ekstrak etanol kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel serum dan aktivitas antioksidan sediaan gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng pada F0 tergolong kuat, F1 dan F2 dan F3 tergolong sangat kuat.

Artikel History

Diterima : 11 Januari 2022

Diterbitkan : 21 Februari 2022

Disetujui : 18 Januari 2022

Kata kunci : Menteng (*Baccaurea macrocarpa*), Antioksidan, Spektrofotometer UV-Vis.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian terluar yang melapisi organ tubuh dan berkontak langsung dengan lingkungan sehingga kulit mudah mengalami penuaan. Penuaan kulit dapat terjadi secara alami dengan bertambahnya usia dan paparan senyawa radikal bebas seperti polusi, asap rokok, sinar inframerah dan sinar *ultraviolet*. (Mackiewicz dan Rimkevicius, 2008). Penuaan kulit dapat ditandai dengan munculnya garis-garis atau kerutan halus, muncul pigmentasi kulit, kulit terlihat kering dan tipis, tidak terlihat kencang, kusam dan tidak segar. (Mike, 2017). Dari semua faktor tersebut salah satu penyebabnya adalah paparan sinar matahari.

Sinar matahari dapat menyebabkan berbagai penyakit kulit terutama keriput dan menua karena kulit merupakan organ terbesar pada tubuh dan berperan sebagai penghalang fisik terhadap faktor biologi, kimia, panas dan mikroba yang dapat mempengaruhi fisiologis tubuh. Hal ini dipengaruhi oleh radikal bebas yang menyerang kulit (Damanik, 2018).

Radikal bebas adalah molekul atau atom yang sifat kimianya sangat tidak stabil sehingga dapat merusak asam lemak dan menghilangkan elastisitas pada jaringan

kulit. Tingginya akibat radikal bebas dalam tubuh dapat memicu timbulnya berbagai penyakit degeneratif. Oleh sebab itu, tubuh memerlukan substansi penting, yakni antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan meredam dampak negatifnya. (Damanik, 2018). Senyawa yang mampu menangkal radikal bebas adalah antioksidan.

Senyawa yang mampu menangkal radikal bebas adalah antioksidan. Sebagai bahan aktif, antioksidan digunakan untuk melindungi kulit dari kerusakan akibat oksidasi. Antioksidan memiliki berat molekul kecil, tetapi mampu mengaktifasi berkembangnya radikal bebas. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, mengakibatkan terhambatnya kerusakan sel. Senyawa kimia yang tergolong dalam kelompok antioksidan dan dapat ditemui pada tanaman antara lain berasal dari golongan polifenol, flavonoid, asam askorbat, vitamin E, betakaroten, katekin, dan lain sebagainya (Winarsi,2007).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan adalah tanaman menteng (Erwin *et al.*, 2019). Menteng (*Baccaurea macrocarpa*) adalah tanaman

yang berasal dari hutan Kalimantan Timur yang biasa disebut dengan tanaman tampoi. Menteng juga tersebar di beberapa daerah lain seperti Sumatera, Bangka dan Jawa. Berdasarkan penelitian Madiyawati *et al.*, (2017) menyatakan bahwa buah dan biji *Baccaurea macrocarpa* mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, terpenoid dan steroid. Sedangkan pada kulit buahnya mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, polifenol, flavonoid, terpenoid, saponin dan steroid.

Potensi tanaman menteng belum mendapat perhatian. Sejauh ini tanaman yang sering dimanfaatkan yaitu buahnya yang dapat dikonsumsi dan memiliki rasa asam dan manis (Rudiyanto, 2016). Batangnya digunakan oleh masyarakat untuk membangun rumah (Heagens, 2000). Selain itu, bagian tanaman seperti daun dan kulit batang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional seperti sakit perut, memperlancar haid, abses dan sembelit. (Day *et al.*, 2018). Penelitian lain juga dilakukan oleh Novitaria *et al.*, (2016) untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada kulit batang menteng dengan metode DPPH. Hasil yang didapatkan yaitu nilai IC₅₀ fraksi n-heksana 36,60 ppm, fraksi etil asetat 57,60 ppm dan fraksi metanol 43,3 ppm. Sedangkan menurut penelitian Erwin *et al.*, (2019)

menyatakan bahwa kulit batang menteng memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid, steroid, triterpenoid, flavonoid dan fenolat. Antioksidan pada ekstrak metanol kulit batang menteng dapat dikategorikan sebagai antioksidan kuat karena memiliki nilai IC₅₀ sebesar 11,15 ppm. Erwin *et al.*, (2019).

Kosmetik dengan bahan alam telah banyak dikembangkan di Indonesia dan saat ini kosmetik dalam bentuk sediaan gel serum sangat banyak diminati oleh berbagai kalangan. Gel serum adalah sediaan dengan zat aktif konsentrasi tinggi dan viskositas rendah dan memiliki kelebihan yaitu efeknya lebih cepat diserap oleh kulit, sehingga dapat memberikan efek yang lebih nyaman serta lebih mudah menyebar dipermukaan kulit karena viskositasnya yang tidak terlalu tinggi. (Nova, 2012). Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian tentang sediaan kosmetik untuk menggali potensi dari kulit batang menteng dengan melakukan formulasi sediaan gel serum dari ekstrak etanol kulit batang menteng sebagai antioksidan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan (Oktober-Desember 2021) di Laboratorium

penelitian Farmasetika dan Biologi Farmasi Universitas Perintis Indonesia Padang, LLDIKTI Wilayah X.

Alat

Alat yang digunakan adalah botol maserasi, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu®), rotary evaporator (Buchi®), beaker glass (Pyrex®), krus porselin, tang krus, cawan penguap, pipet ukur, pipet gondok, tabung reaksi (Pyrex®), labu ukur (Pyrex®), pipet tetes, timbangan digital tipe ABJ 320-4NM (Kern), kertas saring, spatel, oven, desikator, furnest, corong kaca, plat tetes, aluminium foil, pH meter, lemari pendingin, kapas.

Bahan

Bahan yang digunakan, ekstrak kental kulit batang menteng, etanol 70%, Na CMC, DMDM Hydantoin, gliserin, propilen glikol, pengaroma (*Oleum Rosae*) dan aquadest, asam asetat anhidrat, $FeCl_3$, $H_2SO_{4(p)}$, $HCL_{(p)}$, pereaksi Mayer, DPPH, vitamin C.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan secara purposif yaitu tanpa membandingkan dengan tumbuhan yang sama dari daerah lain. Sampel yang digunakan adalah Kulit Batang Menteng yang diperoleh dari Nagari kajai, Kecamatan Talamau, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat.

Identifikasi Sampel

Identifikasi sampel dilakukan di Herbarium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas Padang.

Pengolahan Sampel

Kulit batang menteng segar sebanyak 5 kg dibersihkan kulitnya dari kotoran yang menempel dan dicuci dengan air mengalir. Setelah itu, dirajang lalu dikering anginkan. Kemudian diserbukkan dan diayak lalu ditimbang diperoleh 3kg simplisia kering, dan digunakan sebanyak 1kg untuk pembuatan ekstrak.

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 1000 g serbuk kering simplisia kulit batang menteng dimasukkan ke dalam botol maserasi dan ditambahkan etanol 70% sampai terendam. Direndam selama 6 jam pertama sambil sekali-kali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Pisahkan maserat dengan cara filtrasi menggunakan kain flanel, diulangi proses penyarian selama 5 hari sebanyak tiga kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Kumpulkan semua maserat dan diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40-50°C hingga mendapat ekstrak berupa cairan kental tersebut ditimbang dan dihitung rendemennya (Departemen kesehatan RI, 1985).

Tabel 1. Formulasi Gel Serum dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Menteng (*Baccaurea macrocarpa*)

Bahan	F0 (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	Pembanding
Ekstrak Kulit Batang Menteng (<i>Baccaurea macrocarpa</i>)	-	0,5	1	1,5	Gel serum Anti-Aging
Na CMC	4	4	4	4	
DMDM Hydantonin	0,5	0,5	0,5	0,5	
Gliserin	10	10	10	10	
Propilenglikol	2	2	2	2	
Rosae oil	3gtt	3gtt	3gtt	3gtt	
Aq.dest	100	100	100	100	

Pembuatan Gel Serum

Cara membuat serum : Dikembangkan terlebih dahulu Na CMC dengan air panas 10x massa Na CMC kemudian digerus homogen (campuran 1). DMDM hydantoin ditambahkan propilen glikol, digerus sampai larut kemudian ditambahkan gliserin, digerus sampai homogen (campuran 2).Kemudian campuran 1 dan campuran 2 digerus dan ditambahkan ekstrak etanol kulit batang menteng tiap formula. Kemudian tambahkan aqua dest ad 100 mL dan ditambahkan rosae oil 3 gtt. Aduk sampai homogen dan terbentuk masa gel serum yang semitransparan. (Mardhiani,dkk. 2017).

Evaluasi Gel Serum dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Menteng (*Baccaurea macrocarpa*)

Pemeriksaan mutu fisik dilakukan terhadap masing-masing sediaan gel serum. Pemeriksaan mutu fisik sediaan meliputi uji pemeriksaan dibawah ini :

1. Pemeriksaan Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis meliputi pemeriksaan bau, warna, bentuk, dan tekstur menggunakan panca indera (Depkes RI, 1995).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara sediaan serum dioleskan pada sekeping kaca lalu ditutup dengan keping kaca lainnya, kemudian diamati homogenitasnya. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Depkes RI, 1985).

3. Uji pH

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Alat pH meter dicelupkan ke dalam masing-masing sediaan serum. Kemudian dicocokkan pH meter dengan indikator pH (Depkes RI, 1979).

4. Uji Viskositas

Penentuan viskositas bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan kekentalan pada tiap formula gel serum. Alat yang digunakan adalah Viskometer Stormer. Sediaan gel serum dimasukkan ke dalam *beaker glass* kemudian dicelupkan pada rotor pengaduk sampai garis tanda batas yang ada pada viskometer kemudian alat dinyalakan, angka yang menunjukkan viskositas pada alat merupakan viskositas gel serum dapat dilihat pada skala dalam alat setelah mencapai kestabilan. Untuk melihat stabilitas dari sediaan, uji viskositas ini dilakukan 3 kali pada minggu 0, 3 dan 6. (Lachman, 1994).

5. Uji Stabilitas Sediaan

Pemeriksaan stabilitas dilakukan dengan menggunakan Metode *Freeze and Thaw* dengan cara sediaan *serum wajah* untuk masing-masing formula ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam 8 vial yang ditutup rapat. Sebanyak 4 vial digunakan sebagai kontrol yang disimpan pada suhu 25°C dan 4 vial akan digunakan untuk siklus *Freeze and Thaw*, dengan cara

vial disimpan pada suhu dingin 4°C selama 24 jam, lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C selama 24 jam, proses ini dihitung 1 siklus. Amati perubahan organoleptisnya. Lakukan hingga 6 siklus dan amati perubahan organoleptis (bentuk dan warna) dan pH sediaan tiap siklus, sediaan dikatakan stabil bila telah melewati 6 siklus, tidak terjadi perubahan organoleptis, homogenitas, dan pH sediaan (Anggai *et al*, 2013).

6. Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan terhadap 20 orang relawan dengan teknik *patch test*, yaitu tempel tertutup yang dilakukan dengan mengoleskan sediaan serum seluas 2,5 cm² pada punggung tangan sukarelawan. Uji keamanan dilakukan selama satu kali sehari selama dua hari berturut-turut setelah pembuatan. Gejala yang timbul diamati, umumnya iritasi akan segera ditunjukkan dengan adanya reaksi kulit setelah penyentuhan pada kulit, iritasi demikian disebut dengan iritasi primer. Tetapi jika reaksi yang ditimbulkan beberapa jam setelah penyentuhan pada kulit maka iritasi disebut dengan iritasi sekunder (Depkes RI, 1985).

Penentuan Aktivitas Antioksidan Gel Serum Ekstrak Etanol Kulit Batang Menteng (*Baccaurea macrocarpa*)

Pembuatan Larutan DPPH

Timbang 10 mg DPPH dimasukkan dalam labu ukur 100 ml, lalu tambahkan etanol sampai tanda batas, Kemudian pipet 35 ml larutan DPPH masukkan dalam labu ukur 100 ml, lalu tambahkan etanol sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan konsentrasi 35 µg/ml. (Mosquera *et al*,2017).

Pembuatan Larutan Induk Vitamin C sebagai Kontrol Positif

Sebanyak 10 mg vitamin C dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml, kemudian ditambahkan etanol sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi larutan 100 µg/ml.

Pembuatan Larutan Induk Ekstrak Etanol Kulit Batang Menteng (*Baccaurea macrocarpa*)

Ekstrak etanol kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) yang akan diuji ditimbang 10 mg, dimasukkan ke dalam labu ukur, dilarutkan dengan 10 mL etanol, sehingga diperoleh konsentrasi induk sebesar 1000 ppm. Larutan induk dipipet 1 mL, dimasukkan ke dalam labu ukur dilarutkan dengan 10 mL etanol, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm Pembuatan Larutan Induk Gel Serum Ekstrak Etanol Kulit Batang Menteng (*Baccaurea macrocarpa*)

Gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) yang akan diuji ditimbang 10 mg, dimasukkan ke dalam labu ukur, dilarutkan dengan 10 mL etanol, sehingga diperoleh konsentrasi induk sebesar 1000 ppm. Larutan induk dipipet 1 mL, dimasukkan ke dalam labu ukur dilarutkan dengan 10 mL etanol, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm.

Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksium DPPH

Dipipet sebanyak 4 ml larutan DPPH 35 µg/ml yang baru dibuat, masukkan ke dalam vial dan tambahkan dengan 2 ml etanol lalu didiamkan selama 30 menit ditempat gelap. Ukur serapan larutan dengan spektrometer UV-Vis dengan panjang gelombang serapan maksimum 400-800 nm. (Mosquera *et al*,2017).

Penentuan Aktivitas Antioksidan Vitamin C sebagai Kontrol Positif

Dari larutan induk vitamin C 100 ppm, masing-masing dipipet (0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1) mL masukkan dalam labu ukur 10 mL, tambahkan etanol sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi (2; 4; 6; 8; 10) ppm. Dipipet masing-masing larutan sebanyak 2 ml lalu masukkan kedalam vial,

tambahkan 4 ml larutan DPPH 35 µg/ml. Diamkan selama 30 menit ditempat gelap. Serapan larutan diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Tentukan aktivitas antioksidannya dengan menentukan % inhibisi dan IC₅₀ (Pourmorad *et al*, 2006).

Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang Menteng (*Baccaurea macrocarpa*)

Dari larutan induk ekstrak kulit batang menteng 100 ppm, masing-masing dipipet (0,1 ; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5) mL masukkan dalam labu ukur 10 mL. Kemudian ditambah etanol sampai tanda batas. Sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi (1; 2; 3; 4; 5) ppm. Dipipet masing-masing konsentrasi sebanyak 2 mL larutan sampel dan masukkan kedalam vial, kemudian tambahkan 4 mL DPPH 35 ppm. Campuran dihomogenkan dan biarkan selama 30 menit ditempat gelap sampai terbentuk warna kuning (terjadinya peluruhan warna DPPH dari ungu menjadi kuning), ukur serapan dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Tentukan aktivitas antioksidan dengan menghitung % inhibisi dan IC₅₀ (Mosquer *et al*, 2007).

Penentuan Aktivitas Antioksidan Gel Serum Ekstrak Etanol Kulit Batang Menteng (*Baccaurea macrocarpa*)

Dari larutan induk gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng 100 ppm untuk F0 dipipet (6; 7; 8; 9; 10) mL. Kemudian tambahkan etanol dalam labu ukur 10 mL sampai tanda batas. Sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi (60; 70; 80; 90; 100) ppm. Untuk F1, F2 dan F3 masing-masing dipipet (1; 2; 3; 4; 5) mL. Kemudian tambahkan etanol dalam labu ukur 10 mL sampai tanda batas. Sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi (10; 20; 30; 40; 50) ppm. Pipet masing-masing konsentrasi sebanyak 2 mL larutan sampel dan masukkan kedalam vial, kemudian tambahkan 4 mL DPPH 35 ppm. Campuran dihomogenkan dan biarkan selama 30 menit ditempat gelap sampai terbentuk warna kuning (terjadinya peluruhan warna DPPH dari ungu menjadi kuning), ukur serapan dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Tentukan aktivitas antioksidan dengan menghitung % inhibisi dan IC₅₀.

Perhitungan % Inhibisi dan IC₅₀

Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya penurunan serapan radikal DPPH dan kemudian dihitung melalui

perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorban kontrol} - \text{Absorban DPPH}}{\text{Absorban kontrol}} \times 100\%$$

IC_{50}

Dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier, nilai konsentrasi sebagai sumbu x dan persentase inhibisi sebagai sumbu y. Dari persamaan $y = a+bx$ dapat dihitung nilai IC_{50} .

Analisis Data

Pada penelitian ini analisa data menggunakan Analisa Varian (ANOVA) untuk membandingkan data antar formula sediaan gel serum yang didapatkan terhadap konsentrasi ekstrak yang digunakan. Hasil uji ANOVA berbeda secara nyata apabila didapatkan secara statistik ($P < 0,05$) dan akan dilanjutkan dengan uji DUNCAN. Analisa data menggunakan software Statistic SPSS 20, tujuannya untuk mengetahui perbedaan hasil dari masing-masing konsentrasi zat aktif. Kemudian data antioksidan pada radikal DPPH (% penghambatan) ekstrak dan sediaan dianalisis dan dihitung nilai IC_{50} . Semakin kecil nilai IC_{50} berarti aktivitas antioksidan semakin kuat. Pada penelitian ini nilai IC_{50}

dianalisis dan dihitung menggunakan persamaan regresi linear.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan dari formulasi gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) dengan menggunakan metode DPPH. Sampel yang digunakan yaitu kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) yang diperoleh dari Nagari kajai, Kecamatan Talamau, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat. Identifikasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Andalas (ANDA) jurusan biologi FMIPA Universitas Andalas (UNAND) Padang untuk mengetahui identitas sampel, yaitu family phyllanthaceae dengan spesies *Baccaurea macrocarpa*. Alasan pemilihan kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) dikarenakan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat sesuai dengan penelitian (Erwin, et al., 2019) yang telah dilakukan sebelumnya, selain itu belum penggunaan ekstrak etanol kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) yang diformulasikan dalam bentuk sediaan kosmetik, khususnya gel serum.

Kandungan flavonoid pada kulit batang menteng diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Antioksidan digunakan untuk

melindungi dan mencegah kulit dari menyebabkan penuaan dini (Masaki,2010).
kerusakan akibat proses oksidasi yang dapat

Formulasi Gel Serum Kulit Batang Menteng



Gambar 1. Hasil Sediaan Gel Serum

Formulasi gel serum kulit batang menteng ini dibuat dalam empat formula yaitu F0 tanpa ekstrak, F1 0,5%, F2 1%, dan

F3 1,5%. Kemudian diuji dengan metode DPPH menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis.

Pemeriksaan organoleptis

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Gel Serum Selama 4 Minggu

Formula	Organoleptis	Waktu (minggu)					
		1	2	3	4	5	6
F0	Bentuk	SS	SS	SS	SS	SS	SS
	Warna	Bening	Bening	Bening	Bening	Bening	Bening
	Bau	-	-	-	-	-	-
F1	Bentuk	SS	SS	SS	SS	SS	SS
	Warna	ORM	ORM	ORM	ORM	ORM	ORM
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
F2	Bentuk	SS	SS	SS	SS	SS	SS
	Warna	Oren	Oren	Oren	Oren	Oren	Oren
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
F3	Bentuk	SS	SS	SS	SS	SS	SS
	Warna	OKC	OKC	OKC	OKC	OKC	OKC
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
P	Bentuk	SS	SS	SS	SS	SS	SS
	Warna	BM	BM	BM	BM	BM	BM
	Bau	-	-	-	-	-	-

Pemeriksaan organoleptis sediaan gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng dilakukan selama 6 minggu yang meliputi bentuk sediaan, warna dan bau. Hasil pemeriksaan sediaan serum gel wajah F0

yaitu berbentuk semisolid, berwarna bening dan tidak berbau. Sedangkan sediaan serum gel wajah F1 dan F2 dan F3 memiliki bentuk semisolid, berwarna oren muda (F1), oren (F2), oren kecoklatan (F3) dan berbau khas

kulit batang menteng. Sedangkan pembanding didapatkan hasil bentuk semisolid, warna biru muda, dan tidak berbau.

Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas sediaan gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng dilakukan setiap minggu selama enam minggu dan dalam jangka waktu tersebut

sediaan gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng menunjukkan sediaan yang homogen dan tidak ada butir-butir kasar. Kemudian pembanding didapatkan hasil homogen. Uji homogenitas ini penting dilakukan karena homogenitas berpengaruh terhadap efektivitas terapi dari sediaan. (Aris purwanto dan Irfan zamzani, 2020).

Uji

Viskositas

Tabel 3. Hasil Viskositas Gel Serum

Formula (F)	Viskositas (cP)
F0	2.836
F1	2.907
F2	2.986
F3	3.010
P	2.702

Pemeriksaan viskositas sediaan gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng dilakukan dengan menggunakan viskometer Stormer. Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui konsistensi dari sediaan. Semakin tinggi nilai viskositas dalam suatu sediaan menyebabkan kestabilan produk lebih baik, akan tetapi sediaan akan susah diaplikasikan pada kulit. Sedangkan jika nilai viskositas sediaan rendah akan memperbesar daya alir pada kulit. Nilai

viskositas yang diharapkan dari sediaan serum berbasis gel yaitu 800-3000 cP (Septiyanti *dkk*, 2019). Hasil pemeriksaan viskositas yaitu F0 = 2836 cP, F1 = 2907 cP, F2 = 2986 cP, F3 = 3.010 cP dan Pembanding 2702 cP (Lampiran 14, Tabel 16). Berdasarkan hasil uji viskositas, sediaan gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng pada F0, F1, F2 dan F3 sesuai rentang. (Septiyanti *dkk*, 2019).

Uji pH

Tabel 4. Hasil Uji pH Gel Serum

No.	Formula	Waktu (minggu)	Rata-rata ± SD
-----	---------	----------------	----------------

		1	2	3	4	5	6	
1.	F0	6,95	7,01	6,69	6,95	7,06	6,89	6,92 ± 0,12
2.	F1	6,67	6,69	6,95	7,03	6,88	6,94	6,86 ± 0,14
3.	F2	6,65	6,72	6,54	6,79	6,71	6,66	6,67 ± 0,08
4.	F3	6,69	6,65	6,44	6,81	6,71	6,66	6,54± 0,20
5.	P	5,31	5,40	5,31	5,46	5,32	5,35	5,35±0,06

Pemeriksaan pH dilakukan untuk mengetahui bahwa sediaan gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng mempunyai nilai pH yang sesuai dengan pH kulit. pH fisiologi kulit yaitu 4,5-7 (Wasiaatmadja, 1997) . Oleh karena itu, pemeriksaan pH pada sediaan serum gel wajah ini juga diperlukan. Pada pemeriksaan pH sediaan gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng, didapatkan hasil F0 = 6,8, F1 = 6,8, F2 = 6,6 , F3=6,5 dan pembanding = 5,35. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa, pH masing-masing dari sediaan gel serum wajah telah memenuhi persyaratan pH kulit yaitu 4,5-7. (Wasiaatmadja, 1997).

Uji Iritasi

Pemeriksaan uji iritasi dilakukan pada mahasiswa Universitas Perintis Indonesia sebanyak 20 orang. Sukarelawan dipilih berdasarkan kriteria yaitu kriteria inklusi, kriteria eksklusi dan kriteria *drop-out*. Pengujian dilakukan secara tempel terbuka

di bagian lengan atas sukarelawan. Hasil pemeriksaan uji iritasi menunjukkan bahwa sediaan tidak menyebabkan terjadinya reaksi kulit kemerahan (eritema) dan pembengkakan (edema) sehingga sediaan ini aman digunakan. (Lestari,2021).

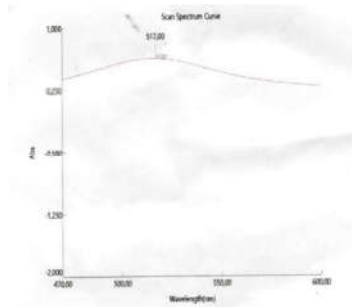
Uji Stabilitas

Pemeriksaan uji stabilitas bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu yang berubah-ubah terhadap sediaan gel serum, perubahan suhu dapat terjadi setiap hari atau setiap tahunnya. Metode yang digunakan yaitu *Freeze-thaw*. Pengujian *Freeze-thaw* ini dilakukan sebanyak 6 siklus yaitu setara dengan 12 hari. Pada pengamatan siklus pertama hingga siklus keenam tidak tampak adanya perubahan warna dan tidak terjadinya pemisahan sediaan. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh bahan yang digunakan mampu bercampur dengan baik sehingga sediaan tetap stabil dengan perubahan suhu yang ekstrim.

(Hamsinah,dkk 2016).

Antioksidan

Hasil Pemeriksaan Aktivitas



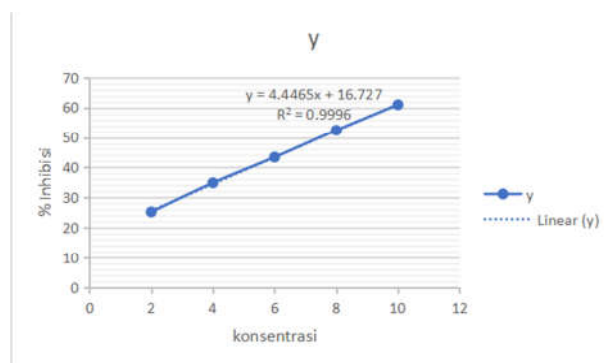
Gambar 2. Kurva Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH
Penentuan panjang gelombang 517 nm dengan absorbansi 0,633.

maksimum DPPH 35 ppm menghasilkan
panjang gelombang serapan maksimum

Hasil Pemeriksaan Aktivitas Antioksidan

Tabel 6. Data Absorbansi Vitamin C

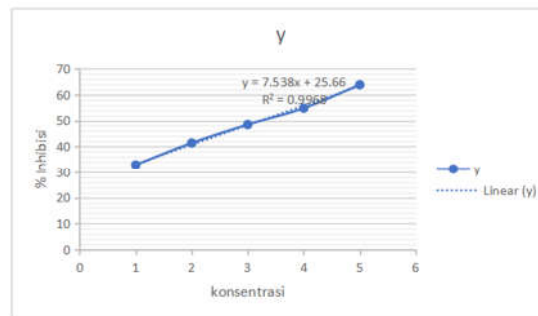
<u>Absorban Kontrol (DPPH)</u>	<u>Konsentrasi Sampel (µg/mL)</u>	<u>Absorbansi</u>	<u>% Inhibisi</u>	<u>Persamaan Regresi</u>	<u>IC₅₀ (µg/mL)</u>
0,633	2	0,473	25,27%	$y=16,727 + 4,4465x$	7,4 µg/mL
	4	0,412	34,91%		
	6	0,358	43,44%		
	8	0,301	52,44%		
	10	0,247	60,97%		



Gambar 3. Kurva Pengukuran Aktivitas Antioksidan sebagai Kontrol Positif

Tabel 6. Data Absorbansi Ekstrak Kulit Batang Menteng

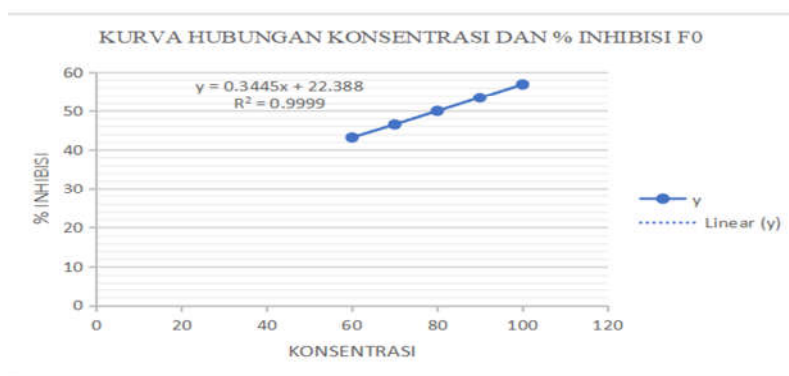
<u>Absorban Kontrol (DPPH)</u>	<u>Konsentrasi Sampel (µg/mL)</u>	<u>Absorbansi</u>	<u>% Inhibisi</u>	<u>Persamaan Regresi</u>	<u>IC₅₀ (µg/mL)</u>
0,633	1	0,425	32,85%	$y=25,66 + 7,538x$	3,2 µg/mL
	2	0,371	41,39%		
	3	0,326	48,49%		
	4	0,286	54,81%		
	5	0,229	63,83%		



Gambar 4. Kurva Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Menteng

Tabel 7. Data Absorbansi Gel Serum F0

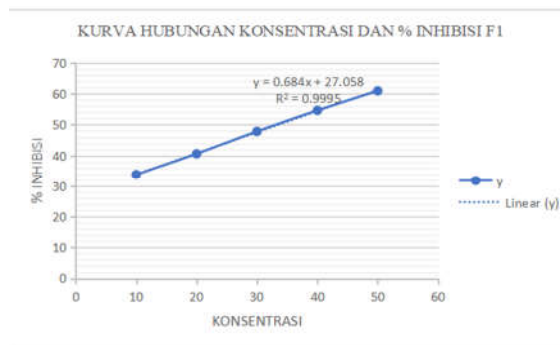
Absorban Kontrol (DPPH)	Konsentrasi Sampel (µg/mL)	Absorbansi	% Inhibisi	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (µg/mL)
0,633	60	0,360	43,12%	$y=22,388 + 0,3445x$	80,21 µg/mL
	70	0,339	46,44%		
	80	0,317	49,92%		
	90	0,295	53,39%		
	100	0,273	56,87%		



Gambar 5. Kurva Pengukuran Aktivitas Antioksidan Gel Serum F0

Tabel 8. Data absorbansi Gel Serum F1

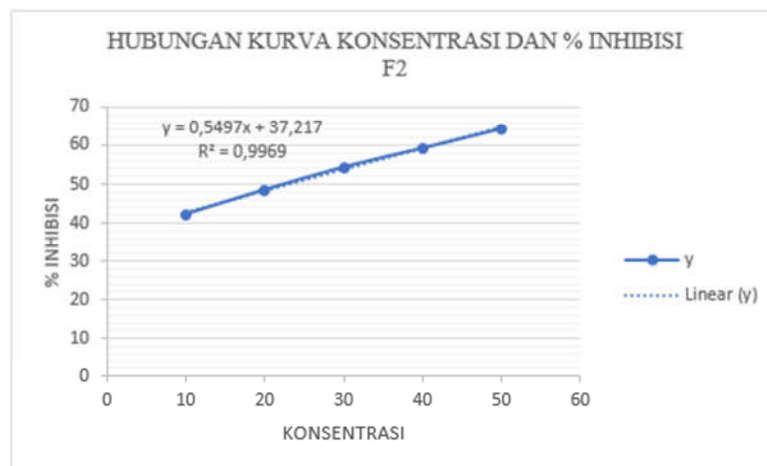
Absorban Kontrol (DPPH)	Konsentrasi Sampel (µg/mL)	Absorbansi	% Inhibisi	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (µg/mL)
0,633	10	0,419	33,80%	$y=27,058 + 0,684x$	33,54 µg/mL
	20	0,376	40,60%		
	30	0,330	47,86%		
	40	0,287	54,66%		
	50	0,247	60,97%		



Gambar 6. Kurva Pengukuran Aktivitas Antioksidan Gel Serum F1

Tabel 9. Data Absorbansi Gel Serum F2

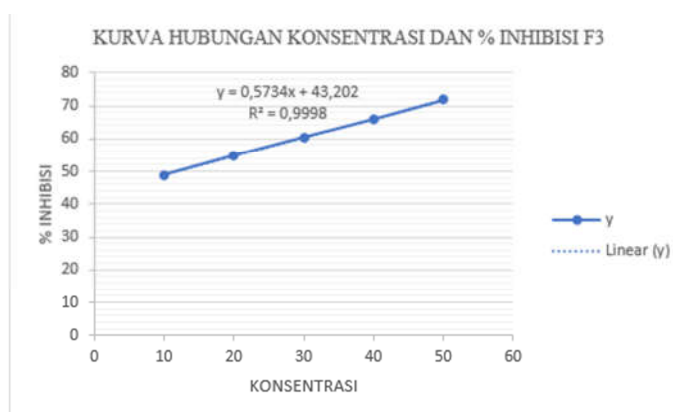
Absorban Kontrol (DPPH)	Konsentrasi Sampel (µg/mL)	Absorbansi	% Inhibisi	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (µg/mL)
0.633	10	0,366	42,18%	$y = 37,217 + 0,5497x$	23,28 µg/mL
	20	0,326	48,49%		
	30	0,289	54,34%		
	40	0,258	59,24%		
	50	0,226	64,29%		



Gambar 7. Kurva Pengukuran Aktivitas Antioksidan Gel Serum F2

Tabel 10. Data Absorbansi Gel Serum F3

Absorban Kontrol (DPPH)	Konsentrasi Sampel (µg/mL)	Absorbansi	% Inhibisi	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (µg/mL)
0.633	10	0,324	48,81%	$y = 43,202 + 0,5734x$	11,86 µg/mL
	20	0,286	54,81%		
	30	0,250	60,50%		
	40	0,215	66,03%		
	50	0,178	71,87%		



Gambar 8. Kurva Pengukuran Aktivitas Antioksidan Gel Serum F3

Pada penelitian ini menggunakan vitamin C sebagai pembanding karena vitamin C merupakan antioksidan alami relative aman dan tidak menimbulkan toksisitas serta harganya yang murah (Lung dan Destiani,2017). Hasil uji aktivitas antioksidan pada vitamin C didapatkan nilai IC_{50} 7,48 μ g/ml yang dikategorikan kedalam golongan antioksidan sangat kuat. Linieritas kurva kalibrasi yang didapat oleh standar vitamin C adalah $y=16,73445+4,4457x$ dengan regresi sebesar 0,999. Hasil uji aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol kulit batang menteng didapatkan nilai IC_{50} 3,2 μ g/ml yang dikategorikan kedalam golongan antioksidan sangat kuat. Kandungan aktivitas antioksidan pada penelitian ini lebih tinggi dibanding penelitian sebelumnya yaitu IC_{50} 11,15 μ g/ml (Erwin *et al.*,2019). Perbedaan kandungan aktivitas antioksidan ini dapat disebabkan oleh perbedaan tempat tumbuh tanaman. Pada penelitian ini sampel diambil

dari Sumatera Barat sedangkan pada penelitian sebelumnya (Erwin *et al.*,2019) sampel diambil dari Kalimantan Timur, factor lingkungan seperti komposisi tanah, suhu, curah hujan dan radiasi ultraviolet dapat mempengaruhi konsentrasi komponen kandungan antioksidan yaitu fenol termasuk flavonoid. Selain itu pelarut merupakan faktor penting dalam mengekstraksi komponen fenolik dan flavonoid(Borges *et al.*,2013). Pada penelitian ini digunakan pelarut etanol sedangkan pada penelitian sebelumnya (Erwin *et al.*,2019) menggunakan pelarut metanol. Perbedaan pelarut tersebut dapat mempengaruhi pada saat proses ekstraksi sehingga kandungan antioksidan yang diperoleh berbeda. (Khoddami *et al.*,2013).

Selanjutnya pengujian aktivitas antioksidan dilakukan pada semua sediaan gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng(*Baccaurea macrocarpa*) dengan nilai IC_{50} F0= 80,21 μ g/mL tergolong

antioksidan kuat. Pada F0 tidak mengandung ekstrak, akan tetapi hasil uji aktivitas antioksidan pada F0 tergolong kuat. Hal ini dapat disebabkan karena adanya kontaminasi atau faktor lain yang menyebabkan F0 mengandung antioksidan, seharusnya pada F0 tidak memiliki aktivitas antioksidan. Linieritas kurva kalibrasi yang didapat oleh F0 adalah $y=22,486+0,3431x$ dengan regresi sebesar 0,999. F1= 33,54 $\mu\text{g/mL}$ tergolong antioksidan sangat kuat. Linieritas kurva kalibrasi yang didapat oleh F1 adalah $y=27,058+0,648x$ dengan regresi sebesar 0,999. F2= 23,28 $\mu\text{g/mL}$ tergolong antioksidan sangat kuat. Linieritas kurva kalibrasi yang didapat oleh F2 adalah $y=37,217=0,5497x$ dengan regresi sebesar 0,998. F3= 11,86 $\mu\text{g/mL}$ tergolong antioksidan sangat kuat. Linieritas kurva kalibrasi yang didapat oleh standar F3 adalah $y=43,202+0,5734x$ dengan regresi sebesar 0,999.

Pada hasil uji aktivitas antioksidan yang didapatkan F1, F2 dan F3 sediaan gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) dikategorikan kedalam aktivitas antioksidan golongan kuat. Sedangkan pada sediaan F0 dikategorikan kedalam aktivitas antioksidan kuat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar nilai IC_{50} dari sediaan maka semakin

lemah sediaan tersebut dalam menghambat radikal bebas begitupun sebaliknya semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas antioksidannya akan semakin kuat. Maka semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) yang digunakan dalam formula maka semakin kuat aktivitas antioksidannya, sehingga sediaan gel serum ekstrak kulit batang menteng memiliki efek antioksidan terhadap kulit.

Analisa Data

Untuk analisis uji aktivitas antioksidan pada setiap parameter yang dapat memberikan efek antioksidan di uji dengan menggunakan analisis statistik ANOVA satu arah dengan menggunakan SPSS 20. Sebagai variable dependent adalah nilai IC_{50} dan variable independent adalah formula gel serum ekstrak etanol kulit batang menteng. Hasil akan terlihat jika nilai $p < 0,05$ dan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat subset yang berbeda.

Untuk pengujian statistik ANOVA satu arah didapatkan nilai signifikan 0,000 karena $p < 0,05$ maka dilanjutkan uji Duncan. Sehingga tampak F0 berbeda nyata terhadap pembandingan, F1, F2 dan F3. F1 tampak berbeda nyata terhadap pembandingan, F0, F2 dan F3. F2 tampak berbeda nyata terhadap pembandingan, F0, F1 dan F3. F3

tampak berbeda nyata terhadap pembanding, F0, F1 dan F2. Dan pembanding tampak berbeda nyata terhadap F0,F1,F2 dan F3.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan :

1. Ekstrak etanol kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) dapat diformulasikan sebagai *serum wajah* dalam bentuk sediaan gel.
2. Uji aktivitas antioksidan formula serum wajah ekstrak etanol kulit batang menteng (*Baccaurea macrocarpa*) didapatkan bahwa nilai IC_{50} F0= 80,21 $\mu\text{g/mL}$ memiliki aktifitas antioksidan kuat, nilai IC_{50} F1=33,54 $\mu\text{g/mL}$, F2= 23,28 $\mu\text{g/mL}$ dan F3= 11,86 $\mu\text{g/mL}$ dikategorikan ke dalam golongan antioksidan sangat kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada ibu apt. Elmitra, M. Farm dan ibu apt. Revi Yenti, M.Si beserta analis laboratorium farmasetika Universitas Perintis Indonesia yang telah memberikan kerja sama yang baik dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggai RA, Hasan H, Thomas N. 2013. *Formulasi dan evaluasi sediaan mikroemulsi ekstrak etanol beras merah (Oryza nivara) sebagai antioksidan*. KIM Fakultas Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan, 1-11.
- Aris Purwanto, Irfan Zamzani. 2020. *Formulasi Gel Ekstrak Daun The Hijau (Camellia sinensis.L) dengan Kombinasi Metil Selulosa dan Carbopol 940 sebagai Agen Antioksidan*.
- Damanik, C. N. (2018). *Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Ekstrak Buah Balakka (Phyllanthus emblica L.) Sebagai Anti-Aging Kulit*. Skripsi sarjana, 1-119.
- Day, D. W., Erwin, & Astuti, W. (2018). *Uji Toksisitas Dengan Metode Bslt Ekstrak Kasar Kulit Batang Tampoi (Baccaurea macrocarpa)*. *Jurnal Kimia FMIPA UNMUL*, 1-30.
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Direktorat Jenderal POM.
- Depkes RI. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Depkes RI. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Edisi VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Djamal R. 2010. *Kimia Bahan Alam : Prinsip-prinsip Dasar Isolasi dan*

- Identifikasi*. Padang: Universitas Baiturrahmah.
- Haegens, R. M. (2000). *Taxonomy, Phylogeny, and Biogeography of Baccaurea, Distichirhops, and Nothobaccaurea (Euphorbiaceae)*. *Naturalis journals & series*, 1-217.
- Hamsinah, H. dkk. 2016. *Uji Stabilitas Formulasi Krim Tabir Surya Serbuk Rumput Laut (Eucheuma cottoni doty)*. *Jurnal Fitofarmaka Indonesi*;3; 155-160
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB.
- Lestari Puji, N.A., 2016. *Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Menggunakan Hair Tonic Ekstrak Kulit Putih Semangka (Citrullus vulgaris Schrad) pada Hewan Uji Kelinci Jantan Galur New Zealand*. *Skripsi*. Surakarta : Universitas Setia Budi.
- Mackiewicz, Z dan Rimkevicius, A. 2008. *Skin aging*. *Gerontologija*.
- Madiyahati, M., Penyang, Fauzi, F., & Triyadi, A. (2017). *Kimia*, Fakultas MIPA. *Jurnal Daun*, 4(1), 47-54.
- Maulidha. N., Fridayanti. A., dan Masruhim. M.A. 2015. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirih Hitam (Piper sp.) Terhadap DPPH (1,1- Diphenyl-2-picryl Hidrazyl)*. *Jurnal Sains dan Kesehatan* 2303-1077, 1(1):16-20.
- Mardhiani, Y. D., Yulianti, H., Azhary, D, P., dan Rusdiana, T. 2017. *Formulasi dan Stabilitas Sediaan Serum dari Ekstak Kopi Hijau (Coffea conephora var. Robusta) sebagai Antioksidan*. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. Vol. 02
- Masaki, H. 2010. *Role of Antioxidants in the Skin : Anti Aging Effects*. *Journal of Dermatological Science*. 58: 85-90.
- Mike, B. (2017). *Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarium Merr.) Sebagai Anti-Aging*. *Skripsi Sarjana*, 1-124.
- Mosquera O M, Correa Y M, Buitrago D. C. N. J. 2007. *Antioxidant Activity of Twenty Five Plants from Colombian Biodiversity*. *Mem Inst Oswaldo Cruz*.
- Nova, G. D. 2012. *Formulasi Losion Ekstrak Metanol Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.) pada Uji Iritasi Primer*. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
- Septiyanti, M., Liana, L., Sutriningsih., Kumayanjati, B dan Meliana, Y. 2019. *Formulation and Evaluation of Serum From Red, Brown, and Green Algae Extract for Anti-aging Base Material*. Presented At The Proceedings Of The 5th International Symposium On Applied Chemistry 2019. Tangerang, Indonesia.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Potensi dan Aplikasinya terhadap Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Borges, L., Alves, S., Sampaio, B., Conceicao, E., Bara, M., & Paula, J. (2013). *Environmental factors*

affecting the concentration of phenolic compounds in *Myrcia tomentosa* leaves. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 23(2), 230-238.

Khoddami, A., Wilkes, M. A., & Roberts, T.H. (2013). Techniques for analysis of plant phenolic compounds. *Molecules* 18(2), 2328=2357.