

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.6No.2	Edition: April 2024
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received: 16 April 2024	Revised: 22 April 2024	Accepted: 27 April 2024

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SERUM WAJAH EKSTRAK ETANOL KOMBINASI DARI EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantiifolia*) DAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)

Delisma Simorangkir¹, Nina Irmayanti², Vivi Vin Shensia Sinaga³

Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

e-mail : simorangkirdelisma@gmail.com

ABSTRACT

Background: The skin of the key orange (*Citrus aurantiifolia*) contains kuersetin, miristin, routinely, tangerine, naringin and hesperine, while the skin of the red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) contains betaalanin, anthocyanin, vitamin a, vitamin a, vitamin e, turnioid, flavonoid, tiamin, niacin, piridoine, kobalamin, carotene, and fitoalbumin. The research was intended to formulate it in a availability of facial serum and then evaluate its quality formula for a better facial serum from 16-4954-1998.

Methods : This method of research is experimental in the laboratory by making 4 formulas consisting of F1 as serum bases, F2 ratio EKJN and EKBNM (1:1), F3 ratio EKJN and EKBNM (1:2) ,F4 ratio EKJN and EKBNM (2:1).

Results : The results of all the formulas for existing existing face-serum EKJN ethanol and EKBNM viscers show a clear, clear, yellowish color, a gel-based, characteristic and homogenous odor. pH and viscosity scores on each condensed formula. No irritation test on the formula showed irritation to the skin.**Conclusion :** Based on this, it can be concluded that the combined ethanol extract of lime peel extract and red dragon fruit peel extract can be formulated into a facial serum cosmetic preparation and meets the quality requirements according to SNI.

Key words: extract of lemon peel, extract of red dragon fruit, serum face.

PENDAHULUAN

Kesehatan kulit wajah merupakan hal yang paling penting dan didambakan oleh banyak orang. Paparan dari sinar matahari yang berlebih serta polusi yang tinggi dapat menyebabkan masalah pada kulit (Sholikhah dan Apriyanti, 2020). Kulit wajah merupakan bagian penting dan mendapat perhatian lebih karena seringnya terpapar sinar ultraviolet, debu, polusi, radikal bebas bahkan sisa-sisa make up yang tidak terangkat dengan sempurna, sehingga mengakibatkan

pori-pori kulit tersumbat, jerawat serta komedo (Novi Luthfiyana, Nurhikma, 2019).

Masalah kulit dapat diatasi dengan antioksidan, antioksidan berperan aktif dalam menanggulangi kelebihan radikal bebas yang pada umumnya bekerja sebagai penangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai. Berdasarkan sumbernya, antioksidan dibagi menjadi dua yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetis. Antioksidan alami yang berasal dari dalam tubuh seperti enzim superoksida dismutase (SOD),

glutation dan katalase, sedangkan antioksidan alami yang berasal dari luar tubuh seperti vitamin C, vitamin E, β -karoten, xantofil dan flavonoid. Diantara beragam jenis jeruk, jeruk nipis yang paling banyak mengandung flavonoid (Anonim, 2008) (Khasanah ismiyyatun, 2014).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terhadap ekstrak etanol kulit jeruk nipis, diketahui bahwa ekstrak etanol kulit jeruk nipis tersebut mengandung senyawa golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan (Auliasari et al., 2019).

Sementara itu penelitian tentang ekstrak etanol kulit jeruk nipis menyimpulkan bahwa kulit jeruk nipis memiliki kandungan flavonoid, total flavonoid 0,667 % b/b, dan IC_{50} 42,11 mg/mL, berpotensi sebagai pencerah kulit. (Hindun Siti, Rusdiana Taofik, Abdasah Marline, 2017).

Efek dari antioksidan lebih optimal bila diformulasikan ke dalam bentuk sediaan kosmetik topikal dibandingkan oral. Hal ini dikarenakan zat aktif antioksidan dapat lebih lama berinteraksi dengan kulit (Andarina dan Djauhari, 2017). Salah satu bentuk sediaan kosmetika topikal yang akan digunakan pada penelitian ini adalah serum wajah. Serum adalah sediaan yang memiliki viskositas rendah dan dikelompokkan sebagai sediaan emulsi. Serum mempunyai keunggulan yaitu memiliki zat aktif dengan konsentrasi tinggi sehingga efeknya lebih cepat diserap oleh kulit, serta mudah menyebar pada permukaan kulit (Kurniawati dan Wijayanti, 2018).

Berdasarkan uraian

diatas, saya sebagai peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan membuat formulasi dan evaluasi sediaan Serum Wajah Ekstrak Etanol Kombinasi dari Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) (EKJN) dan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) (EKBNM).

METODE PENELITIAN

Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, beacker glass, penangas air, aluminium foil, kaca preparat, objek glass, kertas saring, batang pengaduk, cawan porselin, corong, gelas ukur, blender, lumpang dan alu, neraca analitik, pH meter, viscometer, pipet tetes, hotplate, sudip, desikator, kain flannel, tabung reaksi, rak tabung reaksi, rotary evaporator, dan wadah serum.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96%, air panas, serbuk Mg, HCL pekat, amil alkohol, aquadest, besi (III) klorida, asam klorida 2 N, HCL 2 N, pereaksi meyer, pereaksi bouchart, pereaksi dragendrof, asam klorida pekat, kalium iodida, iodium, bismuth nitrat P 40%, raksa (II) klorida, asam sulfat pekat, xanthan gum,, natrium benzoat, propilen glikol, trietanolamin.

Pembuatan ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*)

Sebanyak 500 gram sampel kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) di rendam dengan etanol 96% dengan 7,5 bagian 4,5 liter selama 5 hari sambil dilakukan pengadukan

dan di simpan di tempat yang tidak terkena cahaya matahari. setelah 5 hari hasil maserasi disaring dan diperas dengan kain flannel, lalu ampas ditambahkan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh seluruh maserat, kemudian didiamkan selama 2 hari. Maserat yang di hasilkan kemudian di uapkan menggunakan rotary evaporator hingga menghasilkan ekstrak kental.

Pembuatan ekstrak kulit buah naga merah (Hylocereus polyrhizus)

Sebanyak 500 gram sampel kulit buah naga merah (Hylocereus polyrhizus) di rendam dengan etanol 96% dengan 7,5 bagian 4,5 liter selama 5 hari sambil dilakukan pengadukan dan di simpan di tempat yang tidak terkena cahaya matahari. setelah 5 hari hasil maserasi disaring dan diperas dengan kain flannel, lalu ampas ditambahkan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh seluruh maserat, kemudian didiamkan selama 2 hari. Maserat yang di hasilkan kemudian di uapkan menggunakan rotary evaporator hingga menghasilkan ekstrak kental.

Karakteristik ekstrak etanol kulit jeruk nipis (Citrus aurantiifolia) Dan Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) yang dilakukan adalah:

1. Kadar air (Febriyenti, 2018).
2. Kadar Sari Larut Air
3. Kadar Sari Larut Etanol
4. Kadar Abu Total
5. Kadar Abu Larut Asam. (Depkses, RI., 1995).

Skrining Fitokimia yang dilakukan adalah:

1. Pemeriksaan flavonoid
2. Pemeriksaan saponin
3. Pemeriksaan Tanin
4. Pemeriksaan alkaloid

Pembuatan Sediaan Serum Wajah Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis Dan Kulit Buah Naga Merah

Sediaan dibuat dengan komposisi ekstrak etanol kulit jeruk nipis dan kulit naga merah dengan perbandingan F2 (1:1), F3 (1:2), dan F4 (2:1).

Tabel 1. Formulasi sediaan serum

Bahan	Fungsi	Konsentrasi % b/v			
		F1	F2	F3	F4
Ekstrak etanol kulit jeruk nipis	Zat berkhasiat (Zat aktif)	-	1%	1%	2%
Ekstrak etanol kulit buah naga merah	Zat berkhasiat (zat aktif)	-	1%	2%	1%
Xanthan gum	Basis serum	0,5	0,5	0,5	0,5
Natrium benzoat	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2
Trietanolamin	Penetrasi	1,0	1,0	1,0	1,0
Propilen glikol	Humektan	15	15	15	15
Aquadest ad	Pelarut	100	100	100	100

Sediaan serum wajah dibuat dengan cara xanthan gum dilarutkan dengan aquadest hingga berbentuk massa serum, kemudian natrium benzoat dilarutkan dengan sedikit aquadest, setelah itu ditambahkan pada massa serum yang telah terbentuk tadi, selanjutnya ditambahkan propilen glikol dan trietanolamin. Kemudian setelah massa serum terbentuk lalu ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dimasukkan kedalam massa serum tadi lalu digerus hingga homogen. Setelah selesai dimasukkan kedalam wadah serum (Hasrawati et al., 2020).

Evaluasi sediaan serum

Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptik bisa dilakukan dengan melihat secara visual terhadap bentuk, warna, bau sediaan (A. Aprilliani, J. Supriyanta, and L. Badriah, 2022).

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas adalah salah satu teknik analisa untuk mengetahui homogen tidaknya dari setiap sampel (Depkes RI, Materi Medika Indonesia Edisi VI, 1995). Sediaan serum di uji diletakkan diatas kaca objek secara merata dan sampel harus menunjukkan hasil yang homogen dan bebas dari butiran partikel yang masih menggumpal (Septiani, 2019).

Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang dicelupkan kedalam sediaan serum. Persyaratan untuk pH sediaan

kosmetik untuk kulit baik ialah sesuai dengan pH alami kulit yaitu pada rentang 4,5-6,5 (Dirjen POM, 2012).

Uji Viskositas

Masukkan 100 mL sediaan kedalam beaker glass/wadah, kemudian diukur viskositasnya dengan menggunakan viskometer brookfield pada spindle no 3, kemudian dicelupkan kedalam sediaan serum dengan kecepatan putaran 6 rpm selama 1 menit. Viskositas serum dapat terbaca dalam layar monitor alat viskometer (Syarifah et al., 2021).

Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan kecepatan penyebaran serum pada kulit saat dioleskan. pengujian ini dilaksanakan dengan cara serum ditimbang 0,5 gram dan diletakkan ditengah dan di timpa dengan pemberat transparan lain kemudian didiamkan selama 1 menit dan diukur diameternya (W.S. Simangunsong, 2019).

Uji Iritasi

Pengujian iritasi dilakukan dengan cara menempelkan sediaan serum secara terbuka pada kulit manusia. sediaan dioleskan pada lengan atas bagian dalam dengan diameter 2 cm. Setelah 5 jam, gejala yang timbul diamati seperti kemerahan, gatal-gatal dan pembengkakan pada kulit (Pansang, S., S. Maphanta., P. Tuntijarukorn. And J. Viyoch. 2010).

Hasil dan pembahasan

Berdasarkan proses ekstraksi yang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, maka diperoleh ekstrak kental berwarna coklat kehitaman. Hasil rendemen simplisia kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan kulit

buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rendemen Ekstrak (kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*))

Serbuk	Hasil Ekstraksi	Rendemen (%)
500 gram	60 gram	12%

Pada penelitian ini metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode ekstraksi maserasi, Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu ruangan (Mukhriani, 2014).

Hasil Karakterisasi Simplisia

Dari hasil karakterisasi simplisia kulit jeruk nipis menunjukkan kadar air sebesar (5,93%) sedangkan kadar air kulit naga merah sebesar (7,22%) dengan persyaratan tidak lebih dari 10%. Pada penetapan kadar sari dilakukan menggunakan dua pelarut, yaitu air dan etanol. Penetapan kadar sari larut dalam air untuk mengetahui kadar senyawa kimia bersifat polar yang terkandung di dalam simplisia, sedangkan kadar sari larut dalam etanol dilakukan untuk mengetahui kadar senyawa larut dalam etanol baik senyawa polar maupun non polar. Dari hasil karakterisasi simplisia menunjukkan kadar sari larut dalam air kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) sebesar (27.82%) dan kadar sari larut dalam air kulit naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebesar (28.61%) dengan persyaratan tidak kurang dari 18%

sedangkan kadar sari larut dalam etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) sebesar (13,4%) dengan persyaratan tidak kurang dari 12,5%. dan kulit naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebesar (10,59%) dengan persyaratan tidak kurang dari 6,30%.

Penetapan kadar abu pada simplisia menunjukkan kadar abu total kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) sebesar (3.34%) dengan persyaratan tidak lebih dari 6% dan kulit naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebesar (6,06%) dengan persyaratan tidak lebih dari 6,6% kadar abu tidak larut dalam asam pada kulit jeruk nipis sebesar (0.34%) dengan persyaratan tidak lebih dari 1,5% dan kulit naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebesar (0.40%) dengan persyaratan tidak lebih dari 2%.

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada serbuk simplisia kulit jeruk nipis dan kulit naga merah yaitu memiliki kandungan kimia golongan flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid.

Tabel 4. Hasil Skirining fitokimia

No.	Parameter	Serbuk Simplisia
1	Alkoloid	+
2	Flavonoid	+
3	Tanin	+
4	Saponin	+
5	Steroid	-

Hasil Evaluasi sediaan serum

Uji organoleptis

Dari hasil pengamatan organoleptis sediaan gel menunjukkan sediaan serum berbentuk gel tetapi memiliki tekstur yang cair terdapat hasil yang diperoleh dari warna, bau dan bentuk. Hasil uji sediaan berdasarkan warna pada formula 1 (Kontrol negatif) sediaan memiliki warna putih bening, baunya tidak mengeluarkan aroma dan berbentuk gel, formula 2 sediaan memiliki warna yang bening

kekuningan, beraroma khas dan berbentuk gel. formula 3 sediaan memiliki warna bening kekuningan (lebih terang apabila dibanding dengan F2). Pada formula 4 sediaan memiliki warna kuning agak tua, beraroma khas dan berbentuk gel. Pada formula Kontrol positif memiliki warna bening kekuningan, beraroma khas dan berbentuk gel. Perbedaan warna tersebut dipengaruhi oleh jumlah konsentrasi zat aktif dalam suatu sediaan gel.

Uji homogenitas

Hasil pengamatan uji homogenitas yang dilaksanakan kemudian disajikan pada tabel 4.6 menunjukkan hasil formula 1, kontrol positif, formula 2, formula 3 dan formula 4 memiliki homogenitas yang baik dengan dibuktikan tidak adanya gumpalan maupun endapan, serta selama penyimpanan tidak adanya perubahan atau tetap stabil. sediaan ini tetap stabil dikarenakan dalam proses pembuatan sudah tercampur secara merata.

Uji pH

pemeriksaan pH sediaan serum wajah ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit naga merah menggunakan alat pH meter dengan hasil yang didapat dari sediaan formula 1 = 6,02, formula 2 = 4,67, formula 3 = 4,71, formula 4 = 4,82, Kontrol positif = 5,42. penurunan yang terjadi masih berada dalam rentang pH fisiologis kulit wajah sehingga hasil pengujian stabilitas pH sediaan serum masih memenuhi persyaratan untuk berada dalam keadaan stabilnya.

Uji viskositas

Berdasarkan hasil pemeriksaan viskositas sediaan serum wajah ekstrak etanol kulit jeruk nipis dan kulit naga merah menunjukkan bahwa sediaan serum wajah memenuhi syarat karena rentang viskositas serum wajah berbasis gel ialah 800 – 3000 cP (Septiyanti et al., 2019).

Uji daya sebar

Daya sebar semisolid dibagi menjadi 2 yaitu semistiff dan semifluid. semistiff adalah sediaan semisolid yang memiliki viskositas tinggi sedangkan semifluid adalah sediaan semisolid dengan viskositas rendah. pada semistiff syarat daya sebar yang ditetapkan adalah 3-5 cm dan untuk semifluid adalah 5-7 cm (Garg, dkk., 2002). Uji daya sebar sediaan serum wajah ekstrak etanol kulit jeruk nipis dan kulit naga merah dilakukan pada hari ke-1. Berdasarkan hasil uji daya sebar sediaan serum wajah ekstrak etanol kulit jeruk nipis dan kulit naga merah termasuk kedalam sediaan gel

semifluid dan memiliki daya sebar yang baik.

Uji iritasi

Formula F2, F3 dan F4 memberikan hasil negatif pada semua sukarelawan terhadap parameter reaksi iritasi dengan pengamatan kulit berwarna kemerahan-merahan, gatal atau terjadinya pembengkakan. Pada formula 1 (kontrol negatif) tidak dilakukan uji iritasi karena tidak terdapat kandungan ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit buah naga merah. Berdasarkan hasil uji iritasi dengan konsentrasi berbeda-beda dapat disimpulkan bahwa sediaan serum wajah ekstrak etanol kulit jeruk nipis dan kulit naga merah setelah dibiarkan 24 jam tidak terjadi reaksi iritasi pada kulit maka kosmetik dapat digunakan. Kosmetik yang aman digunakan ialah yang tidak mengandung bahan iritan dan menimbulkan efek iritasi bagi pemakainya (Baki & Alexander, 2019).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

Ekstrak etanol kombinasi dari kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dapat dijadikan sebagai sediaan serum wajah.

Sediaan serum wajah ekstrak etanol kombinasi dari kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) stabil dan tidak terjadi iritasi pada kulit.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin, M. F., Sa'diyah, N., Prihastuti, P., & Kurniasari, L. (2019). *Formulasi Sabun Mandi Padat Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.)*. Jurnal Inovasi Teknik Kimia. <https://doi.org/10.31942/inteka.v4i2.3025>, pp.7
- Andarina, R., & Djauhari, T., 2017, *Antioksidan dalam Dermatologi*. Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan, 4(1): 39-48.
- Aprilliani, A., Supriyanta, J., & Badriah, L. (2022). *Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Handbody Lotion Ekstrak Etanol 70% Buah Mentimun (Cucumis Sativus L.) Dengan Metode DPPH*. Jurnal Farmagazine, 9(1), 20-28.
- Astarini, F.N.P., Burhan, R.Y.P., Yulvi, Z. 2010. *Minyak Atsiri Dari Kulit Buah Citrus grandis, Citrus aurantium (L.) dan Citrus aurantifolia (rutaceae) sebagai Senyawa Antibakteri Dan Insektisida*. Prosiding KIMIAFMIPA ITS, Surabaya. pp.217
- Auliasari, N., Najihudin, A. and Restuny, E., 2019. *Pemanfaatan Limbah Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Dalam Formula Sediaan Gel Sebagai AntiWrinkle*. Jurnal Ilmiah Farmako Bahari, 10(2), pp.171-182

- Departemen Kesehatan RI, 1995, *Farmakope Indonesia. Edisi IV. Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan*, Jakarta.
- Depkes RI, 1986, *Sediaan Galenik, 2 & 10*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Ditjen pom, Ulaen, S. P., Banne, Y., & Suatan, R. A. (2012). *Pembuatan salep anti jerawat dari ekstrak rimpang temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*. Jurnal Ilmiah Farmasi (JIF), 3(2), 45-49.
- Ditjen POM. 1986. *Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Erlinda wati dan Dr. Safrida. 2018. *Potensi Antioksidan Sebagai Antidiabetes*. Syia kuala university press: Aceh. pp.94
- Febriyenti, F., Suharti, N., Lucida, H., Husni, E., & Sedona, O. (2018). *Karakterisasi dan studi aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol secang (Caesalpinia sappan L.)*. JSFK (Jurnal Sains Farmasi & Klinis), 5(1), 23-27.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S. & Singla, A. K. (2002). *Spreading of Semisolid Formulations, An Update*. Pharmaceutical Technology; 2002; 84-105.
- Hasrawati, A., Hardianti, H., Qama, A., & Wais, M. (2020). *Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (Carica papaya L.) Sebagai Serum Antijerawat*. Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 7(1), 1-8.
- Hindun Siti, Rusdiana Taofik, Abdasah Marline, Hindriatiani Reti. 2017. *"Potensi Limbah Kulit Jeruk Nipis (Citrus Auronfolia) Potency Of Lemon Peel (Citrus Auronfolia) Waste As Tirosinase Inhibitor."* 4:64-69.
- Ismail I., 2013, *Formulasi Kosmetik Produk Perawatan Kulit dan Rambut*. Jurnal Ilmiah Universitas Alauddin, Makassar.
- Jaafar, R. A. et al. (2009) *'Proximate analysis of dragon fruit (Hylecereus polyhizus)'*, American Journal of Applied Sciences, 6(7), pp. 1341-1346. doi: 10.3844/ajassp.2009.1341.1346.
- Khasanah, I., Ulfah, M., & Sumantri, S. (2014). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) dengan Metode DPPH (1, 1-difenil-2-pikrilhidrazil)*. Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik, 11(2), 9-17.
- Kurniawati, A. Y., & Wijayanti, E. D., 2018, *Karakteristik Sediaan Serum Wajah dengan Variasi Konsentrasi Sari Rimpang Temu Giring (Curcuma heyneana) Terfermentasi Lactobacillus*

- bulgaricus*. Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang, 5(2): 1-11.
- Loizzo, M. R., Tundis, R., Bonesi, M., Menichini, F., De Luca, D., Colica, C., & Menichini, F. 2012. *Evaluation of Citrus aurantifolia Peel and Leaves Extracts for their Chemical Composition, Antioxidant and Anti-Cholinesterase Activities*. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92(15), 2960-2967.
- Loizzo, M. R., Tundis, R., Bonesi, M., Menichini, F., De Luca, D., Colica, C., & Menichini, F. 2012. *Evaluation of Citrus aurantifolia Peel and Leaves Extracts for their Chemical Composition, Antioxidant and Anti-Cholinesterase Activities*. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92(15), 2960-2967.
- Luthfiyana, N., Nurhikma, N., & Hidayat, T. (2019). *Characteristics of peel off gel mask from seaweed (Eucheuma cottonii) porridge*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), 119-127.
- Mahargyani W. *Identifikasi senyawa dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah (Hylocereus polyrhizus)*. *Pinlitamas 1*; 2018. p.614-22.
- Manihuruk FM, Suryati T, Arief II. *Effectiveness of the red dragon fruit (Hylocereus polyrhizus) peel extract as the colorant, antioxidant, and antimicrobial on beef sausage*. *Media Peternak*. 2017;40(1):47-54.
- Marjoni, M. R. (2018). *Phenolics compounds, flavonoids, and antioxidant activity methanol extract of arum manis leaves (Mangifera indica L. Var. Arumanis)*. *International Journal of Green Pharmacy (IJGP)*, 12(03).
- Marjoni, Riza. 2016. "Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi." Jakarta: Cv.Trans Info Media 39-43.
- Mukhriani, M., Nurlina, N., & Baso, F. F. (2014). *Uji aktivitas antimikroba dan identifikasi ekstrak buah sawo manila (Achras zapota L.) terhadap beberapa mikroba patogen dengan metode difusi agar*. *Jurnal farmasi UIN Alauddin Makassar*, 2(2), 69-74
- Nadia, S., Riyanti, R., & Nirmala, R. (2016). *Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Dari Kulit Buah Naga (Hylocereus costaricensis) dan Bunga rosela (Hibiscus sabdariffa) dengan Metode DPPH (1, 1-Diphenyl-2-picrylhidrazyl) Beserta Bentuk Tunggalnya*. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*.
- Ning, D., Baki, A., Scherb, T., Song, J., Fantin, A., Liu, X., ... & Bouwmeester, H. J. (2019). *Influence of A-site deficiency on structural*

- evolution of Pr₂-xNiO₄+ δ with temperature*. Solid state ionics, 342, 115056.
- Noor, M. I., & Yufita, E. (2016). *Identification Content of the Red Dragon Fruit Extract Skin Using Fourier Transform Infrared (FTIR) and Phytochemistry*. Journal of Aceh Physics Society, 5(1), 14-16..
- Nuari, Ris Ayu and Rachma Putri Maulida. 2020. "Uji Aktivitas Antioksidan Gel Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia S) Dengan Metode DPPH Dan METODE ABTS Antioxidants Activity Test of Lime Peel Extract Gel (Citrus Aurantifolia S) with DPPH and ABTS Methods." 4(1):42-52.
- Nurliyana, R., Syed Z.I., Mustapha S.K., Aisyah, M.R., dan Kamarul R.K. 2010. *Antioxidant study of pulp and peel dragon fruits: a comparative study*. Int. Food Res. J. 17: 365-375.
- Okwu, D.E. 2008. *Citrus Fruits: a Rich Source of Phytochemicals and Their Roles in Human Health*, International Journal Chemical Science, 6 (2): 451-471.
- Pansang, S., Maphanta, S., Tuntjarukorn, P., & Viyoch, J. (2010). *Skin irritation test of a microemulsion containing essential oil isolated from Ocimum basilicum*. Sci. Asia, 36, 355-358.
- Pratiwi, D., Suswati, I., dan Abdullah, M. 2013. *Efek Antibakteri Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Terhadap Salmonella thypii Secara In Vitro*. Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Keluarga. Vol. 9 No.2.
- Rowe, Raymond; Sheskey, Paul J.; Owen; Sian C. 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipient*, Technical Services Leader, Midland: USA
- Sayuti, K. & Yenrina, R. 2015. *Antioksidan alami dan sintetik*, Andalas University Press, Padang, Indonesia.
- Septiani, R., Widyaningsih, S., & Iqomh, M. K. B. (2019). *Tingkat perkembangan anak pra sekolah usia 3-5 tahun yang mengikuti dan tidak mengikuti Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)*. Jurnal Keperawatan Jiwa, 4(2), 114-125.
- Septiyanti, M., Liana, L., Sutriningsih, S., Kumayanjati, B., & Meliana, Y. (2019, November). *Formulation and evaluation of serum from red, brown and green algae extract for anti-aging base material*. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2175, No. 1). AIP Publishing.
- Sholikhah, M. A., & Apriyanti, R. (2020). *Formulasi Dan Karakterisasi Fisik Masker Gel Peeloff Ekstrak Lengkuas (Alpinia galanga,(L.) Sw)*. Jurnal

- Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik, 16(02), 99-104.
- Simangunsong, W. S. (2019). *Formulasi Sediaan Masker Gel Dari Ekstrak Mentimun (Cucumis Sativus L.) Kombinasi Ekstrak Buah Lemon (Citrus Limon L. Burm. Fil.) (Doctoral Dissertation, Institut Kesehatan Helvetia)*.
- Suena, N.M.D.S., Meriyani, H., Antari, N.P.U. 2020. *Uji Mutu Fisik dan Uji Hedonik Body Butter Maserat Beras Merah Jatiluwih*. Jurnal Ilmiah Medicamento. 6(1): 59-65. Marjoni, R.M. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi Cetakan I*. Jakarta Timur : CV. Trans Info Media. Hal. 1; 15; 20-22.
- Sutejo, A. M., Priyatmojo, A., & Wibowo, A. (2008). *Identifikasi morfologi beberapa spesies jamur Fusarium*. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia, 14(1), 7-13.
- Syarifah, S., Elfita, E., Widjajanti, H., Setiawan, A., & Kurniawati, A. R. (2021). *Diversity of endophytic fungi from the root bark of Syzygium zeylanicum, and the antibacterial activity of fungal extracts, and secondary metabolite*. Biodiversitas Journal of Biological Diversity, 22(10).
- Thakre, A. D., 2017, *Formulation and development of de pigment serum incorporating fruits extract*. International Journal of Innovative Science and Research Technology, 2(12): 330-382.
- Tundis, R., F., Menichini, M., Bonesi, F., Conforti, G., Statti, F., Menichini, M., R., Loizzo. 2013. *Antioxidant and Hypoglycaemic activities and their relationship to phytochemicals in capsicum annum cultivars during fruit development*. LWT-Food Science and Technology. 53(1):370-377.
- Vijayakumar R, Abd Gani SS, Zaidan UH, Halmi MIE, Karunakaran T, Hamdan MR. *Exploring the potential use of Hylocereus polyrhizus peels as a source of cosmeceutical sunscreen agent for its antioxidant and photoprotective properties. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2020;2020.
- Woo, K., Wong, F. F., dan Chua, H. C. 2011. *Stability of the Spray-Dried Pigment of Red Dragon Fruit Hylocereus polyrhizus (Weber) Britton and Rose] as a Function of Organic Acid Additives and Storage Conditions*. Philipp Agric Scientist Vol. 94 No. 3, 264-269.
- Wu, L.C., H.W. Hsu., Y.C. Chen., C.C. Chiu., Y. I. L. dan A. H. (2006) *'Antioxidant And Antiproliferative Activities of Red Pitaya'*, Food

Chemistry, Vol. 95, pp.
319–327.