

Pengaruh Variasi Konsentrasi Asam Stearat Terhadap Sifat Fisik Krim Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) Tipe M/A

*The Effect of Stearic Acid Concentration Variations on the Physical Properties of Matoa Leaf (*Pometia pinnata*) Ethanol Extract Cream Type M/A*

Farahdila Yusnita Batjo*, Nadia Ayuwanda S.Akune*, Muh Hidayat*

Program Studi DIII Farmasi, Fakultas Imu Kesehatan, Unniversitas Muhammadiyah Manado

Email : farabatjo2204@gmail.com

ABSTRAK

Asam stearat digunakan sebagai pengental pada sediaan krim sebagai antijerawat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi asam stearat terhadap karakteristik fisik krim yang mengandung ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*). Ekstrak daun matoa diformulasikan dalam tiga variasi konsentrasi asam stearat, kemudian dilakukan evaluasi fisik yang meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar dan daya lekat. Hasil ini menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki bentuk padat, warna putih, dan tidak berbau. Seluruh formula menunjukkan homogenitas yang baik serta pH yang sesuai dengan kulit ($pH 7,0 \pm 0,1$). Formula 2 memberikan hasil paling stabil secara fisik dengan daya sebar terbaik (7 cm). Berdasarkan hasil tersebut, ekstrak etanol daun matoa dapat diformulasikan dalam bentuk krim yang stabil dan berpotensi sebagai sediaan topikal alami yang baik untuk kesehatan kulit..

Kata kunci : Asam stearat, Ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*), Karakteristik fisik krim.

ABSTRACT

*Stearic acid is used as a thickening agent in cream preparations as an anti-acne formulation. This study aimed to determine the effect of varying stearic acid concentrations on the physical characteristics of creams containing ethanol extract of matoa leaves (*Pometia pinnata*). The matoa leaf extract was formulated into three cream variations with different stearic acid concentrations, and physical evaluations were conducted, including organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, and adhesion. The results showed that all three formulas had a semi-solid form, white color, and were odorless. All formulas demonstrated good homogeneity and a skin-compatible pH (7.0 ± 0.1). Formula 2 exhibited the most stable physical characteristics with the best spreadability (7 cm). Based on these results, ethanol extract of matoa leaves can be formulated into a stable cream and has potential as a natural topical preparation beneficial for skin health.*

Keywords: Stearic acid, Ethanol extract of matoa leaves (*Pometia pinnata*), Physical characteristics of the cream

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang dikenal memiliki kekayaan alam yang melimpah. Segala macam hasil tumbuhan yang ada di Indonesia dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat, termasuk sebagai obat tradisional (Islami Anggraini, 2021). Berbagai tanaman dari bagian tumbuhan seperti daun, akar, buah, biji,

kayu, dan umbi-umbian telah digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Salah satunya adalah daun matoa (*Pometia pinnata*), yang diketahui memiliki kandungan bioaktif dengan potensi sebagai obat herbal (Maryam et al., 2022).

Sediaan krim memiliki beberapa kelebihan, di antaranya mudah diaplikasikan, nyaman digunakan, tidak

lengket, mudah dicuci, serta memberikan nilai estetika yang cukup tinggi (Tungadi et al., 2023). Krim juga dapat meningkatkan bioaktivitas senyawa yang diformulasikan sehingga lebih efektif sebagai sediaan topikal.

Asam stearat merupakan salah satu bahan dasar krim yang berfungsi sebagai pengental dan berpengaruh terhadap karakteristik fisik krim, seperti pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan daya lekat. Variasi konsentrasi asam stearat penting diteliti karena dapat menentukan kestabilan sediaan krim yang mengandung ekstrak etanol daun matoa. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi asam stearat terhadap karakteristik fisik krim ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*).

Daun matoa (*Pometia pinnata*) adalah salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengobatan tradisional. Ekstrak daun matoa dipilih karena mengandung senyawa bioaktif sebagai antibakteri sehingga baik untuk kesehatan kulit dalam sediaan krim. Selain itu, ekstrak daun matoa juga dapat melembabkan dan mempercepat regenerasi kulit menjadikannya bahan potensional dalam formulasi krim peerawatan kulit (Rahmawati, et al., 2021).

Krim adalah sediaan kosmetik yang

mengandung zat aktif dengan konsentrasi tinggi dan viskositas rendah, yang mampu membentuk lapisan tipis dari zat aktif pada permukaan kulit (Draelos et al., 2022). Sediaan krim mempunyai kelebihan, di antaranya mudah diaplikasikan, nyaman digunakan, tidak lengket, mudah dicuci, serta memiliki nilai estetika yang cukup tinggi (Tungadi et al., 2023).

Sediaan krim mempunyai kelebihan diantaranya adalah memiliki tingkat kenyamanan dalam penggunaan dan mempunyai nilai estetika yang cukup tinggi. Krim merupakan kosmetik yang mempunyai bioaktivitas yang mampu mencegah atau memperbaiki tanda-tanda penuaan dini. Ada beberapa keuntungan sediaan krim yaitu mudah diaplikasikan, nyaman digunakan, tidak lengket dan mudah dicuci (Tungadi, et al., 2023). Krim menjadi salah satu jenis kosmetik yang banyak diminati karena alasan tersebut. Berdasarkan uraian diatas, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh variasi konsentrasi asam stearat terhadap sifat fisik krim ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan membuat krim ekstrak daun matoa (*Pometia*

pinnata) dengan berbagai formulasi.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ayakan mesh 60, blender miyako, batang pengaduk, beker gelas (approx), cawan uap, corong pisah, gelas ukur (iwaki), kaca arloji, kaca objek, lumpang dan alu (mortar pestle), pipet tetes, pH meter, hotplate (DLAB), homogenizer (joanlab), rak tabung, sendok tanduk, spatel logam, tabung reaksi, timbangan analitik, water bath, dan wadah krim.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ekstrak daun matoa, aquadest, asam stearat, etanol 70%, etil asetat, gliserin, nipagin, oleum rosae, trietanolamin dan vaselin album.

Ekstraksi

Simplisia daun matoa (*Pometia pinnata*) sebanyak 500 gram diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70%. Pemilihan etanol 70% sebagai pelarut didasarkan pada konsentrasi tersebut yang ideal untuk mengekstraksi berbagai senyawa aktif dalam tanaman. Etanol 70% sering digunakan karena mampu melarutkan senyawa polar maupun nonpolar, menjaga kebersihan selama proses ekstraksi, serta menghasilkan ekstrak kental dengan baik. Hasil ekstraksi berupa ekstrak kental diperoleh sebanyak 52,746 gram. Ekstrak kental tersebut

berwarna coklat dan memiliki bau khas.

Daun matoa (*Pometia pinnata*) yang telah telah dikeringkan dibuat serbuk kemudian diayak menggunakan ayakan mesh 40. Sebanyak 500 gram serbuk simplisia di timbang dan di masukkan ke dalam botol berwarna gelap lalu di tambahkan sebanyak 5 L etanol 70% sebagai pelarut dengan perbandingan 1:10 (Merasasi di lakukan selama 3 x 24 jam (3 hari) dengan sesekali di aduk, pisahkan ekstrak etanol dengan cara penyaringan menggunakan kertas saring. Kemudian ekstrak di kentalkan dengan menggunakan oven. Ekstrak kental merupakan ekstrak yang didapatkan melalui proses penguapan dengan menggunakan oven 70°C yang sudah tidak mengandung pelarut (etanol). Ekstrak kental daun matoa didapatkan dengan melalui proses ekstraksi maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%.

Prosedur Pembuatan Sediaan Krim

Prinsip pembuatan krim yaitu pencampuran bahan yang di lebur dan diaduk serta pemasaran. Bahan tersebut dibagi menjadi dua fase yaitu fase minyak dan fase air (Saryanti, et al., 2020). Sediaan krim di buat sebanyak 10 gram dengan 3 kali replikasi yang terdiri dari formula. Dengan perbedaan konsentrasi bahan yaitu pada asam stearat F1 11%,

asam stearate F2 12 % dan asam stearate F3 13%. Konsentrasi ekstrak yaitu 2%

pada formula 1, 2 dan 3 (Alfayed dan Riefani 2022).

Tabel 1. Formula Krim Ekstrak Etanol Daun Matoa

Bahan	FI %	Formula		Keuntungan
		FI %	FI %	
Ekstrak daun matoa	2	2	2	Zat aktif
Asam stearat	11	12	13	Pengental
Nipagin	0,12	0,12	0,12	Pengawet
Gliserin	17	17	17	Pelembab
Trietanolamin	4	4	4	Pengemulsi
Vaseline album	15	15	15	Pengental
<i>Oleum rosae</i>	Qs	Qs	Qs	Pengaroma
Aquadest	Add 100	Add 100	Add 100	Pelarut

Pembuatan sediaan krim yaitu dengan cara meleburkan fase minyak yaitu asam stearat dan vaselin album dilebur di atas penangas air dengan suhu 70°C lalu diaduk sampai homogen. kemudian dibuat fase air yaitu gliserin, TEA, aquadest dan nipagin dilebur di atas penangas air pada suhu 70°C dan diaduk sampai homogen. kemudian fase minyak ditambahkan kedalam fase air dengan keadaan diaduk menggunakan homogenizer dengan kecepatan 500 - 1.300 (revolution per minutes) dengan waktu 10 menit sampai terbentuk kental. (Baskara, et al., 2020). Krim yang dibuat homogenizer dengan kecepatan 500 – 1.300 rpm dalam 10 menit sudah terlihat dan menghasilkan krim yang stabil dan menggunakan suhu 70°C. Pada saat melebur merupakan suhu yang sangat optimum dan mendapatkan hasil yang sesuai jika menggunakan homogenizer.

Uji Stabilitas Fisik Sediaan

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara pengamatan secara visual yaitu mengamati warna, aroma dan bentuk pada sediaan dari ekstrak etanol daun matoa (Ayuni, et.al.,20 21). Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan krim yang dibuat sudah sesuai berdasarkan aroma,warna, tekstur dan bentuk dari ekstrak yang dipakai dengan menggunakan indra manusia.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan mengoleskan sediaan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat butiran kasar. Pemeriksaan homogenitas pada semua sediaan krim menunjukkan hasil yang homogen, ditandai dengan semua partikel yang terdispersi secara merata diatas kaca

objek dan tidak ada penggumpalan pada setiap sediaan (Tungadi *et. al* 2023).

3. Uji pH

Pengujian pH dilakukan untuk melihat apakah asam atau basa sediaan. Oleskan sediaan krim ke pH universal kertas indikator untuk mengetahui pH sediaan, tunggu beberapa saat sehingga terjadi perubahan warna kemudian dicocokkan dengan warna yang tersedia dalam indikator pH kemasan universal (Yuliawati & Cahyadi, 2020). pH sediaan yang memenuhi kriteria dan aman digunakan pada kulit yaitu 4,5-6,4 (Usman, 2022).

4. Uji Daya Sebar

Pengujian ini dilakukan dengan menimbang 1 gram sediaan, kemudian diletakkan di atas kaca kemudian ditutup menggunakan kaca. Tambahkan beban seberat 50 gram sampai 250 gram kemudian didiamkan selama menit, setelah diukur diameter sebar yang telah terbentuk (Kusumaningtya *et.al.*, 2020) . Uji ini bertujuan agar mengetahui apakah ekstrak etanol daun matoa menyebar pada kulit. Ukuran daya sebar yang baik yaitu 5 – 7 cm (Ambari *et.al.*, 2021).

5. Uji Daya Lekat

Sediaan krim di timbang Sebanyak 0,5 gram kemudian di letakkan di antara piring kaca bundar berdiameter 15 cm, yang ditimbang dan dicatat beratnya selama 5

menit kemudian dicatat diameter distribusinya. Beban 1 kilogram di letakkan di atas kaca, dan diameter distribusi dihitung. Standar lekat daya krim tersebut 4 detik (Lumentut, *et.al.*, 2020). Pengujian daya lekat ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan maksimal sediaan krim untuk melekat pada daerah aplikasinya, yaitu pada kulit. Uji daya lekat krim dilakukan untuk mengetahui daya lekat krim pada kulit dengan mengukur lama waktu melekat krim pada alat uji daya lekat. Hal tersebut akan berhubungan dengan lama waktu kontak krim dengan kulit hingga efek terapi yang diinginkan tercapai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Evaluasi Fisik Sediaan Krim

1. Uji Organoleptik

Hasil pengamatan organoleptik sediaan krim ekstrak etanol daun matoa yang dilakukan selama 3 hari menghasilkan formula yang baik. F1 menghasilkan warna kecoklatan, bentuk padat, tekstur lembut, dan tidak berbau. Formula 2 menghasilkan warna kecoklatan, bentuk padat, tekstur lembut, dan tidak berbau. Formula 3 menghasilkan warna kecoklatan, bentuk padat, tekstur setengah padat, dan tidak berbau. Ketiga formula memiliki persamaan yaitu dalam warna, tekstur dan bau, tetapi pada bentuk

bahwa formula 1 lebih berbentuk padat dibandingkan formula 2 dan formula 3 dikarenakan konsentrasi penstabil lebih banyak sehingga membuat sediaan lebih padat, sedangkan pada formula 3 menghasilkan terlalu cair dan berbusa dikarenakan konsentrasi emulgator lebih banyak (Veronica *et.al.*, 2021).

Bentuk formula 1 berbeda dengan formula 2 dan 3 memiliki bentuk setengah padat dikarenakan terjadinya variasi konsentrasi antara asam stearat dan trietanolamin yang lebih sedikit sehingga lebih kelihatan setengah padat jika dibandingkan dengan formula 1. Sediaan yang terlihat lebih bagus dan stabil terdapat pada formula 2. Variasi konsentrasi tidak mempengaruhi dari warna dan bau dari sediaan, tetapi terpengaruh pada bentuk dan konsistensi terhadap sediaan. Penggunaan asam stearat sebagai pengental akan membentuk basis yang kental dan tampak lebih kaku dan tingkat kekentalan suatu krim dapat ditentukan dengan adanya penambahan trietanolamin berakibat menurunkan konsistensi krim (Nadia *et.al.*, 2020).

2. Hasil Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji evaluasi homogenitas menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan antara ketiga formula tersebut dan tidak memiliki butiran kasar setelah diamati sehingga memiliki

homogenitas yang baik dan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar pada sediaan krim (Tungadi *et.,al* 2023).



3. Hasil Uji pH

Pengujian pH dilakukan untuk melihat keamaan sediaan krim saat digunakan pada kulit agar tidak terjadi iritasi. Pengujian ini dilakukan pertama sediaan dibuat, hari ke dua dan hari ke tiga. pH yang baik untuk kulit yaitu antara 4,5–7,0. Jika pH sediaan terlalu basa akan mengakibatkan kulit kering (Tungadi *et.,al* 2023).

Uji pH dilakukan untuk mengetahui krim yang dihasilkan bersifat asam dan basa dilihat dari nilai pH yang diperoleh. Dalam sediaan topikal, pH berkaitan dengan rasa ketika dioleskan, pH yang terlalu asam atau basa akan menimbulkan iritasi pada kulit sehingga perlu kesesuaian sediaan krim dengan pH kulit. Berdasarkan hasil evaluasi Uji pH menunjukkan bahwa ketiga formula tersebut memiliki pH yang sama yaitu 7,0. Dapat dilihat bahwa ketiga formula ini memiliki rentang pH masih memenuhi pH yang aman bagi kulit. Sebaiknya pH disesuaikan dengan pH kulit, yaitu sekitar 4,5 – 7,0 karena Jika pH krim dibawah 4,5 krim bersifat asam yang

dapat mengiritasi kulit dan jika pH krim diatas 7,0 maka krim bersifat basa yang dapat menimbulkan kulit kering dan bersisik (Tungadi *et.al.*,2023).

4. Hasil uji daya sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui berapa kecepatan penyebaran sediaan krim terhadap kulit. Ditimbang sebanyak 1 g dan diletakkan di atas kaca transparan. Kemudian di atas kaca ditambahkan beban total 100 g dan ditunggu 1 menit pada setiap penambahan untuk dilihat penambahan diameter dari sediaan (Tungadi *et.al* 2023).

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan kecepatan penyebaran krim pada kulit saat dioleskan pada kulit. Berdasarkan hasil evaluasi daya sebar pada tabel diatas menunjukkan bahwa ketiga formulasi memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu berkisar antara 5-7 cm. Semakin besar daya sebar yang diberikan maka kemampuan zat aktif untuk menyebar pada kulit semakin luas. Hal ini terlihat pada F1 yaitu 6 cm, F2 7 cm dan F3 5 cm. dengan demikian ketiga formulasi tersebut memenuhi standar yang sesuai, daya sebar krim yang baik antara 5-7 cm. Perbedaan konsentrasi asam stearat memberikan pengaruh nyata terhadap daya sebar krim. Semakin tinggi konsentrasi asam stearat, viskositas sediaan meningkat sehingga krim menjadi lebih kental dan

daya sebar menurun. Sebaliknya, pada konsentrasi asam stearat yang lebih rendah, tekstur krim menjadi lebih lunak sehingga mudah menyebar di permukaan kulit dan daya sebar meningkat. Hal ini sesuai dengan fungsi asam stearat sebagai agen pengental dan pembentuk struktur krim, dimana jumlahnya berbanding terbalik dengan luas daya sebar.

5. Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan maksimal sediaan krim untuk melekat pada daerah aplikasinya, yaitu pada kulit. Uji daya lekat krim dilakukan untuk mengetahui daya lekat krim pada kulit dengan mengukur lama waktu melekat krim pada alat uji daya lekat. Hal tersebut akan berhubungan dengan lama waktu kontak krim dengan kulit hingga efek terapi yang diinginkan tercapai. Berdasarkan hasil evaluasi daya lekat menunjukkan bahwa ketiga sediaan memiliki nilai uji yang baik yaitu F1 nilai uji sebesar $19,8 \pm$ detik, F2 memiliki nilai uji sebesar 16,9 detik, dan F3 memiliki nilai uji sebesar 11,1 detik. Disimpulkan bahwa pada formulasi kali ini seluruh formula memiliki daya lekat yang baik. Hasil pengujian daya lekat menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi dDalam krim akan semakin kecil daya lekat yang diperoleh. Daya lekat yang semakin lama melekat pada kulit

maka semakin baik karena zat aktif yang dilepaskan pada basis krim akan semakin banyak diabsorbsi. Standar daya lekat krim yang baik yaitu 10-30 detik (Tungadi *et.,al* 2023). Peningkatan konsentrasi asam stearat berpengaruh langsung terhadap daya lekat krim. Semakin tinggi konsentrasi asam stearat, viskositas dan

kekentalan krim meningkat sehingga krim lebih sulit terlepas dari kulit dan daya lekat bertambah lama. Sebaliknya, pada konsentrasi yang lebih rendah, krim menjadi lebih encer sehingga daya lekat berkurang. Hal ini sejalan dengan peran asam stearat sebagai pengental yang dapat meningkatkan kekompakan struktur krim.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Krim Ekstrak Etanol daun matoa (*Pometia pinnata*)

No	Evaluasi Krim	Formula		
		F1	F2	F3
1	Uji Oranoleptik	Tekstrur : lembut Bentuk : Padat Warna : Kecoklatan Bau : tidak berbau	Tekstrur : lembut Bentuk : Padat Warna : kecoklatan Bau : tidak berbau	Tekstrur : lembut Bentuk : Setengah padat Warna : kecoklatan Bau : tidak berbau
2	Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
3	Uji Ph	7,0	7,0	7,0
4	Uji Daya Sebar	6	7	5
5	Uji Daya Lekat	19,8 ±	16,4 ±	11,1 ±

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa: Ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*) dapat diformulasikan sebagai sediaan krim. Hasil Uji evaluasi terhadap sediaan krim ekstrak etanol daun matoa menunjukkan ke tiga formula memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan, sebagaimana pada uji organoleptik, uji homogenitas, uji Ph, uji daya sebar dan uji daya lekat. Dapat disimpulkan juga bahwa ekstrak etanol daun matoa berhasil diformulasikan dalam bentuk sediaan krim dengan tiga variasi konsentrasi asam stearat sebagai bahan

pengental. Seluruh formula menunjukkan karakteristik fisik yang baik, meliputi bentuk padat, warna putih, tidak berbau, serta homogenitas yang merata. Nilai pH dari semua formula berada dalam kisaran yang sesuai untuk kulit, yaitu sekitar 7,0. Di antara ketiga formula, Formula 2 dengan konsentrasi asam stearat 12% menunjukkan stabilitas fisik terbaik, ditunjukkan oleh daya sebar paling optimal (7 cm), daya lekat yang baik. Oleh karena itu, ekstrak etanol daun matoa berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif dalam sediaan topikal alami untuk perawatan kulit.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfayed, D., & Riefani, M. K. (2022). Kajian Etnobotani Mahoni (*Swietenia mahagoni*) di Kawasan Desa Sabuhur Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 3 (1), 1-8.
- Ambari, Y., Saputri, O., A., Nurrosyidah, H., L. 2021. Formulasi dan Uji AktivitasAntioksidan Body lation Ekstrak etanol Daun kemangi (*Ocimum cannum Sims.*) Dengan Metode DPPH (1,1 diphenyl020picrylhydrazyl). *Jurnal Farmasi Dasar*, ISSN : 2502-9444.
- Ayuni, R. S., Rahmawati, D., & Indriyanti, N. (2021). Formulasi Sediaan Liniment Aromaterapi dari Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 249-253.
- Baskara, I. Suhendra, L. Wrasiati, L (2020). Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan Terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. Universitas Udaya. Bandung.
- Draelos, Z. D. (2022). Cosmetic Dermatology Products and Procedures. Wiley-Blackwell Publishing, Jurnal Ilmiah Keperawatan.
- Islami, D., Anggraini, L., & Wardaniati, I. (2021). Aktivitas Antioksidan dan Skrining Fitokimia dari Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*). *Jurnal Farmasi Higea*, 13 (1), 30–35.
- Kusumaningtyas, A., Lis, W., Nining, S., (2020). Formulasi Ekstrak Etanol Daging Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) dalam Basis Lotion, Uji Sifat Fisik dan Nilai SPFnya. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 5 (1), Maret 2020, 180-190.
- Lumentut, N., Edi, H. J., & Rumondor, E. M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata L.*) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, 9 (2), 42.
- Maryam, F., T. B., & T. D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6 (1), 1–12.
- Mukhrini, 2020. Ekstraksi Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. 7 (2).
- Nadia R., Adhi. (2020). Formulasi krim Antijerawat Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi 46 Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Rahmawati, As-Syifaa (2021). Kandungan Senyawa Kimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Matoa (*Pometia pinnata*) *Jurnal Farmasi Desember* ; 13 (2) : 108-115.
- Saryanti, D., Setiawan , I., & Safitri, R. A. (2020). Optimasi Formula Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musaacuminata L.*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*,1 (3), 225-237.
- Tungadi, 2023; Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e Journal); 3 (1): 117-124.
- Vironica, I. Santoso, B. 2021. Pemngaruh Konsentrasi Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin Terhadap Mutu Fisik Sediaan Krim Dsaun Bidara (*Ziziphus Mauritiana L.*). Akademik Faramasi Putra Indonesia. Malang.
- Yuliawati, A. N., & Cahyadi, K. D. (2020). Formulation, Physical

Quality Evaluation, and
Antioxidant Activity of Body
Butter of Ethanol Extract of

Dragon Fruit (Hylocereus
polyrhizus) Peel. Majalah Obat
Tradisional, 25 (3), 146-153.