

FORMULASI SEDIAAN GEL FACE SCRUB DARI EKSTRAK ETANOL BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L)

Devahimer Harsep Rosi

Jurusan Farmasi, Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi
Email : devaochie@gmail.com

Submitted: August 31, 2024; Accepted: October 03, 2024

ABSTRACT

Research has been carried out "Formulation of Face Scrub Gel Preparation from Ethanol Extract of Red Spinach (*Amaranthus tricolor* L)." The aim of this research is to determine whether red spinach ethanol extract can be formulated as a face scrub gel preparation. The sample extraction process was carried out using the maceration method using 96% ethanol solvent. The extract obtained is made into a face scrub gel. In this research, 3 facial scrub gel formulations were made with different concentrations, namely F1 0.5 g, F2 0.75 g, and F3 1 g extract. An evaluation of the face scrub gel preparation was carried out, including organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, irritation tests, spreadability tests and adhesion tests. The red spinach used was identified as *Amaranthus tricolor* L. The results of phytochemical screening of red spinach extract showed that the extract positively contained flavonoids, alkaloids, steroids, saponins and tannins. The conclusion obtained is that the gel face scrub preparation from ethanol extract of red spinach can be formulated into a gel face scrub preparation because the gel preparation obtained has met the physical test parameters, namely organoleptic test, homogeneity test, pH test, skin irritation test, adhesion test, but not yet meets the requirements for the spreadability test.

Keywords: *semi solid, red spinach leaves, face scrub gel*

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian "Formulasi Sediaan Gel *Face Scrub* Dari Ekstrak Etanol Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L)." Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui ekstrak etanol bayam merah dapat diformulasikan sebagai sediaan gel *face scrub*. Ekstraksi sampel dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang didapatkan dibuat gel *face scrub*. Pada penelitian ini dibuat menjadi 3 formulasi sediaan gel *face scrub* dengan konsentrasi yang berbeda yaitu F1 0,5 g, F2 0,75 g, dan F3 1 g ekstrak. Dilakukan evaluasi sediaan gel *face scrub* yaitu meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji iritasi, uji daya sebar dan uji daya lekat. Bayam merah yang digunakan telah diidentifikasi sebagai *Amaranthus tricolor* L. Hasil skrining fitokimia terhadap ekstrak bayam merah menunjukkan ekstrak positif mengandung flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, dan tanin. Kesimpulan yang didapat bahwa sediaan gel *face scrub* dari ekstrak etanol bayam merah dapat diformulasikan menjadi sediaan gel *face scrub* karena sediaan gel yang diperoleh telah memenuhi parameter uji fisik yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji iritasi kulit, uji daya lekat, namun belum memenuhi persyaratan terhadap uji daya sebar.

Kata Kunci: *semi padat, daun bayam merah, gel face scrub*

PENDAHULUAN

Kulit adalah anggota tubuh yang terluar yang memiliki fungsi untuk melindungi tubuh dari gangguan fisik, mekanik, panas, dingin, sinar radiasi atau cahaya matahari, kuman, bakteri, virus, dan radikal bebas (Sukawaty dkk, 2016). Salah satu bagian kulit yang memperlihatkan kesehatan seseorang adalah kulit wajah. Kulit wajah yang tampak kusam dan tidak bercahaya disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu adanya penumpukan sel kulit mati. Solusi dari masalah kulit ini yaitu dengan menggunakan *scrub* (Aglawe *et al*, 2019).

Salah satu sediaan kosmetik yang digunakan untuk mengangkat sel kulit mati yaitu bentuk *face scrub*. *Face scrub* adalah produk kosmetik yang berupa butiran-butiran yang tidak berbusa dan digunakan sebagai pembersih wajah untuk mengangkat sel-sel kulit yang mati yang melekat pada permukaan kulit wajah (Lestari 2016). Biasanya *face scrub* diformulasikan dalam bentuk gel, karena gel lebih stabil dan memberikan pelepasan terkontrol daripada sediaan semi padat yang lain seperti krim, pasta, salep dan lain-lain (Rathod dan Dhruvi, 2015). Gel adalah sediaan semi padat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar terpenetrasi oleh suatu cairan (Sayuti, 2015).

Saat ini bahan alami lebih banyak disukai dikalangan masyarakat dalam formulasi karena masyarakat khawatir tentang bahan sintesis untuk perawatan kulit wajah (Prathyusha *et al*, 2019). Salah satu bahan alami yang digunakan untuk membuat *face scrub* (*scrub* wajah) adalah bayam merah (*Amaranthus tricolor* L). Hasil penelitian tentang aktivitas farmakologi menunjukkan bahwa bayam merah (*Amaranthus tricolor* L) memiliki aktivitas antihiperlipidemia, antiinflamasi, antiobesitas, diuretik, antitukak lambung, antidiabetes, antibakteri, dan antioksidan (Rahmawati dan Dwi, 2021). Flavanoid, antosianin, vitamin C, betaalanin, karoten, dan polifenol merupakan senyawa antioksidan pada bayam merah (Juliastuti dkk, 2021).

Antioksidan adalah senyawa yang dapat memperlambat proses oksidasi yang dapat memberikan dampak negatif di dalam tubuh (Irmawati, 2018). Antioksidan pada sediaan *face scrub* sangat diperlukan karena antioksidan mempunyai manfaat untuk kesehatan kulit wajah salah satunya yaitu untuk mencegah penuaan dini (Moilati dkk, 2020). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun bayam merah termasuk kedalam kategori kuat karena memiliki nilai IC_{50} yaitu 68,55 mg/L (Ni'am dkk, 2022). Penelitian yang dilakukan Buhang

(2019) juga menyatakan bahwa antioksidan ekstrak daun bayam merah dalam pelarut etanol memiliki nilai IC_{50} yaitu 51,404 mg/L dan pelarut aquadest memiliki nilai IC_{50} yaitu 52,227 mg/L. Sehingga ekstrak daun bayam merah dalam pelarut etanol dan aquadest memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong kuat.

Dari uraian di atas peneliti tertarik untuk membuat Formulasi Sediaan Gel *Face Scrub* dari Ekstrak Etanol Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui ekstrak etanol bayam merah dapat diformulasikan sebagai sediaan gel *face scrub*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa bayam merah dapat dimanfaatkan sebagai gel *face scrub*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *rotary evaporator*, timbangan analitik, buret, botol maserasi, gelas kimia, wadah *face scrub*. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun bayam merah, etanol 96%, serbuk magnesium, HCl pekat, HCl 2%, reagen Dragendorf, reagen Mayer, etil asetat, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, HCl 2 N, FeCl 1%, pati beras, karbopol 940, propil paraben, *triethanolamine*, propilenglikol, aquadest.

Preparasi Sampel

Sebanyak 1 kg bayam merah yang telah dipisahkan antara akar, batang dan daun, kemudian daun bayam merah dicuci bersih dengan air mengalir dan dipotong kecil-kecil lalu dikeringkan dengan cara kering angin.

Pembuatan ekstrak etanol bayam merah

Sebanyak 200 g sampel kering diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% hingga sampel terendam. Wadah maserasi ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari, campuran tersebut disaring dengan kain flanel. Selanjutnya, dilakukan remaserasi dengan cairan penyari etanol 96% yang baru, lalu ditutup dan terlindung dari sinar matahari. Maserat yang diperoleh selanjutnya dievaporasi dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Daud dkk, 2021). Kemudian dilakukan pengujian skrining fitokimia berupa identifikasi alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, saponin dan tannin.

Pembuatan Gel *Face Scrub* ekstrak etanol bayam merah

Langkah pertama dengan menyiapkan semua alat dan bahan. Sediaan gel *face scrub* dibuat dengan cara menimbang karbopol 940, propil paraben, trietanolamin, dan propilenglikol sesuai dengan jumlahnya. Kemudian melarutkan propil paraben dalam campuran pelarut yaitu sedikit bagian air dan propilenglikol (Bagian A). Menambahkan karbopol sebanyak 20 ml aquadest dan biarkan selama 24 jam agar terjadi pengembangan karbopol 940 yang optimal, lalu menambahkan trietanolamin sedikit demi sedikit sambil diaduk sampai diperoleh pH 5,0 hingga 5,5 (Bagian B). Kemudian mencampurkan bagian A dan bagian B. Setelah terbentuk massa gel yang baik tambahkan pati beras dan ekstrak bayam merah lalu aduk sampai homogen (Putri dkk, 2021).

Tabel I. Formulasi Gel *Face Scrub* ekstrak etanol bayam merah

Bahan	Formula (Gram)				Keterangan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak etanol bayam merah	-	0,5	0,75	1	Zat aktif
Pati beras	2	2	2	2	Scrub
Carbopol 940	0,5	0,5	0,5	0,5	Gelling agent
Propil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Trietanolamin	2	2	2	2	Stabilisator gel
Propilenglikol	2	2	2	2	Humektan
Aquadest	65	65	65	65	Pelarut

(Putri dkk, 2021)

Evaluasi Sediaan Gel *Face Scrub*

Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati sediaan dari bentuk, bau dan warna sediaan apakah terjadi perubahan atau tidak (Hidayanti dkk, 2015).

Uji Homogenitas

Sebanyak 0,1 g sediaan gel dioleskan pada kaca objek dan diamati homogenitasnya (Yati dkk, 2018). Susunan gel dikatakan homogenitas bila terdapat persamaan warna yang merata dan tidak ditemukan partikel-partikel yang berbeda (Nisa dkk, 2017).

Uji pH

Pengujian pH dilakukan menggunakan pH stik universal, dengan cara menyiapkan 1 gram sediaan gel yang kemudian dilarutkan dalam 100 ml aquadest. Stik pH kemudian dicelupkan ke dalam sediaan gel hingga berubah warna. Selanjutnya warna yang timbul disesuaikan dengan warna pH indikator atau standar pH universal untuk mengetahui

hasilnya (Yunita dan Wawang, 2020). Sebaiknya pH sediaan topikal harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 - 6,5 karena jika kisaran pH sediaan topikal terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit menjadi kering, sedangkan jika pH terlalu asam akan menimbulkan iritasi kulit (Izzati, 2014).

Uji iritasi kulit

Pengujian dilakukan pada 12 orang panelis. Dilakukan dengan cara 1 gram sediaan dioleskan pada bagian atas lengan tangan, lalu ditutup dengan perban dan di plaster dibiarkan selama 30 menit, diamati gejala yang timbul seperti kemerahan, gatal-gatal dan bengkak pada kulit (Wahyuni dkk, 2021). Bila tidak menyebabkan iritasi pada kulit maka sediaan aman untuk digunakan (Agustina dkk, 2022).

Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,5 g sediaan dan diletakkan di atas kaca kemudian ditutup dengan plastik. Didiamkan selama satu menit dan diukur diameter gel yang menyebar. Dilakukan dengan penambahan beban 50 g, beban 100 g, beban 150 g, dan dibiarkan selama satu menit tiap penambahan beban dan diukur diameter gel yang menyebar (Mulyani dkk, 2020). Diameter penyebaran sediaan topikal yang baik adalah berkisar 5-7 cm (Forestryana dkk, 2020).

$$\text{Luas daya sebar} = \frac{\pi r^2(\text{cm})^2 \times \text{beban (g)}}{\text{Waktu (dt)}}$$

Uji Daya Lekat

Gel sebanyak 0,5 g dioleskan di atas kaca objek, kaca objek lainnya diletakkan di atas gel tersebut. Beri beban 50 g di atas kaca objek selama 1 menit. Selanjutnya kaca objek dilepaskan kemudian catat waktu yang diperlukan kaca objek pada saat terlepas. Adapun syarat waktu daya lekat sediaan semipadat sebaiknya lebih dari 1 detik (Yunita (2019) dalam Zats (1996)).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.)

Daun bayam merah sebanyak 1 kg dikering anginkan diperoleh 200 g daun kering lalu diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Hasil maserat kemudian di *rotary evaporator* hingga diperoleh 11,564 g ekstrak kental dengan rendemen 5,782%. Ekstrak daun bayam merah berupa ekstrak kental, berwarna hijau pekat, berbau

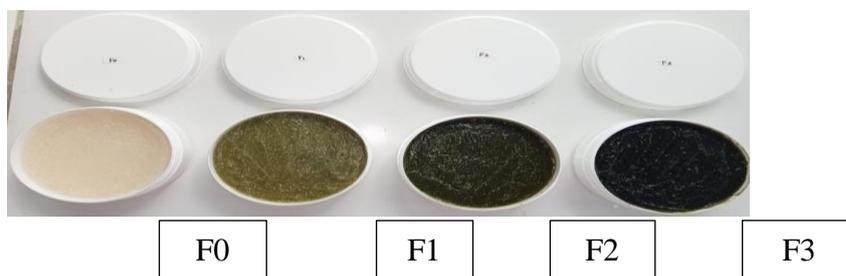
ekstrak bayam merah dan memiliki pH 6. Pada penelitian ini konsentrasi ekstrak etanol bayam merah masing-masing untuk F1, F2 dan F3 berturut-turut 0,5;0,75 dan 1 gram. Perbedaan konsentrasi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak etanol bayam merah terhadap uji stabilitas fisik pada sediaan gel *face scrub*.

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol bayam merah mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, saponin dan tannin. Uji flavonoid dengan serbuk magnesium dan HCl pekat terbentuknya warna jingga (Rahayu dkk, 2015). Uji alkaloid dengan penambahan Dragendorff terbentuk endapan merah bata, merah, jingga, dan endapan putih atau kekuningan dengan Mayer (Lutfiyati dkk, 2017). Uji steroid dengan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat terbentuk warna hijau (Muthmainnah, 2017). Uji saponin dengan air dan HCl 2N busa yang terbentuk tetap stabil ± 10 menit (Muthmainnah, 2017). Uji tanin dengan penambahan FeCl_3 1% menghasilkan warna coklat kehijauan atau biru kehitaman (Lutfiyati dkk, 2017).

Hasil Evaluasi Sediaan Gel *Face Scrub*

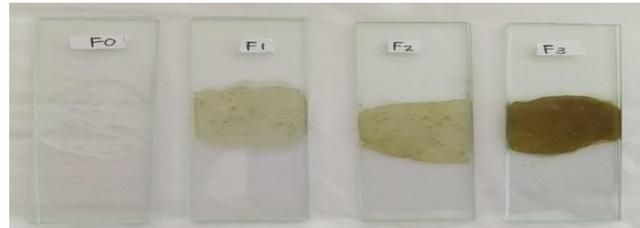
Pengujian organoleptis dilakukan untuk mengetahui tampilan fisik pada sediaan berupa bentuk, warna, dan bau. Hasil pengamatan pada pengujian organoleptis pada sediaan gel *face scrub* adalah semua formula memiliki bentuk sediaan semi padat. Bau yang dihasilkan pada sediaan F0 tidak berbau, F1 berbau ekstrak bayam merah, F2 berbau ekstrak bayam merah, F3 berbau ekstrak bayam merah. Warna yang dihasilkan sediaan F0 berwarna putih, F1 berwarna hijau, F2 berwarna hijau lumut, dan F3 berwarna hijau pekat.



Gambar 1. Hasil Uji Organoleptis sediaan gel *face scrub* ekstrak etanol bayam merah

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui persamaan warna yang merata dan tidak ditemukan partikel-partikel yang berbeda. Uji homogenitas dilakukan dengan cara sebanyak 0,1 g sediaan gel dioleskan pada kaca objek dan diamati homogenitasnya (Yati dkk, 2018). Hasil dari pengujian homogenitas selama 3 minggu menunjukkan bahwa pada

sediaan gel *face scrub* dari ekstrak etanol bayam merah didapatkan semua formula menghasilkan sediaan yang homogen dengan persamaan warna yang merata pada masing-masing gel.



Gambar 2. Hasil Uji Homogenitas sediaan gel *face scrub* ekstrak etanol bayam merah

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan dari suatu sediaan, apakah dapat diterima pH kulit atau tidak, karena hal ini berkaitan dengan keamanan dan kenyamanan sediaan ketika digunakan (Aprilianti dkk, 2020). pH sediaan topikal harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 - 6,5 karena jika kisaran pH sediaan topikal terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit menjadi kering, sedangkan jika pH terlalu asam akan menimbulkan iritasi kulit (Izzati, 2014). Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH universal. Hasil pengukuran pH selama 3 minggu, didapatkan hasil semua formula memiliki pH 6. Dari hasil uji pH tersebut disimpulkan nilai pH yang didapat dari masing-masing konsentrasi gel sesuai dengan pH kulit sehingga aman untuk digunakan.

Pengujian iritasi kulit dilakukan untuk mengetahui bahwa sediaan yang dihasilkan tidak menimbulkan iritasi di kulit (Agustina dkk, 2022). Setelah dilakukan pengujian pada lengan atas 12 orang panelis, tidak satupun dari pengujian menunjukkan gejala iritasi seperti kemerahan, gatal-gatal dan bengkak. Dari hasil uji iritasi tersebut disimpulkan bahwa sediaan gel *face scrub* dari ekstrak etanol daun bayam merah aman untuk digunakan.

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan menyebar ketika diaplikasikan pada kulit tanpa pemberian tekanan berlebih (Cahyani dkk, 2020). Dari hasil pemeriksaan daya sebar yang telah dilakukan selama 3 minggu dapat disimpulkan bahwa semua formula dikatakan tidak memenuhi syarat daya sebar yang baik. Hal ini disebabkan karena kandungan *scrub* yang membuat konsistensi dari sediaan *face scrub* menjadi lebih padat sehingga menghambat penyebaran dari *face scrub* yang mengakibatkan daya sebar sediaan tidak seperti sediaan topikal lainnya. Sehingga ketika dipakai, *face scrub* harus dioleskan dan diberi tekanan yang cukup untuk dapat memberikan daya sebar yang

baik (Sopianti dan dan Muhamad, 2022) dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol bayam merah maka nilai daya sebar semakin menurun karena meningkatnya ukuran unit molekul dapat mengabsorpsi pelarut sehingga cairan tersebut tertahan untuk mengalir dan menyebar (Agustina dkk, 2022).

Pengujian daya lekat dilakukan bertujuan untuk mengetahui seberapa lekat waktu yang dibutuhkan gel agar dapat melekat pada permukaan kulit (Putri dkk, 2021). Adapun syarat waktu daya lekat sediaan semipadat sebaiknya lebih dari 1 detik (Yunita (2019) dalam Zats (1996)). Dari hasil pemeriksaan daya lekat yang telah dilakukan selama 3 minggu dapat disimpulkan bahwa semua formula memenuhi syarat daya lekat, karena semakin lama waktu yang dibutuhkan oleh sediaan untuk melekat pada kulit, maka semakin lama daya kerja obat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sediaan gel *face scrub* dari ekstrak etanol bayam merah dapat diformulasikan menjadi sediaan gel *face scrub* karena sediaan gel yang diperoleh telah memenuhi parameter uji fisik yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji iritasi kulit, uji daya lekat, namun belum memenuhi persyaratan terhadap uji daya sebar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aglawe, S. B., Gayke, A. U., Khurde, A., Mehta, D., Mohare, T., Pangavane, A dan Kandalkar, S., 2019, Preparation and Evaluation of Polyherbal Facial Scrub, *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 9(2): 61-63.
- Agustina, L., Muharjito, V. S. A dan Yuliati, N., 2022, Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan *Face Scrub* Kulit Ari Kedelai (*Glycine max*), *Jurnal Pharma Bhakta*, 2(1): 10-17.
- Aprilianti, N., Hajrah dan Sastyarina, Y., 2020, Optimasi Polivinilalkohol (PVA) Sebagai Basis Sediaan Gel Antijerawat, *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 26-27 Februari 2020.
- Buhang, N. A. O., Nuryanti, S., Walanda, D. K., 2019, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bayam Merah (*Blitum rubrum*) dalam Pelarut Etanol dan Air dengan Pereaksi DPPH, *Jurnal Akademika Kimia*, 8(3): 153-159.

- Cahyani, I. M., Sulistyarini, I dan Ivani, R. A., 2020, Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* Formula Masker Gel *Peel Off* Minyak Atsiri Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan Penggunaan *Carbopol 940* sebagai Basis, *Media Farmasi*, 12(2).
- Daud, N. S., Insani, A. A dan Nurhikma, E., 2021, Formulasi dan Evaluasi Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.), *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis (JFSP)*, 7(3): 322-342.
- Forestryana, D., Fahmi, M.S dan Putri, A. N., 2020, Pengaruh Jenis dan Konsentrasi *Gelling Agent* pada Karakteristik Formula Gel Antiseptik Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon, *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(2).
- Hidayanti, U. W., Fadraersada, J dan Ibrahim, A., 2015, Formulasi dan Optimasi Basis Gel *Carbopol 940* dengan Berbagai Variasi Konsentrasi, *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasiaan Ke-1*, 5-6 Juni 2015.
- Irmawati., 2018, *Keajaiban Antioksidan*, Jakarta: Padi.
- Izzati, M. K., 2014, Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker *Peel-Off* Ekstrak Etanol 50% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), *Skripsi*, Jakarta: Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Jakarta.
- Juliatuti, H., Yuslianti, E. R., Rakhmat, I. I., Handayani, D. R., Prayoga, A. M., Ferdianti, F. N., Prastia, H. S., Dara, R. J., Syarifah, S dan Rizkani, E. N., 2021, *Sayuran dan Buah Bewarna Merah, Antioksidan Penangkal Radikal Bebas*, Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Kusnia, N., (2019) dalam Lestari (2016), Pengaruh Proporsi Kulit Kentang (*Solanum tuberosum*) dan Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*) terhadap Sifat Fisik Serbuk *Face Scrub* Berbahan Dasar Tepung Beras, *E-Journal*, 8(3): 30-36.
- Lutfiyati, H., Fitriana Y., Imron, W. H., Prasajo, P dan Misya, P. K. P., 2017, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Brokoli (*Brassica Oleracea L Var Italica*), *University Research Colloquium*, ISSN 2407-9189.
- Moilati, V. O., Paulina V. Y., Gerald, R., 2020, Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L) dan Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), *Pharmakon-Program Studi Farmasi*, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi, 9(3).
- Mulyani, E., dan Mohammad, R. F. P., 2020, Formulasi dan Evaluasi Gel Topikal Antibakteri Fraksi Aktif Akar Kuning (*Arcangelisia flava* Merr.), *Jurnal Pharmascience*, 7(1): 116-124.
- Muthmainnah, B., 2017, Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) dengan Metode Uji Warna, *Media Farmasi*, 13(2).

- Ni'am, M., Afifta, S. N., Farlina, N., Deasa, D. G dan Saputri, R. K., 2022, Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan *Sheet Mask* Ekstrak Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L), *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(4): 743-750.
- Nisa, O. N. L., Hermadi, A. V. L., Khoiriyah, H., Purwojati, N., dan Ashari, N., 2017, Uji Stabilitas pada Gel Ekstrak Daun Pisang (Gelek Usang), *Universitas Research Colloquium*.
- Prathyusha, J., Yamani, N. S., Santosh, G., Aravind, A dan Naresh, B., 2019, Formulation and Evaluation of Polyherbal Face Scrubber for Oily Skin in Gel Form, *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*, 11(4): 126-128.
- Putri, N. F. A., Nawangsari, D dan Sunarti., 2021, Formulasi Sediaan Gel *Scrub* Wajah Serbuk Biji Kopi Arabika (*coffee arabica*) dengan Konsentrasi Karbopol 940 sebagai *Gelling Agent*, *Jurnal Farmasi dan Sains Indonesia*, 4(2).
- Rahayu, S., Nunung, K dan Vina, A., 2015, Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Limbah Kulit Bawang Merah sebagai Antioksidan Alami, *al Kimiya*, 2 (1).
- Rahmawaty, W dan Dwi, N. R., 2021, Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Farmakologis Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L) : *Narrative Review*, *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset*, 15 Desember 2021.
- Rathod, H. J dan Dhruvi, P. M., 2015, A Review on Pharmaceutical Gel. *International Journal of Pharmaceutical Science*, 1(1): 33-47.
- Sayuti, N. A., 2015, Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.), *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5(2): 74-82.
- Sopianti, D. S dan Muhamad, S. A., 2022), Evaluasi Antioksidan dari Lulur *Body Scrub* Ekstrak Rumpun Laut Merah (*Gelidium sp*), *Jurnal ilmiah pharmacy* (9):1.
- Sukawaty, Y., Warnida, H., Artha, A. V., 2016, Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.), *Media Farmasi*, 13(1): 14-22.
- Wahyuni, S., Lukman, T dan Baiq, A. A. M., 2021, Uji Karakteristik Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Berbahan Dasar Ekstrak Daun Kelor (*moringa oloifera*) dan Madu Hutan terhadap Kualitas Kulit Wajah, *SPIN* 3(2): 165-176.
- Yati, K., Mahdi, J., Misri, G., Mardiasuti., Lusi, P. D., 2018, Pengaruh Variasi Konsentrasi *Hidroxy Propyl Methyl Cellulose* (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*, *Pharmaceutical Sciences and Research* (PSR), 5(3): 133-141.

Yunita, A dan Wawang, A., (2020) dalam Zats (1996), Formulasi Sediaan Pengaruh Carbomer 940 pada Sediaan Gel Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) sebagai Anti Nyamuk, *Farmasi*, 2(2): 46-54.