

Literatur Review Formulasi Sediaan *Body Scrub* Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas* (L.)) sebagai Antioksidan

Clara Rosita Dewi & Mentari Luthfika Dewi & Gita Cahya Eka Darma

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: clararosidad@gmail.com, Mentariluthfikadewi19@gmail.com, g.c.ekadarma@gmail.com

ABSTRACT: Purple sweet potato (*Ipomea batatas* (L.)) is known to contain high anthocyanin compounds which act as antioxidants that play a role in preventing premature aging caused by exposure to free radicals on the skin. Body scrub is a skin care preparation that can be in the form of an oil-in-water cream or other dosage forms with coarse granules that are useful for removing dead skin cells, cleans the surface of the skin pores as well as being a carrier for nutritious substances into the skin, one of which is antioxidants. This literature review aims to determine the antioxidant activity of purple sweet potato extract, as well as the right formula for purple sweet potato body scrub with optimal physical characteristics. From the results of the literature study, purple sweet potato extract has strong antioxidant activity with an IC₅₀ of 5.00 mg/L. Body scrub formula as a carrier for purple sweet potato extract with the most optimum physical characteristics, namely abrasive with particle size 425µm–600µm, VCO 5–7% and cocoa butter 2,5–5%, aquadest, xanthan gum 3,3–5%, beeswax 4–5%, span-tween 80 1–4% and glycerin 1,5–4%.

Keywords: Body scrub, purple sweet potato, anti aging, antioxidant

ABSTRAK: Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* (L.)) diketahui memiliki kandungan senyawa antosianin tinggi yang beraktivitas sebagai antioksidan yang berperan dalam pencegahan penuaan dini yang diakibatkan oleh paparan radikal bebas pada kulit. Body scrub adalah sediaan perawatan kulit yang dapat berupa krim minyak dalam air ataupun bentuk sediaan lainnya dengan butiran-butiran kasar yang berguna untuk menghilangkan sel kulit mati, membersihkan permukaan pori kulit sekaligus dapat menjadi pembawa bagi zat berkhasiat kedalam kulit, salah satunya antioksidan. Review literature ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak ubi jalar ungu, serta formula yang tepat untuk body scrub ubi jalar ungu dengan karakteristik fisik yang optimal. Dari hasil studi literatur yang dilakukan, ekstrak ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan IC₅₀ sebesar 5,00 mg/L. Formula body scrub sebagai pembawa ekstrak ubi jalar ungu dengan karakteristik fisik yang paling optimal, yaitu abrasive dengan ukuran partikel 425µm–600µm, VCO 5–7% dan lemak kakao 2,5–5%, aquadest, xanthan gum 3,3–5%, beeswax 4–5%, span-tween 80 1–4% dan gliserin 1,5–4%.

Kata kunci: Body scrub, ubi jalar ungu, anti penuaan dini, antioksidan

1 PENDAHULUAN

Aging (penuaan) merupakan suatu proses alamiah tubuh yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti bertambahnya umur, faktor genetik, hormonal dan beberapa faktor ekstrinsik, seperti stress, rokok, faktor lingkungan dan paparan sinar matahari berlebih (*photoaging*) (Ardhie, 2011). Proses tersebut dapat mengakibatkan terjadinya penurunan berbagai fungsi tubuh, termasuk pada kulit. Proses penuaan salah satunya disebabkan oleh paparan radiasi sinar UV yang dapat meningkatkan sintesis melanin secara berlebihan sehingga terjadi *hiperpigmentasi* (Poljsak, B et al, 2011).

Salah satu upaya penanggulangan masalah penuaan dini pada kulit yaitu dengan menggunakan senyawa antioksidan. Senyawa dengan aktivitas antioksidan dapat diperoleh dari senyawa antosianin ubi jalar ungu yang bekerja

dengan mekanisme penangkapan radikal bebas dikarenakan antosinin memiliki ikatan rangkap terkonjugasi (Mun Hue et al, 2012).

Senyawa antioksidan dihantarkan kedalam kulit melalui suatu sistem yang dilakukan secara topikal, salah satunya dengan menggunakan sediaan kosmetik dalam bentuk *body scrub* yang memiliki beberapa keuntungan, seperti pengangkatan sel kulit mati dan juga memberikan efek membersihkan kulit (Fahmi, dkk, 2019). Jenis dan konsentrasi setiap komponen *body scrub* akan mempengaruhi karakteristik *body scrub* itu sendiri, sehingga pada akhirnya karakteristik inilah yang akan mempengaruhi stabilitas, efektifitas serta penerimaan pasien terhadap sediaan. Oleh karenanya diperlukan pemilihan basis *body scrub* yang paling optimal sebagai pembawa senyawa antioksidan alami.

Permasalahan yang akan dikaji pada penelitian

ini, yaitu bagaimanakah aktivitas antioksidan dari ekstrak ubi jalar ungu, serta bagaimanakah formula yang tepat untuk *body scrub* ubi jalar ungu dengan karakteristik fisik yang optimal.

Melalui *literatur review* ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang aktivitas antioksidan ekstrak ubi jalar ungu dan formulasi yang tepat sebagai *body scrub*, sehingga dapat memberikan alternatif kosmetika dalam bentuk *body scrub* dengan zat berkhasiat ubi jalar ungu untuk mengatasi penuaan dini.

2 METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dengan metode *systematic literature review* dengan cara menelaah jurnal penelitian yang telah dipublikasikan, baik itu jurnal nasional yang terindeks SINTA, jurnal Internasional bereputasi, ataupun jurnal pendukung lainnya. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu diantaranya dilakukan perancangan (*planning*), pencarian serta pengambilan (*filtering* dan *sorting*), penentuan artikel, (*final inclusion*), ekstraksi data (*data extraction and synthesis*) dan pelaporan hasil review (*reporting*).

Dalam melakukan tahapan pencarian dan pengambilan artikel penulis menggunakan kriteria inklusi, diantaranya *research jurnal* dengan tahun terbit ≥ 2011 , *article full text* berbahasa Indonesia dan Inggris, riset jurnal dengan bahasan utama formulasi *body scrub* dan *research jurnal* dengan bahasan utama ubi jalar ungu serta kriteria eksklusi dalam *literature review* ini, yaitu *review article*, *research jurnal* ubi jalar ungu dengan bahasan utama selain antioksidan dan *research jurnal* formulasi *body scrub* dengan bentuk sediaan selain krim guna membatasi serta mengerucutkan hasil pencarian. Sehingga dalam proses penelaahan pustaka, database yang diperoleh sebanyak 34 jurnal (PubMed sebanyak 6 jurnal, Medline sebanyak 3 jurnal, Google Scholar 13 jurnal, Science Direct (Elsevier) 3 jurnal dan Taylor and Francis 9 jurnal). Berdasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sebanyak 13 jurnal yang lolos uji kelayakan, dan digunakan dalam *research literature review* yang dilakukan oleh peneliti.

3 PEMBAHASAN DAN DISKUSI

Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu

Berdasarkan pada penelusuran pustaka yang dilakukan dari 5 jurnal dalam penelitian ini, diperoleh data bahwa ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan, ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu

Nama Semplicia	Jenis Ekstrak	Metabolit Sekunder dengan aktivitas antioksidan	Aktivitas Antioksidan	Sumber
Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomea batatas</i> L.)	Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu	Flavonoid + antosianin	Nilai IC ₅₀ sebesar 11,61 µg/ml	(Amalina, R, Winda, A dan Joko, S, 2020).
Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomea batatas</i> L.)	Ekstrak Metanol Ubi Jalar Ungu	Antosianin	Nilai IC ₅₀ sebesar 48,41 µg/ml	(Irmawati, Ansharullah, Abdu. R. B, 2018).
Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomea batatas</i> L.)	Ekstrak Asam Klorida-Metanol Ubi Jalar Ungu	Antosianin	Nilai IC ₅₀ sebesar 7,09 mg/L	(Mahmudatussa'adah, A, dkk, 2014).
Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomea batatas</i> L.)	Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu	Antosianin	Nilai IC ₅₀ sebesar 41,1 ppm	(Safari, Agus, dkk, 2019).
Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomea batatas</i> L.)	Ekstrak Metanol Ubi Jalar Ungu	Antosianin	Nilai IC ₅₀ sebesar 5,00 mg/L	(Salim, M, dkk, 2017).

Menurut riset yang dilakukan oleh Amalina R, dkk, 2020, pengujian dilakukan menggunakan metode DPPH dengan nilai absorbansi 515–520 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 510 nm. Didapatkan nilai IC₅₀ antioksidan ubi jalar ungu sebesar 11,61 µg/ml. Kemudian berdasarkan riset yang dilakukan oleh Irmawati, A, Abdu. R. B, 2018, nilai IC₅₀ antioksidan sebesar 48,41 µg/ml. Hal ini didukung oleh riset yang dilakukan oleh Mahmudatussa'adah, 2014, yang mana diperoleh nilai IC₅₀ antioksidan sebesar 7,09 mg/L. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Safari, A, dkk, 2019. Didapatkan hasil aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ yang diperoleh yaitu sebesar 41,1 µg/. Salim, M, dk, 2017, juga melakukan pengujian dengan diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 5,00 mg/L.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Q. Zhi, *et al*, 2019, menyatakan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak ubi jalar ungu dapat mengurangi eritema, memperbaiki kerusakan struktur kulit, menjaga stabilitas kolagen dan kulit terlindungi dari *photoaging*. Selain itu juga terjadinya penghambatan ROS sebesar 21,05% dan 35,22%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ubi jalar ungu mengandung senyawa antosianin yang memiliki aktivitas antioksidan kuat.

Optimasi Formula *Body Scrub*

Berdasarkan hasil *studi literature*, didapatkan hasil ekstraksi data dari jurnal yang sudah dipilih, penulis mengekstraksi data berdasarkan hasil evaluasi, untuk mengetahui formula mana yang

paling bagus untuk dijadikan *body scrub* sebagai pembawa untuk senyawa antioksidan, data disajikan pada tabel dibawah ini. Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini,

Tabel 2. Formula *Body scrub*

No.	Nama Zat	Organoleptis	pH	Konsentrasi			Homogenitas	Tipe Emulsi	Uji Iritasi	Referensi
				Viskositas (Cps)	Daya Sebar (cm)	Daya lekat (detik)				
1.	Gliserin 3,3% Sodium Lauryl Sulfate 1% Trietanolamin (TEA) 2% Asam stearate 10% PEG 2% Aquadest ad 100%	Bentuk semi padat, berbau khas, berwarna coklat	6,1-6,2	-	-	-	Homogen	-	Tidak mengiritasi	(Musdalifah, dkk, 2016).
2.	Gliserin 3,3% Sodium Lauryl Sulfate 1% Trietanolamin (TEA) 2% Asam stearate 10% PEG 400 2% Beras Ketan 10%	-	6,5	-	6,3	3,52	Homogen	-	-	(Purwanti, Ratih dan Nadhia. H. Y, 2020)
3.	Adepslanae 7% Triethanolamin (TEA) 2% Asam Stearat 10% Gliserin 5% Propilenglikol 5% Beras putih 10% Aquadest ad 50%	Bentuk setengah padat, berwarna putih, berbau oleum rosae	7	-	5,2	2,86	Homogen	Minyak dalam air	Tidak mengiritasi	(Amalina. R, Wilda. A dan Joko. S, 2020)
4.	Asam stearate 14% Triethanolamin 5% Propilenglikol 10% Amylum Oryzae 10% Air murni 100%	Bentuk semi padat, berwarna putih kekuningan, aroma khas minyak mawar	7	-	6,18	-	-	-	Tidak mengiritasi	(Rusmin, 2020)
5.	Triethanolamin 3% Asam Stearat 3% Paraffin Cair Setil Alkohol Natrium Lauryl Sulfate	Tekstur kental berscrub, bau khas, berwarna hitam pekat tidak transparan	6,4	-	-	-	Homogen	-	-	(Fahmi. N. A et al, 2019)
6.	Beras Putih 10% Asam Stearat 5% Span-Tween 60 2% Setil Alkohol 3% Propilenglikol 0,2% Paraffin Cair 5% Adepslanae 5% Aquadest ad 100%	Bentuk kental, berwarna coklat, bau khas ekstrak teh hitam	5	31.500	-	-	-	Minyak dalam air	-	(Ulfa. M, Khairi. N dan Maryam. F, 2016)
7.	Asam Stearat 0,07% Span 60 0,04% Tween 60 0,04% Setyl Alkohol 0,04% Propylene Glikol 0,01% Paraffin Liquidum 0,05% Lanoline 0,05% Aquadest ad 100%	Berwarna ungu tua, tidak berbau, konsistensi lembut, berscrub	4,5	-	-	-	-	Minyak dalam air	-	(Wirasuta et al, 2018)
8.	VCO 5% Lemak Kakao 25% Tween-Span 80 5% Beeswax 15% Gliserin 4% Xhantan Gum 5% Aquadest 36%	Berwarna coklat, bentuk semi padat agak kental	6	34.600	4,75	9,89	Homogen	-	-	(Mei, K. A, dkk, 2020)
9.	Setil Alkohol 3% Paraffin Padat 2% Asam Stearat 12% Trietanolamin 2% Aquadest ad 100%	Bentuk semi padat agak kental, berwarna abu kecoklatan, beraroma khas	6	-	-	-	-	-	-	(Hidayat. D.D dan Nur Azizah, 2020)
10.	Setil Alkohol 2% Asam Stearat 2% Propilenglikol 5% Gliserin 5% Novomer 2% HPMC 1% PVA 1% Jojoba Beads 5% Aquadest ad 100%	Bentuk kental, berwarna hijau muda, bau vanilla	6,45	20.000	5,5	-	-	Minyak dalam air	Tidak mengiritasi	(Malik. F, dkk, 2020)

Menurut *Frame Formulation Eropa*, 2013 No. 27 menyatakan bahwa, formula umum *body scrub* dalam bentuk sediaan Gel atau *Cream*, meliputi

surfaktan anionik, *abrasives*, minyak, lilin atau lemak, humektan, surfaktan non-ionik, *foam boosting agent*, *emulsifying agent*, pengental,

parfum, bahan tambahan, polimer kationik, pewarna, pengawet, antimikroba dan air.

Komponen penting dan utama dalam formulasi *body scrub*, yaitu *abrasive*. Bahan *abrasive* dapat diperoleh dari bahan sintesis ataupun bahan alami, menurut Talpekar dan Borikar, 2016, *scrub* sintesis diantaranya, polyethylene atau polypropylene bead, walnuts dan *scrub* alami seperti biji buah-buahan, kulit kacang, lemak kakao dan beras ketan. Menurut Yulianti dan Binarjo, 2010, ukuran partikel *scrub* yang paling baik dalam mengangkat sel kulit mati, yaitu yang dapat melewati mesh 30–40 dengan ukuran partikel 425 μ m–600 μ m, dimana akan menghasilkan serbuk yang cukup kasar, dibuat dengan cara dipotong atau diserbukan, selanjutnya diayak dengan ayakan $20 \leq x \leq 40$ mesh, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C sehingga kadar airnya berkurang $5 \pm 1\%$. Dalam hal ini ubi jalar ungu selain sebagai zat berkhasiat antioksidan yang kuat dapat dibuat sekaligus sebagai *abrasive* pada konsentrasi 5%, yaitu dengan cara yang sama.

Karena *body scrub* yang digunakan berbentuk sediaan krim minyak dalam air, oleh karenanya diperlukan fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri VCO dan lemak kakao. Berdasarkan formula terbaik, konsentrasi VCO sebagai minyak pada konsentrasi 5%. Menurut riset yang dilakukan oleh (Aulia. I. U. M, dkk, 2014) konsentrasi VCO 7% dapat memberikan stabilitas emulsi yang baik dengan nilai pH 6,94–6,96 dan viskositas 295 poise. Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi VCO sebagai fase minyak berada pada rentang 5–7%.

Penambahan lemak kakao <5% masih memenuhi standar daya sebar 6,9 cm dan daya lekat sediaan 5,71 detik (Ayu, dkk, 2020). Lemak kakao yang digunakan pada formula terpilih, yaitu 25%. Menurut riset yang dilakukan oleh Ayu, dkk, 2020, lemak kakao pada konsentrasi 2,5% dapat menghasilkan waktu lekat 7,41 detik dengan nilai daya sebar 6,70 cm dan viskositas sediaan 3800 cps. Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi terbaik untuk lemak kakao sebagai fase minyak pada sediaan *body scrub*, yaitu pada konsentrasi 2,5–5%. Fase air yang digunakan pada formula terbaik dalam pembuatan *body scrub*, yaitu aquadest. Aquadest mampu dengan mudah menyerap atau melarutkan berbagai partikel atau zat, sehingga digunakan sebagai pelarut atau pembawa yang bersifat tidak toksik (Istriany, ismail, 2011:40).

Dibutuhkan komponen emulgator yang berfungsi mengurangi tegangan antarmuka antara fase minyak dan juga fase air, sehingga menghasilkan sediaan yang stabil. Dari hasil analisis didapatkan bawah formula terbaik dari *body scrub* menggunakan kombinasi emulgator *xanthan gum* pada konsentrasi 5% dan emulgator *beeswax* pada konsentrasi 15%. Sebagai emulgator hidrokoloid yang bersifat tidak toksik, memiliki stabilitas dan viskositas yang baik pada rentang pH dan suhu yang luas, serta dapat bercampur dengan bahan-bahan farmasetik lainnya, *xanthan gum* digunakan sebagai emulgator dalam pembuatan krim emulsi minyak dalam air. Menurut Menurut *Frame Formulation Eropa*, 2013 No. 27, maksimum emulgator yang digunakan pada formulasi *body scrub*, yaitu 10%. 5% konsentrasi *xanthan gum* yang digunakan masih memenuhi syarat.

Selain *xanthan gum*, formula terbaik dari hasil analisis juga menggunakan *beeswax* 15% sebagai emulgator. Menurut Kibbe, 2006; Rowe *et al*, 2009, batas konsentrasi 5–20% *beeswax* yang dapat digunakan sebagai bahan pengental dan bahan pembentuk basis. Sedangkan menurut (Bogdanov, 2009) sebenarnya pada rentang 1–3% pun fungsinya sudah dapat dicapai. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nealma. S dan Nurkholis, 2020, *beeswax* dengan konsentrasi 4% dapat menghasilkan daya lekat yang tinggi dengan konsistensi yang lebih padat. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa *beeswax* dengan konsentrasi 3–4% merupakan formula optimum dengan nilai viskositas sediaan 34.600 cps, waktu daya lekat 9,89 detik.

Komponen dalam *body scrub* yang lain, yaitu surfaktan. Menurut riset yang dilakukan oleh Patel *and* Kamani, 2009 konsentrasi tween 5% dapat meningkatkan daya sebar dan viskositas. Konsentrasi 1–10% span 80 dapat digunakan sebagai agen pengemulsi minyak dalam air (Rowe, *et al*, 2009). Akan tetapi, menurut N. Y. Faridha, dkk, 2016, surfaktan akan menjadi bagian utama dari formula ketika konsentrasi tween-span 80 lebih dari 5%.

Komponen *body scrub* selanjutnya, yaitu humektan dan emollient. Dalam formula ini, gliserin digunakan sebagai humektan sekaligus emollient pada konsentrasi optimum 4%. Gliserin dapat digunakan sebagai humektan sekaligus emollient pada konsentrasi $\leq 30\%$ (Rowe *et al*,

2009), Tetapi konsentrasi gliserin yang tinggi dapat menimbulkan iritasi pada kulit. Konsentrasi 0,5–15% merupakan konsentrasi yang sering digunakan sebagai humekan dalam formula kosmetik (Kibbe, 2000). Menurut riset yang dilakukan oleh Yang and Zhu, 2007, pada konsentrasi 1,5% gliserin dapat meningkatkan viskositas dan menurunkan daya sebar sediaan.

Selain bahan utama pembuatan *body scrub*, terdapat bahan tambahan lain yang dapat digunakan, seperti pengawet methyl paraben dan propil paraben, karena merupakan antimikroba spektrum luas. Konsentrasi methyl paraben 0,18% dan propilparaben 0,02% dapat digunakan sebagai pengawet. Selain itu dapat juga ditambahkan senyawa antioksidan lain, seperti α -tokoferol, Konsentrasi α -tokoferol yang dapat digunakan sebagai antioksidan, yaitu pada rentang konsentrasi 0,01–0,02% (Merck, 1976; Hoagland. M, 1960).

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan dengan keberadaan senyawa antosianin dengan nilai IC50 sebesar 5,00 mg/L yang tergolong antioksidan sangat kuat. Formula optimum *body scrub* terdiri dari *abrasive* 5% dengan ukuran partikel 425 μ m–600 μ m, VCO 5–7% dan lemak kakao 2,5–5%, xanthan gum 3,3–5%, beeswax 4–5%, span-tween 80 1–4%, gliserin 1,5–4%, methyl paraben 0,18%, Propil paraben 0,02% α -tokoferol 0,01–0,02% dan aquadest.

ACKNOWLEDGE

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu apt. Mentari Luthfika Dewi, M.Farm selaku Pembimbing Utama dan Bapak apt. Gita Cahya Eka Darma, S.Farm., M.Si selaku Pembimbing Serta yang telah sabar memberikan bimbingan, waktu, arahan dan motivasi yang sangat berharga serta luar biasa kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Amalina. R, Wilda. A dan Joko. S. (2020). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub* Kombinasi Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthoriza Roxb*)

- dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L.*). *Jurnal Politeknik Harapan Bersama Tegal*
- Ardhie, M. A. (2011). Radikal Bebas dan Peran Antioksidan dalam Mencegah Penuaan. *Scientific Journal Of Pharmaceutical Development and Medical Application*. Hal. 1–5
- Aulia, U. M. I.: Pengaruh Konsentrasi *Virgin Coconut Oil* (VCO) Terhadap Stabilitas Emulsi Kosmetik dan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF). *Jurnal Berkala MIPA*, 2014, 24(1).
- Ayu. N. U, dkk. (2020). Pengaruh Penambahan Lemak Kakao (*Theobroma cacao L.*) dan Suhu Pemanasan Terhadap Karakteristik Krim Ekstrak Kunyit (*Curcuma domesticate Val*). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri Vol. 8(1):39–48*.
- Bogdanov, S. (2009). *Beeswax: Uses and Trade*. Bee Product Science.
- Fahmi. N. A *et al.* (2019). *Formulasi dan Stabilitas Sediaan Body Scrub Bedda Lotong Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin*. *Media Farmasi Poltekkes Makassar Vol. XV No. 1*
- Frame Formulation Europa. 2013 no 2.7
- Hidayat. D.D dan Nur Azizah. (2020). Uji Stabilitas Sediaan Lulur Krim Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L*) Dengan Penambahan Yogurt Sebagai Antioksidan. *Journal of Herbs and Farmacological*, 2(2):63–70
- Irmawati, Ansharullah, Abdu. R. B. (2018). Pengaruh Formulasi Roti Tawar Berbasis Mocaf dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L.*) Terhadap Nilai Proksimat dan Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan Vol. 3 No. 2*
- Ismail, Isriany. *Desain Bentuk Sediaan Farmasi Larutan, Suspensi Dan Emulsi*. UIN Alauddin: Makassar. 2011
- Kibbe, A. H. (2000). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Third Edition. (Electronic version). London: Pharmaceutical Press
- Kibbe, A. H., 2006, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 5th Edition, 214-216, Phamaceutical Press London, United Kingdom dan American Pharmaceutical Association, Washington, D. C.
- Mahmudatussa'adah. A, dkk. (2014). Karakteristik Warna dan Aktivitas Antioksidan Antosianin Ekstrak Ubi Jalar Ungu. *Jurnal*

- Teknologi dan Industri Pangan*, Vol. 25(2).
- Malik, F, dkk. (2020). Formulation Of Cream Body Scrub From Ethanol Extract Of Cassava Leaves (*Manihot esculenta*) As Antioxidant. *Journal Of Vocational Health Studies*, Vol. 04: 21-28
- Mei, K. A, dkk. (2020). Pengaruh Penambahan Bubuk Oyong (*Luffa acutangular*) dan Lama Pengadukan Terhadap Karakteristik Krim Body Scrub. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. Vol. 8 No. 3: 472-483
- Mun, Hue, *et al.* (2012). Antioxidant activity, Phenolic and Flavonoid Content in the Leaves Of Sweet Potatoes (*Ipomea batatas* L) Varietas Ayamurasaki. *Australian Journal of Crop Science*. 6(3): 375-380.
- Musdalifah, dkk. (2016). Formulasi Body Scrub Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.) Varietas Ayamurasaki. *Journal Warta Farmasi*, 5(1), 1 – 12.
- Nealma. S & Nurkholis. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Krim Kosmetik Dengan Variasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan*) dan *Beeswax* Sumbawa. *Jurnal Tambora*. Vol. 4 No. 2
- N. Y. Faridha, T. Nurshalati, A. Q. (2016). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Krim Susu Kuda Sumbawa Dengan Emulgator Nonionik dan Anionik. *Jurnal Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Aalauddin Makassar*, Vol.4 (4).
- Patel, R. P & Kamani, R. (2009). Formulation Optimization and Evaluation of Mometasone Furoate Cream. *Journal of Pharmacy Research*. Vol.2.
- Poljsak, B., & Dahmane, R. (2012). Free Radicals and Extrinsic Skin Aging. *Dermatology Research and Practice*: 1-4
- Q. Zhi, *et al.* (2019). The Anthocyanin Extracts From Purple-Fleshed Sweet Potato Exhibited Anti-Photoaging Effect On Ultraviolet B-Irradiated BALB/c-nu Mouse Skin. *Journal of Functional Food*
- Purwanti, Ratih dan Nadhia. H. Y. (2020). Uji Sifat Fisik Body Scrub dari Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* Lam). *Jurnal Permata Indonesia* Vol. 11 No.2
- Rowe, R.C.; *et Al.* (2009) *Handbook of Pharmaceutical Excipients. The Pharmaceutical Excipients. The Pharmaceutical Press*, London, 2009, 115-697.
- Safari, Agus, dkk. (2019). Ekstraksi dan Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.). *al-Kimiya*, Vol. 6 No. 2:46-51S
- Salim, Zamroni & Munadi, Ernawati. (2017). Info Komoditi Tanaman Obat. Dalam Zamroni Salim., Ph. D & Ernawati Munadi., Ph. D (Eds.). *Info Komoditi Tanaman Obat*. Halaman i-94. Jakarta: Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementrian Perdagangan Republik Indonesia.
- Talpekar, P., dan Borikar M. 2016. Formulation, Develepment and Comparative Study of Facial Scrub Using Synhyetic and Natural Exfoliant. *Research Journal of Topical Cosmetic Sciences*. 7(1): 1-8.
- Ulfa. M, Khairi. N dan Maryam. F. (2016). Formulasi dan Evaluasi Fisik Krim Body Scrub Dari Ekstrak Teh Hitam (*Camellia sinensis*), Variasi Konsentrasi Emulgator Span-Tween 60. *Jurnal Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar* Vol. 4 No. 4
- Yuliati, E., dan Binarjo, A. 2010. Pengaruh ukuran partikel tepung beras terhadap daya angkat sel kulit mati lulur bedak dingin. Dalam: *Prosiding Konggres Ilmiah XVIII dan Rapat Kerja Nasional Ikatan Apoteker Indonesia*.
- R Fathan Said, Darma Gita Cahya Eka, Kodir Reza Abdul. (2021). *Formulasi sediaan Cuka Buah Kopi Menggunakan Ragi (Saccharomyces cerevisiae) dan Bakteri (Acetobacter aceti)*. *jurnal Riset Farmasi*, 1(1), 38-45.