



Formulasi dan Uji Mutu Fisik Lulur Krim Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carrota* L.)

✉ Zerry Galih Ratu, Tiara Alfia A'yuni, Wika Aji Setiana, Syafa Auliya Rosyidah,
Selvi Putrida, Viona Ratu Cahyani
Program Studi Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, Indonesia

Received: January 2024 | Revised: June 2024 | Published: June 2024

ABSTRAK

Wortel (*Daucus carrota* L.) mengandung banyak zat yang berguna bagi tubuh seperti. Zat Beta Karoten merupakan bentuk dari vitamin A dengan memberi warna jingga yang memiliki manfaat antara lain mencerahkan kulit wajah, menjaga kesehatan mata, dan berfungsi sebagai antioksidan. Senyawa antioksidan berguna untuk menetralkan radikal bebas dan menghambat oksidasi pada sel yang dapat membantu mengurangi penuaan dini sehingga diformulasikan menjadi lulur krim ekstrak umbi wortel. Lulur merupakan sebuah produk kecantikan bertujuan untuk menghilangkan lapisan kulit mati dan membersihkan pori-pori sehingga kulit dapat bernafas dengan bebas dan tampak lebih cerah dan bersih. Evaluasi yang dilakukan terhadap sediaan lulur krim ekstrak umbi wortel meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, pengukuran pH, uji daya sebar dan uji daya lekat. Hasil pengamatan selama 3 minggu menunjukkan bahwa pada uji organoleptis tidak mengalami perubahan warna, bau dan tekstur. Pada uji homogenitas menunjukkan bahwa sediaan lulur krim ekstrak umbi wortel homogen dengan pH 6 serta rata-rata daya sebar dan daya lekat di minggu pertama adalah 5,3 cm dan 2,67 detik.

Kata kunci: Lulur, Wortel, Uji Mutu Fisik, Formulasi.

ABSTRACT

Carrots (*Daucus carrota* L.) contain many substances that are useful for the body such as, Beta Karotene. The Beta Carotene substance is a form of vitamin A that has an orange colour that has benefits including brightening facial skin, maintaining eye health, and functioning as an antioxidant. Antioxidant compounds are helpful in neutralizing free radicals and inhibiting oxidation in cells. That can help reduce premature aging so it is formulated into a carrot tuber extract cream scrub. Scrub is a beauty product that aims to remove the dead skin layer and clean the pores so that the skin can breathe freely and look brighter and cleaner. The evaluation carried out on carrot tuber extract cream scrub preparation includes an organoleptic test, homogeneity test, pH measurement, spreadability test and adhesion test. The results of observations for 3 weeks showed that the organoleptic test did not change colour, odour and texture. The homogeneity test showed that the carrot tuber extract cream scrub preparation was homogeneous with a pH of 6 and the average spreadability and stickiness in the first week were 5.3 cm and 2.67 seconds, respectively.

Keywords: Scrub, Carrot, Physical Quality Test, Formulation.



PENDAHULUAN

Kulit merupakan salah satu bagian luar dari tubuh yang berperan melindungi tubuh dari pengaruh radikal bebas (Adhani dkk., 2023). Radikal bebas merupakan ancaman kesehatan bagi kulit yang dapat berpengaruh pada enzim, kolagen dan elastin kulit. Penyebabnya kulit menjadi kusam dan kendur. Efek yang terjadi dapat dicegah dengan pemakaian antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas, menghambat oksidasi sel, dan membantu mengurangi masalah penuaan dini (Adhani dkk., 2023).

Berbagai macam tanaman, seperti umbi wortel (*Daucus carota* L.) dapat memberikan antioksidan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat. Menurut studi Wilujeng (2020), wortel adalah tanaman umbi dengan akar pasak berdaging yang berwarna jingga dan kaya akan zat gula, vitamin, dan garam mineral. Mayoritas orang hanya tahu bahwa wortel baik untuk penglihatan, tetapi umbi wortel juga kaya akan kandungan dan bermanfaat bagi kesehatan tubuh.

Wortel (*Daucus carota* L.) mengandung banyak zat yang bermanfaat bagi tubuh, salah satunya adalah Beta Karoten, bentuk vitamin A yang memberi warna jingga, yang berfungsi sebagai antioksidan dan mencerahkan kulit wajah. Tanaman umbi wortel juga mengandung flavonoid (Aprianto dkk., 2023b).

Wortel (*Daucus carota* L.) mengandung vitamin B dan E. Vitamin E berfungsi sebagai antioksidan dengan IC_{50} sebesar 172,406 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (Erliani dkk., 2022) dan menjaga kelembaban kulit, melindunginya dari sinar matahari, dan melawan radikal bebas dan molekul oksigen yang dapat merusak kulit (Shufyani dkk., 2023).

Lulur adalah salah satu produk kecantikan yang memiliki beberapa manfaat antara lain dapat menghilangkan lapisan kulit mati dan membersihkan pori-pori agar kulit tampak bersih dan cerah. Lulur agar dapat meresap baik dalam kulit biasanya dapat digunakan sebanyak 2 sampai 3 kali (Adhani dkk., 2023). Lulur krim biasanya berbentuk pasta kental dan dapat diterapkan pada kulit yang sudah basah atau lembab terlebih dahulu (Erna Isfianti dkk., 2018).

Terdapat tiga jenis bahan yang digunakan dalam lulur krim: bahan dasar atau basis, bahan aktif, dan bahan tambahan. Bahan dasar atau basis terdiri dari berbagai fase, seperti fase minyak, fase air, dan emulgator. Bahan tambahan berfungsi sebagai pengental, pelembab, pewarna, pengawet, dan pewangi (Ramli dkk., 2021). Setelah basis dipilih selanjutnya evaluasi fisik dilakukan. Ini termasuk pemeriksaan organoleptik, pengukuran homogenitas, daya sebar, dan pH (Kurniaty dkk., 2023)

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Laboratorium Teknologi Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun adalah tempat penelitian ini dilakukan dari bulan April hingga Mei 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik (*Ohaus*), blender (*Format*), jerigen, kertas saring (*Whotman*), gelas kimia (*Iwaki*), gelas ukur (*Duran*), corong kaca, statif dan klem, *rotary evaporator*, *waterbath* (*Faithful*), cawan porselen, sendok tanduk, spatula logam, toples, pipet tetes, tabung reaksi (*Iwaki*), rak tabung reaksi, penjepit kayu, Erlenmeyer (*Iwaki*), mortir, stamper, kaca arloji, pH meter, alat uji daya sebar, alat uji daya lekat, wadah lulur krim.

Bahan yang akan digunakan yaitu Umbi Wortel (*Daucus carota* L.), etanol 96%, Asam Stearat, Setil Alkohol, *Amylum Oryzae*, Gliserin, *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS), *Triethanolamine* (TEA), Propilen Glikol, Nipagin dan Aquadest.

Ekstraksi

Umbi wortel (*Daucus carota* L.) diambil langsung dari petani Kecamatan Plaosan, Kabupaten Magetan dengan warna orange cerah berukuran besar ± 5 cm dengan aroma khas wortel yang segar.

Umbi wortel disortir dan diambil sebanyak 5 kg, kemudian dicuci dengan air mengalir. Selanjutnya, umbi wortel dipasah atau dipotong setipis mungkin dan dijemur dibawah sinar matahari dengan ditutupi kain hitam untuk meminimalisir debu, kotoran dan

menghindari penguapan yang terlalu cepat. Setelah simplisia benar-benar kering lalu dan diblender hingga terbentuk serbuk. Jika perlu bisa diayak dengan mesh 40 mm dan disimpan dalam wadah yang tertutup rapat (Nugroho dkk., 2022).

Ekstraksi dapat dilakukan dengan mengambil serbuk simplisia sebanyak 300 gr dan dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% 1.350 ml (1:4,5) di dalam jerigen. Maserasi dilakukan selama 7 hari dan sesekali diaduk. Selanjutnya saring dengan kain flannel ulangi penyaringan sebanyak tiga kali menggunakan kertas saring. Setelah penyaringan selesai masukkan cairan yang telah disaring (filtrat) kedalam evaporator dengan suhu 60°C dan dikentalkan menggunakan waterbath untuk memaksimalkan penguapan ekstrak dengan suhu yang sama. Setelah itu ekstrak ditimbang dan masukkan kedalam wadah atau toples kecil dan simpan didalam lemari pendingin, kemudian lakukan uji (Aprianto dkk., 2023). Perhitungan rendemen:

Pembuatan Lulur Krim

Panaskan mortir dan stamper dikeringkan lalu mencampurkan fase minyak yaitu asam stearat, setil alkohol masukkan dalam cawan porselen letakkan pada penanganan air (massa I). Setelah itu larutkan fase air yaitu gliserin, TEA, Nipagin, SLS kedalam air panas (massa II). Selanjutnya siapkan lumpang panas dan masukkan massa I tambah sedikit demi sedikit massa II aduk hingga homogen. Kemudian masukkan ekstrak umbi wortel sesuai konsentrasi formula pada masing-masing basis dan tambahkan amyllum oryzae (Kurniaty dkk., 2023).

Uji Mutu Fisik Lulur Krim Ekstrak Umbi Wortel

Uji Organoleptik

Bentuk, warna, dan bau lulur krim dapat diamati sebagai hasil uji organoleptik (Kurniaty dkk., 2023).

Uji Homogenitas

Setelah lulur krim diambil secukupnya dan diencerkan, oleskan pada kaca objek, perhatikan bagian kasar dan teksturnya (Kurniaty dkk., 2023).

Table 1. Formulasi Lulur Krim Ekstrak Umbi Wortel

Bahan	Fungsi	(%)
Ekstrak wortel	Bahan Aktif	10
Asam stearat	Pengemulsi	15
Amyllum oryzae	Pelekat	10
Setil alcohol	Pengemulsi	1
Gliserin	Humektan	5
SLS	Surfaktan	0,25
Propilen glikol	Pengemulsi	5
TEA	Pengawet	1
Nipagin	Pengawet	0,12
Aquadest ad	Pelarut	100

Sumber: Data Diolah

Pengukuran pH

Uji pH dilakukan tiga kali dengan menggunakan kertas pH universal untuk mengukur pH campuran 0,5 gram lulur krim dengan 10 ml aquades (Kurniaty dkk., 2023).

Uji Daya Sebar

Untuk mengukur daya sebar, letakkan 0,5 gram lulur krim di atas plat kaca, kemudian biarkan kaca tertutup selama 5 detik dan ukur diameternya. Lakukan uji yang sama dengan beban 150 gram, yang juga didiamkan selama 1 menit, dan ukur diameternya juga. Sampai hasilnya konsisten dan tersebar secara merata di kulit, hal ini dapat dilakukan (Kurniaty dkk., 2023).

Uji Daya Lekat

Untuk menguji daya lekat, oleskan 0,5 gram lulur krim pada plat kaca dan tempel keduanya sampai menyatu. Setelah itu, letakkan beban 500 gram selama 5 menit, lalu lepaskan dan uji beban pelepas. Saat kedua plat terlepas dan replikasi dilakukan tiga kali, waktu dicatat (Hamka & Hardiyanty, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai rendemen dihitung untuk mengetahui presentase jumlah bahan sisa yang dihasilkan dari ekstraksi dan mengetahui seberapa efektif proses yang dilakukan (senduk). Nilai rendemen yang lebih tinggi menunjukkan bahwa lebih banyak ekstrak yang dihasilkan (Maryam dkk., 2020).

Tabel 2. Hasil Rendemen

Berat Simplisia	Berat Ekstrak	Rendemen
400 gram	72,9 gram	18,107%

Sumber: Data Diolah

Berdasarkan data pada Tabel 2, hasil rendemen dari ekstrak umbi wortel adalah 18,107%, yang diperoleh dari 400 gram simplisia dengan hasil ekstrak sebanyak 72,9 gram. Nilai rendemen ini menggambarkan efisiensi proses ekstraksi yang dilakukan. Semakin tinggi rendemen, semakin besar jumlah ekstrak yang diperoleh dari bahan baku, menunjukkan efektivitas metode ekstraksi yang digunakan.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Maryam dkk., 2020) yang menunjukkan bahwa rendemen yang lebih tinggi menandakan lebih banyak senyawa aktif yang berhasil diekstraksi. Faktor yang memengaruhi rendemen meliputi metode ekstraksi, jenis pelarut, suhu, waktu ekstraksi, serta kondisi awal bahan baku seperti kadar air dan ukuran partikel simplisia.

Setelah ekstraksi, ekstrak umbi wortel ini digunakan dalam formulasi lulur krim dengan rumus yang telah ditetapkan. Selanjutnya, sediaan tersebut diuji secara fisik untuk menilai stabilitas dan kualitasnya selama penyimpanan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa lulur krim tetap memiliki stabilitas fisik, konsistensi, warna, dan bau yang baik dalam periode tertentu.

Dengan hasil rendemen sebesar 18,107%, dapat disimpulkan bahwa proses ekstraksi yang digunakan cukup efisien dalam menghasilkan ekstrak umbi wortel yang nantinya digunakan dalam formulasi lulur krim. Evaluasi lebih lanjut terhadap kualitas fisik sediaan selama penyimpanan menjadi langkah penting untuk memastikan efektivitas dan daya guna produk akhir.

Mengamati bentuk, warna, dan bau formulasi dalam lulur krim adalah cara untuk melakukan pemeriksaan organoleptik selama penyimpanan sehingga formulasi dikatakan stabil (Kurniaty dkk., 2023).

Hasil uji organoleptis yang dilakukan selama tiga minggu pengamatan menunjukkan bahwa formulasi lulur krim umbi wortel tidak mengalami perubahan warna, bau, atau tekstur selama penyimpanan.

Table 3. Hasil Uji Organoleptis

Waktu Penyimpanan	Warna	Bau	Tekstur
Minggu ke 1	Krem pucat	Manis caramel	Halus
Minggu ke 2	Krem pucat	Manis caramel	Halus
Minggu ke 3	Krem pucat	Manis caramel	Halus

Sumber: Data Diolah

Table 4. Hasil Uji Homogenitas

Waktu Penyimpanan	Hasil Pemeriksaan
Minggu ke 1	Homogen
Minggu ke 2	Homogen
Minggu ke 3	Homogen

Sumber: Data Diolah



Gambar 1
Uji Homogenitas

Sumber: Data Diolah

Untuk memastikan bahwa semua bahan lulur krim (zat aktif, fase minyak, fase air, dan warna) tercampur rata, pengamatan homogenitas dilakukan (Shufyani dkk., 2023). Ini menunjukkan bahwa kaca objek tidak memiliki gumpalan atau butiran kasar pada setiap sediaan (Nasution dkk., 2022). Hasil pengamatan tiga minggu menunjukkan bahwa semua bahan dan warna dalam sediaan dicampur secara merata. Ini menunjukkan bahwa formulasi lulur krim umbi wortel homogen, dan pengamatan selama tiga minggu.

Table 5. Hasil Uji pH

Waktu Penyimpanan	pH
Minggu ke 1	6
Minggu ke 2	6
Minggu ke 3	6

Sumber: Data Diolah

Tujuan dilakukan pengukuran pH adalah sebagai evaluasi pH yang sesuai untuk sediaan lulur krim umbi wortel (Shufyani dkk., 2023). Ini dilakukan untuk memastikan bahwa krim lulur umbi wortel tidak terlalu asam atau basa sehingga tidak membahayakan kulit. pH kulit yang baik adalah 4,5–6,5; pH yang lebih asam akan menyebabkan kulit bersisik, sedangkan pH yang lebih basa akan menyebabkan iritasi (Nasution dkk., 2022).

Berdasarkan hasil pengamatan uji pH selama 3 minggu dengan menggunakan kertas pH universal menunjukkan bahwa pH sediaan lulur krim ekstrak umbi wortel tidak mengalami perubahan atau stabil yaitu 6. Hal ini memenuhi syarat bahwa pH sediaan lulur krim harus sebanding dengan pH kulit, yaitu 4,5–6,5 (Tinggus dkk., 2022).

Table 6. Hasil Uji Daya Sebar

Waktu	Daya Sebar (cm)				Rata-Rata (cm)
	V	H	X1	X2	
M1	5,4	5,3	5,3	5,2	5,3
M2	5,3	5,3	5,3	5,2	5,275
M3	5,1	5,3	5,3	5,2	5,225

Keterangan:

M: minggu ke-

V: vertical

H: horizontal

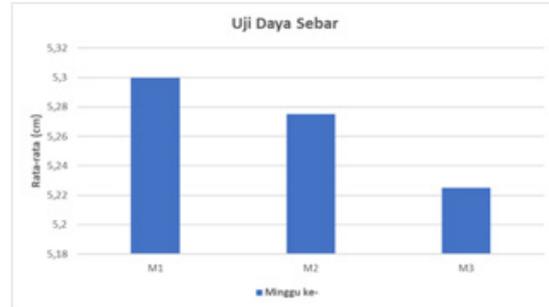
X: menyilang

Sumber: Data Diolah

Uji daya sebar dilakukan untuk mengukur penyebaran lulur krim pada kulit dan memastikan bahwa zat aktif diserap dengan baik pada kulit ketika ada kontak luas antaranya. Daya sebar yang baik untuk kulit berkisar antara 5 dan 7 cm per strandar (Shufyani dkk., 2023).

Hasil uji daya sebar selama 3 minggu menunjukkan penurunan. Namun, daya sebar rata-rata masih memenuhi syarat sediaan topikal, yaitu antara 5 hingga 7 cm. Hal ini

dapat disebabkan kualitas bahan baku yang digunakan mengalami penurunan karena lama waktu penyimpanan, komponen sediaan krim, serta viskositas (Muthoharoh & Rianti, 2020)



Gambar 2
Grafik Uji Daya Sebar

Sumber: Data Diolah

Table 7. Hasil Uji Daya Lekat

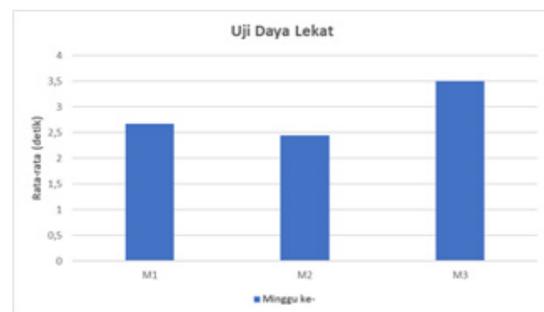
	Day Lekat (detik)			Rata-Rata (detik)
	R1	R2	R3	
M1	2,74	2,71	2,56	2,67
M2	2,55	2,50	2,30	2,45
M3	2,09	2,16	1,86	2,03

Keterangan:

M: minggu ke-

R: replikasi

Sumber: Data Diolah



Gambar 3
Grafik Uji Daya Lekat

Sumber: Data Diolah

Uji daya lekat bertujuan untuk mengukur seberapa lama lulur krim dapat melekat pada kulit. (Tungadi dkk., 2023). Waktu yang diperlukan untuk melekat lulur krim adalah antara 2 dan 300 detik (Tari dkk., 2023a). Semakin lama lulur krim melekat pada kulit, semakin baik pengabsorbsian obat dan dapat

mencapai efek terapi yang diinginkan (Azkiya dkk., 2017). Jika hasil uji daya lekat tidak memenuhi rentang persyaratan yang ditentukan hal ini dapat mempengaruhi pelepasan zat aktif ketika di aplikasikan pada kulit (Tari dkk., 2023)

Berdasarkan hasil uji daya lekat yang ditampilkan dalam tabel, formulasi M1 menunjukkan daya lekat tertinggi dengan rata-rata 2,67 detik, diikuti oleh M2 sebesar 2,45 detik, dan M3 yang memiliki daya lekat terendah sebesar 2,28 detik. Perbedaan daya lekat ini dapat disebabkan oleh variasi dalam komposisi formulasi, stabilitas emulsi, atau kualitas bahan baku yang digunakan.

Menurut penelitian Aprianto dkk. (2023) formulasi Self Nano Emulsifying Drug Delivery System (SNEDDS) dari ekstrak umbi wortel bertujuan untuk meningkatkan efektivitas zat aktif, tetapi stabilitas formulasi juga memegang peran penting dalam menentukan daya lekat sediaan. Selain itu, penelitian Azkiya dkk. (2017) menjelaskan bahwa daya lekat yang lebih tinggi dapat meningkatkan penyerapan zat aktif dan efektivitas terapi, sehingga formulasi dengan daya lekat yang lebih baik cenderung lebih optimal dalam penggunaannya sebagai sediaan topikal.

Penurunan daya lekat yang terjadi pada formulasi M3 dapat mengindikasikan adanya perubahan dalam stabilitas emulsi atau degradasi bahan aktif, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi efektivitas produk.

SIMPULAN

Studi ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota*. L.) dapat dibuat menjadi lulur krim yang memiliki kualitas dan stabilitas yang baik. Secara keseluruhan, lulur krim ini memenuhi standar kualitas dan standar berdasarkan Farmakope Indonesia Edisi VI.

DAFTAR PUSTAKA

Adhani, N., Zulnazri, Z., Muarif, A., Sylvia, N., & Dewi, R. (2023). Pembuatan Lulur Dari Bengkuang Dengan Penambahan Scrubber Beras Ketan Hitam. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 3(3), 428-441. <https://doi.org/10.29103/cejs.v3i3.11471>.

Rohidin, D. A., Isusilaningtyas, E., & Pangesti, I. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Self Nano Emulsifying Drug Delivery System (Snedds) Ekstrak Umbi Wortel Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli*. *Sains Indonesiana : Jurnal Sains Indonesiana*, 1(2), 148-157.

Azkiya, Z., Ariyani, H., & Setia Nugraha, T. (2017). Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosc. Var. Rubrum) Sebagai Anti Nyeri. *JCPS*, 1(1), 12-18.

Sari, D. E. M., & Zulfa, H. U. (2022). Formulasi Masker Gel Peel-Off Antioksidan Berbahan Ekstrak Umbi Wortel (*Daucus Carota* L.). *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 9(2), 40-53.

Isfianti, D. E., Pritasari, O. K. (2018). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk*) untuk Pembuatan Lulur Tradisional sebagai Alternatif “*Green Cosmetics*”. *Jurnal Tata Rias*, 7(2), 74-86.

Hamka, Z., & Hardiyanty, R. S. (2021). Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Krim Minyak Nilam (*Pogestemon cablin*, Benth) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 5(1), 112-124

Kurniaty , R., Ainun, A., Farida, M., Azhari , S., Salman, S., & Mahmudi , M. (2023). Formulation and test of physical properties of kecombrang flower cream ethanol extract (*Etingera eliator* (Jack) R.M. Smith). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 1369–1379. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i3.223>.

- Nurjanah., Ramli, R. L., Jacob, A. M., Seulalae, A. V. (2021). Karakteristik Fisikokimia dan Antioksidan Krim Lulur Kombinasi Bubur Rumput Laut Merah (*Eucheuma Cottonii*) dan Cokelat (*Sargassum sp.*). *Jurnal Standardisasi*, 23(3), 227-240.
- Maryam, F., Taebe, B., & Putrianti Deby, T. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J. R & G. Forst). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(1), 2442–6032.
- Muthoharoh, L., & Rianti, D. R. (2020). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.). *AKFARINDO*, 5(1), 27-35.
- Nasution, Z., Nst, M., & Hareva, P. (2022). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lulur Krim Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). *Herbal Medicine Journal*, 5(2), 31-38. <https://doi.org/10.58996/hmj.v5i2.71>.
- Nugroho, D. A., Siska, T., Farm, W. M., Dwi, A. A., & Farm, S. M. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi N-Heksan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional 2022*. Universitas Duta Bangsa Surakarta.
- Shufyani, F., Andry, M., Evalina, & Rida, T. (2023). Formulasi sediaan krim lulur dari sari wortel (*Daucus carota* L.) sebagai anti aging. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences Electronic*, 6(3), 1007–10255.
- Tari, M., Indriani, O. (2023). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Sembung Rambut (*Mikania micrantha* Kunth). *Babul Ilmi: Jurnal Ilimiah Multi Science Kesehatan* 15(1), 192-211.
- Sawiji, R. T., Jawa La, E. O., Yuliawati, A. N. (2020). Pengaruh Formulasi Terhadap Mutu Fisik Body Butter Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 3(1), 36-44.
- Tungadi, R., Pakaya, M., & D.as'ali, P. W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1), 117-124. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.14612>.