

Skripsi
**FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN SEDIAAN *LOTION* SARI BUAH
MANGGA HARUM MANIS (*Mangifera indica* L.) SEBAGAI PELEMBAB
KULIT**

Disusun Guna Memenuhi Sebagian Syarat dalam Mencapai Gelar Sarjana
di Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan
Universitas Alma Ata



**Universitas
Alma Ata**
The Globe Inspiring University

**Oleh :
CINDY ADELIA
210500346**

**PROGRAM STUDI SARJANA S1 FARMASI
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ALMA ATA
2023/2024**

FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN SEDIAAN *LOTION* SARI BUAH MANGGA HARUM MANIS (*Mangifera indica* L.) SEBAGAI PELEMBAB KULIT

Cindy Adelia¹, Emelda², Sundari Desi Nuryanti², Annisa Fatmawati²

¹Mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Alma Ata Yogyakarta

²Dosen Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Alma Ata Yogyakarta

*Email Korespondensi : emelda@almaata.ac.id

ABSTRAK

Kulit secara alamiah telah berusaha untuk melindungi diri dari kekeringan dan radikal bebas tetapi antioksidan endogen yang terdapat dalam tubuh tidak mencukupi mengatasi efek radikal bebas yang terlalu banyak sehingga radikal bebas tersebut dapat mengakibatkan kerusakan sel. Diketahui sari buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.) kaya akan polifenol, vitamin A, dan vitamin C yang berperan sebagai antioksidan alami. Salah satu upaya untuk menangkal radikal bebas adalah penggunaan *lotion* yang digunakan untuk perawatan kulit, menjaga kelembaban kulit dan mengatasi kerusakan kulit misalnya bersisik, keriput dan kering yang diakibatkan oleh radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sari buah mangga sebagai bahan aktif terhadap mutu fisik dan antioksidan sediaan *lotion* sari buah mangga. Konsentrasi sari buah mangga harum manis yang digunakan yaitu 5%, 7,5%, dan 10%. Evaluasi untuk formulasi *lotion* sari buah mangga adalah uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode perendaman radikal bebas DPPH dengan menghitung nilai IC₅₀. Hasil evaluasi sifat fisik sediaan *lotion* memiliki sifat fisik sediaan yang baik yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas dan uji daya sebar sedangkan uji daya lekat tidak memenuhi syarat. Hasil uji antioksidan sediaan *lotion* formula I, formula II, formula III. dan basis memiliki nilai IC₅₀ berturut-turut sebesar 4.238,79 ppm, 2.379,926 ppm, 1.857,61 ppm, dan 93.492,89 ppm.

Kata kunci : formulasi; *lotion*; mangga; mutu fisik; antioksidan; *Mangifera indica* L.

¹ Mahasiswa S1 Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Alma Ata Yogyakarta

² Dosen Prodi Farmasi Fakultas Ilmu-ilmu kesehatan Universitas Alma Ata Yogyakarta

**FORMULATION AND ANTIOXIDANT TESTING OF LOTION
PREPARATION CONTAINING HARUM MANIS MANGO JUICE
(*Mangifera indica* L.) AS A SKIN MOISTURIZER**

ABSTRACT

The skin naturally tries to protect itself from dryness and free radicals, but the endogenous antioxidants in the body are not sufficient to overcome the effects of excessive free radicals, so these free radicals can cause cell damage. It is known that fragrant sweet mango juice (*Mangifera indica* L.) is rich in polyphenols, vitamin A, and vitamin C, which act as natural antioxidants. One effort to ward off free radicals is the use of lotions used for skin care, maintaining skin moisture and treating skin damage such as scaly, wrinkled, and dryness caused by free radicals. This study aims to determine the effect of mango juice as an active ingredient on the physical and antioxidant qualities of mango juice lotion preparations. The concentrations of fragrant sweet mango juice used were 5%, 7.5%, and 10%. Evaluation for the formulation of mango juice lotion was carried out by organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, spreadability tests, adhesion tests, and viscosity tests. Determination of antioxidant activity was carried out using the DPPH free radical immersion method by calculating the IC₅₀ value. The results of the evaluation of the physical properties of the lotion preparation have good physical properties which include organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, viscosity tests and spreadability tests while the adhesiveness test does not meet the requirements. The results of the antioxidant test of lotion preparations formula I, formula II, formula III. and base have IC₅₀ values of 4.238,79 ppm, 2.379,926 ppm, 1.857,61 ppm, and 93.492,89 ppm, respectively.

Keywords: formulation; lotion; mango; physical quality; antioxidant; *Mangifera indica* L.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kulit adalah bagian terbesar yang terletak di permukaan terluar atau bagian tubuh yang berintraksi langsung dengan lingkungan. Oleh sebab itu kulit berpotensi mengalami kerusakan akibat kontaminasi lingkungan seperti sinar matahari yang mengandung ultraviolet dan polusi yang dapat merusak sel-sel kulit. Untuk mencegah kulit dari kerusakan dapat dilakukan dengan cara penggunaan kosmetik (1)(2).

Kosmetik adalah sediaan dapat digunakan untuk mengatasi masalah kulit seperti kulit kering, kusam, penuaan dini, dan sebagainya (3). Kulit kering terjadi antara 35-70% di Indonesia, sementara di negara lain seperti Brazil, Australia, Turki, dan lainnya antara 50 - 80% (4). Beberapa faktor yang dapat menyebabkan kulit kering yaitu termasuk dehidrasi, kemampuan sebum, kekasaran permukaan kulit (2). Sehingga, diperlukan perlindungan tambahan seperti *lotion* atau sediaan kosmetik lain yang dapat melembabkan kulit. Salah satu senyawa yang diketahui dapat melembabkan kulit adalah senyawa Antioksidan. Mekanisme antioksidan dalam melembabkan kulit adalah dengan mentralkan radikal bebas yang dihasilkan dari paparan lingkungan seperti sinar UV dan polusi. Radikal bebas dapat merusak sel-sel kulit menyebabkan kulit kering, tidak terhidrasi yang berperan penting dalam menjaga kelembapan kulit (5)(6).

Senyawa antioksidan dapat bersumber dari bahan alam, salah satunya

adalah buah mangga. Buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.) mengandung berbagai senyawa bioaktif yang ditemukan dalam mangga termasuk polifenol, vitamin C, dan vitamin A (7). Oleh karena itu, buah mangga memiliki potensi untuk dijadikan sediaan kosmetik seperti *lotion* (9).

Lotion adalah sediaan farmasi yang berupa suspensi atau dispersi cair yang digunakan sebagai obat luar. Sediaan ini dapat membantu menjaga kelembaban kulit dan mencegah penuaan dini (10). Sediaan *lotion* yang sesuai dengan pH kulit sangat penting. Jika pH terlalu basa, kulit dapat menjadi kering, sedangkan jika pH terlalu asam, kulit dapat mengalami iritasi. Konsentrasi sari buah mangga yang digunakan juga dapat mempengaruhi kualitas sediaan seperti daya sebar dan daya lekat (11). Kandungan antioksidan dalam sari buah mangga berpotensi menjadi bahan baku sediaan farmasi dalam bentuk *lotion*, sehingga perlu dilakukan formulasi dan uji antioksidan sediaan *lotion* sari buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.) sebagai pelembab kulit.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu :

1. Apakah sediaan *lotion* sari buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.) memenuhi evaluasi sifat fisik sediaan ?
2. Apakah sediaan *lotion* sari buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.) memiliki aktivitas antioksidan ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membuat formulasi dan uji antioksidan sediaan *lotion* sari buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.) sebagai pelembab kulit.

2. Tujuan Khusus

- a) Melakukan formulasi sediaan *lotion* dengan bahan aktif sari buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.)
- b) Melakukan evaluasi sifat fisik sediaan *lotion* sari buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.).
- c) Melakukan pengujian aktivitas antioksidan sediaan *lotion* sari buah mangga harum manis dengan metode DPPH.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat untuk Masyarakat

Formulasi sediaan *lotion* sari buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.) sebagai pelembab kulit memiliki manfaat untuk masyarakat dalam meningkatkan kesejahteraan kulit, terutama melalui aktivitas antioksidan yang dapat melindungi kulit dari radikal bebas dan mengurangi tanda-tanda penuaan dini.

2. Manfaat untuk Institusi

Dapat berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang farmasi sehingga dapat memperkaya literatur ilmiah dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

3. Manfaat untuk Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan mengenai sari buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.) yang di formulasikan menjadi sediaan *lotion* sebagai pelembab kulit dan antoksidan menggunakan metode DPPH.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian (16), (13), (14), (15), (16),(5),(17)

NO	Nama (tahun)	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Pratama et al., (2023)	Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Krim Anti-Aging Ekstrak Kulit Buah Mangga Harum Manis (<i>Mangifera indica L.</i>)	Eksperimenta l Labotarium	Hasil penelitian setelah dilakukan evaluasi sediaan, akan tetapi menunjukkan bahwa formula F1, F2, F3 memenuhi syarat evaluasi sediaan, akan tetapi untuk uji daya lekat semua formula tidak memenuhi syarat. Variasi konsentrasi ekstrak kulit buah mangga harum manis dalam formulasi memberikan hasil tidak berpengaruh secara signifikan ($p>0.05$) terhadap uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas dan uji tipe krim dan berpengaruh signifikan ($0<0.05$) terhadap uji viskositas, daya sebar dan daya lekat.	Persamaan dari kedua penelitian ini yaitu evaluasi sifat fisik menggunakan metode <i>one way annova</i>	1. Sampel yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak kulit buah manggasedangkan penelitian ini menggunakan sari buah mangga 2. Pelarut yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan etanol 95% sedangkan pada penelitian ini tidak menggunakan pelarut 3. Diformulasikan dalam bentuk sediaan <i>lotion</i>

2	Dinanti et al., (2022)	Formulasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Mangga Arum Manis (<i>Mangifera indica L.</i>) Dengan Metode Fraksinasi	Eksperimental Labotarium	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan sabun cair dari ekstrak fraksi daun mangga arum manis dapat dibuat dalam bentuk sediaan sabun cair dengan perbedaan konsentrasi dan hasil uji evaluasi bahwa fraksi dari daun mangga arum manis ini mempengaruhi sifat fisik dari hasil organoleptis yaitu setiap formula warna yang kehijauan, aroma khas apel, testur kental, hasil dari uji homogenitas setiap formula homogen untuk uji pH yang di dapat pada F0:10,6, F1:10,3, F2:10,1, F3:9,8, dan uji stabilitas busa yang di dapat di setiap sediaan terdapat di setiap sediaan terdapat pada F3, uji hedonik yang paling spesifik yang di sukai dari segi bentuk aroma dan testur F2 dan F3.	Persamaan dari kedua penelitian ini yaitu evaluasi sifat fisik dan pembuatan sediaan dibuat dalam empat konsentrasi yang berbeda	1. Sampel yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak daun mangga sedangkan pada penelitian ini menggunakan sari buah mangga 2. Pelarut yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan etanol 96% sedangkan pada penelitian ini tidak menggunakan pelarut 3. Diformulasikan dalam bentuk sediaan <i>lotion</i>
---	------------------------	--	--------------------------	--	--	---

3	Setiawati et al., (2021)	Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Metanol Daun Mangga Arum Manis (<i>Mangifera indica</i> L. Var. Arum manis) Sebagai Antioksidan Dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)	Eksperimental Labotarium	Hasil penelitian menunjukkan bahwa krim ekstrak metanol daun mangga arum manis dengan variasi setil alkohol formula 1, 2 dan 3 mempunyai sifat fisik yang baik, tetapi pada uji stabilitas formula 2 yang stabil. Hasil dari pengujian dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) pada formula 2 dengan nilai IC ₅₀ sebesar 28,14 adalah termasuk dalam antioksidan sangat aktif.	Persamaan dari kedua penelitian ini yaitu evaluasi sifat fisik dan menggunakan metode DPPH	1. Sampel yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak daun mangga sedangkan pada penelitian ini menggunakan sari buah mangga. 2. Pelarut yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan metanol sedangkan pada penelitian ini tidak menggunakan pelarut. 3. Diformulasikan dalam bentuk sediaan <i>lotion</i>.
---	--------------------------	--	--------------------------	---	--	---

4	Istikomah et al., (2020)	Formulasi Lotion Dari Fraksi Daun Mangga Arum Manis (<i>Mangifera indica</i> L.)	Eksperimenta 1 Labotarium	Hasil evaluasi yang dilakukan dari masing-masing sediaan fraksi daun mangga (<i>Mangifera indica</i> L.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan <i>lotion</i> . Variasi kadar dari fraksi daun mangga (<i>Mangifera indica</i> L.) mempengaruhi sifat fisik sediaan dari <i>lotion</i> (FO, F1, F2, F3) yang meliputi, warna sediaan, pH sediaan, daya sebar, dari formula.	Persamaan dari kedua penelitian ini yaitu evaluasi sifat fisik dalam sediaan <i>lotion</i> dan pembuatan sediaan dibuat dalam empat konsentrasi yang berbeda	1. Sampel yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak daun mangga sedangkan pada penelitian ini menggunakan sari buah mangga. 2. Pelarut yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan etanol 96% sedangkan pada penelitian ini tidak menggunakan pelarut. 3. Pada penelitian sebelumnya menggunakan metode maserasi sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode pemerasan
---	-----------------------------	---	------------------------------	--	--	---

5	Delfa et al., (2023)	Pemanfaatan Gel Ekstrak Kulit Buah Mangga Arumanis (<i>Mangifera indica</i> L.) Sebagai Antiinflamasi Dengan Metode Kantong Granuloma Secara In-Vivo	Ekperimental Labotarium	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah mangga arumanis (<i>Mangifera indica</i> L.) memiliki efektifitas antiinflamasi secara topikal ditunjukkan dengan penurunan rata-rata volume eksudat, total leukosit, dan jenis sel leukosit (sel neutrofil segmen dan sel limfosit) pada setiap kelompok konsentrasi ekstrak daun mangga, berdasarkan uji ANOVA dua arah dan uji Duncan's menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap konsentrasi dan waktu ($p < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa semua konsentrasi gel ekstrak kulit buah mangga arumanis (<i>Mangifera indica</i> L.) 2%, 4%, dan 8% memiliki efek antiinflamasi.	Persamaan dari kedua penelitian ini yaitu evaluasi sifat fisik menggunakan metode one way annova	1. Sampel yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak kulit buah mangga sedangkan pada penelitian ini menggunakan sari buah mangga. 2. Pelarut yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan metanol sedangkan pada penelitian ini tidak menggunakan pelarut. 3. Pada penelitian sebelumnya menggunakan Metode Kantong Granuloma Secara In-Vivo, pada penelitian ini menggunakan metode DPPH 4. Diformulasikan dalam bentuk sediaan <i>lotion</i>.
---	----------------------	---	-------------------------	---	--	---

6	Wardani et al., (2023)	Formulasi dan Uji Mutu Fisik Lotion Sari Tomat (<i>Solanum Lycopersicum</i> L.) sebagai Antioksidan	Ekperimental Labotarium	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formulasi mempunyai karakteristik yang baik pada uji mutu fisik. Pada uji mutu fisik lotion dengan penambahan sari tomat 5%, 10% dan 20% tidak memberikan pengaruh perbedaan pada uji organoleptis dan uji homogenitas, sedangkan pada uji mutu fisik yang meliputi uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas terdapat pengaruh perbedaan yang bermakna. Berdasarkan uji aktivitas antioksidan lotion sari tomat menunjukkan bahwa, FIII memiliki aktivitas paling kuat kemudian diikuti oleh FII, dan FI berturut-turut adalah 25,16 ppm, 37,09 ppm, dan 47,10 ppm dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penambahan konsentrasi sari tomat pada lotion terdapat perbedaan bermakna terhadap aktivitas antioksidan.	Persamaan dari kedua penelitian ini yaitu evaluasi sifat fisik dalam sediaan <i>lotion</i> dan menggunakan metode DPPH	Sampel yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan sari buah tomat sedangkan pada penelitian ini menggunakan sari buah mangga.
---	------------------------	--	-------------------------	--	--	--

7	Nasri et al., (2024)	Pengembangan Formulasi Krim Pelembab Kulit Berbasis Sari Buah Mangga (<i>Mangifera indica</i> L.): Pendekatan Fungsional dan Kosmetika Alami	Ekperimental Labotarium	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sari buah mangga berhasil diformulasikan ke dalam krim tipe m/a yang homogen, dengan pH berkisar antara 5,55 hingga 7,04, dan stabil hingga 12 minggu penyimpanan. Krim yang diformulasikan dengan sari buah mangga terbukti mampu meningkatkan kelembaban kulit tanpa menyebabkan iritasi. Semakin tinggi konsentrasi sari buah mangga, semakin besar pula efek pelembab yang dihasilkan. Konsentrasi 2,5% menghasilkan efek pelembab yang hampir setara dengan krim yang mengandung 2% gliserin. Konsentrasi terbaik untuk efek pelembab diperoleh pada kadar 10%, yang mampu meningkatkan kelembaban kulit hingga 14,4% setelah 4 minggu penggunaan. Sari buah mangga ini efektif digunakan dalam krim tipe m/a untuk pelembab kulit.	Persamaan dari kedua penelitian ini yaitu Bahan aktif yang digunakan adalah sari buah mangga harum manis (<i>Mangifera indica</i> L.) dan evaluasi sifat fisik	1. Pada penelitian sebelumnya uji iritasi pada 18 orang sukarelawan, pada penelitian ini uji antioksidan menggunakan metode DPPH. 2. Diformulasikan dalam bentuk sediaan <i>lotion</i>.
---	----------------------	---	-------------------------	---	---	--

DAFTAR PUSTAKA

1. Amaliah Romadhon F, Wilapangga A, Febri Fatwami E. Formulasi dan Uji Fisik Hand and body lotion Sari buah tomat (*Solanum lypersicum* L.) yang berkhasiat sebagai Antioksidan. *Indones J Pharm Educ*. 2023;3(3):2775–3670.
2. Chaerunisaa AY. Peran Pelembab dalam Mengatasi Kondisi Kulit Kering. *Maj Farmasetika*. 2020;6(1).
3. Mayanti RSRI. Uji Efektivitas Melembabkan Dan Daya Membersihkan Kulit Dari Sediaan Sabun Cair Dengan Variasi Konsentrasi Minyak Zaitun *Effectiveness Test of Skin Moisture and Cleansing of Liquid Soap Preparations With Varations in Olive Oil Concentrations* Riska Sri May. 2023;
4. Wardani S ayu. Formulasi dan Uji Mutu Fisik *Lotion* Sari Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) sebagai Antioksidan. *J Inov Farm Indones*. 2023;4(2):98–110.
5. Supriatna A, Regista Cahyani B, Yanti D, Afrina D, Dwi Anzaini F, Putri Nurizha N, et al. Literatur Review Artikel: Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Saffron (*Crocus Sativus* L.) Dengan Metode DPPH Pada Sediaan Face Mist. *Nia Yuniarsih Innov J Soc Sci Res*. 2023;3:13348–56.
6. Adolph R. Formulasi dan uji aktivitas antioksidan gummi candy dari ekstrak etanol mangga arum manis (*Mangifera indica* L.) dengan DPPH. *J kesehatan Pharmasi*. 2020;1–23.
7. Nainggolan RM. Formulasi Sediaan Body Lotion Sari Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Antioksidan. 2021;01:1–23.
8. Suci N, Khairunnisa L, Nasri N, Kaban VE. Pengembangan Formulasi Krim Pelembab Kulit Berbasis Sari Buah Mangga (*Mangifera indica* L .): Pendekatan Fungsional dan Kosmetika Alami. 2024;07(02):59–69.

DAFTAR PUSTAKA

1. Amaliah Romadhon F, Wilapangga A, Febri Fatwami E. Formulasi dan Uji Fisik Hand and body lotion Sari buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.) yang berkhasiat sebagai Antioksidan. *Indones J Pharm Educ.* 2023;3(3):2775–3670.
2. Chaerunisaa AY. Peran Pelembab dalam Mengatasi Kondisi Kulit Kering. *Maj Farmasetika.* 2020;6(1).
3. Mayanti RSRI. Uji Efektivitas Melembabkan Dan Daya Membersihkan Kulit Dari Sediaan Sabun Cair Dengan Variasi Konsentrasi Minyak Zaitun *Effectiveness Test of Skin Moisture and Cleansing of Liquid Soap Preparations With Varations in Olive Oil Concentrations* Riska Sri May. 2023;
4. Hal VN, Syafitri A, Rahma M. Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Body Lotion Dari Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L .) Sebagai Pelembab Kulit. 2023;6(1):599–605.
5. Wardani S ayu. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Lotion Sari Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) sebagai Antioksidan. *J Inov Farm Indones.* 2023;4(2):98–110.
6. Supriatna A, Regista Cahyani B, Yanti D, Afrina D, Dwi Anzaini F, Putri Nurizha N, et al. Literatur Review Artikel: Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Saffron (*Crocus Sativus* L.) Dengan Metode DPPH Pada Sediaan Face Mist. Nia Yuniarsih *Innov J Soc Sci Res.* 2023;3:13348–56.
7. Adolph R. Formulasi dan uji aktivitas antioksidan gummi candy dari ekstrak etanol mangga arum manis (*Mangifera indica* L.) dengan DPPH. *J kesehatan Pharmasi.* 2020;1–23.
8. Siallagan E, Widyasaputra R, Widyowanti RA. Perbedaan Karakteristik Fisik Dan Kimia Mango Infused Tea Berdasarkan Jenis Mangga Dan Lama Perendaman. *J Pengolah Pangan.* 2023;8(1):66–72.
9. Suparjo. Formulasi dan evaluasi fisik sediaan losion tabir surya ekstrak kulit buah mangga (*Mangifera indica* L.). *Syntax Lit J Ilm Indones* p–ISSN 2541-0849 e-ISSN 2548-139. 2020;8(1):165–75.
10. Indah Nurul Assa'diyah. Kajian formulasi, penerimaan konsumen dan analisis biaya pada produk lotion ekstrak binahong hijau (*Anredera cordifolia*). Kaji formulasi, penerimaan Konsum dan Anal biaya pada Prod lotion ekstrak. 2023;4(1):88–100.
11. Iskandar B, Sidabutar SEB, Leny L. Formulasi dan Evaluasi Lotion Ekstrak Alpukat (*Persea Americana*) sebagai Pelembab Kulit. *J Islam Pharm.* 2021;6(1):14–21.
12. Akmal T, Pratama BA. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Krim Anti-Aging Ekstrak Kulit Buah Mangga Harum Manis (*Mangifera indica* L.). *Pharm Sci Clin Pharm.* 2023;1(2):37–43.
13. Dinanti I. Formulasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.) Dengan Metode Fraksinasi. 2022;1–78.

14. Setiawati S. Formula Dan Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Metanol Daun Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L. Var. arum manis) Sebagai Antioksidan Dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) SKRIPSI. 2021;
15. Istikomah. Formulasi Lotion Dari Fraksi Daun Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.). EprintsStikesalfatahAcId. 2020;
16. Delfa Yenti H, Emillia Surya Dharma M. Pemanfaatan Gel Ekstrak Kulit Buah Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) Sebagai Antiinflamasi Dengan Metode Kantong Granuloma Secara In-Vivo. J Inov Ris Ilmu Kesehat. 2023;1(3):181–96.
17. Suci N, Khairunnisa L, Nasri N, Kaban VE. Pengembangan Formulasi Krim Pelembab Kulit Berbasis Sari Buah Mangga (*Mangifera indica* L .): Pendekatan Fungsional dan Kosmetika Alami. 2024;07(02):59–69.
18. Wulandari STPN. Sumber dan Jenis Komoditas Hasil Pertanian Asal Tanaman. PustakaUtAcId.
19. Mulyani W. mangga arum manis (*Mangifera indica* L.). 2023;66(1997):37–9.
20. Rohmatika A. Upaya pengendalian penyakit antraknosa dan embun jelaga pada tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) di pt galasari gunung sejahtera gresik. 2022;4–17.
21. Ayyun K, Khafidz Y, Rosyda I, Atikah N, Arianti SP. Artikel Riview : Profil Studi Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologi Buah Mangga (*Mangifera indica* L .). JFKES J Sains Farm Dan Kesehat. 2023;01(02):60–8.
22. Anggraeni VJ, Yulianti S, Panjaitan RS. Artikel Review: Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Dari Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L). Indones Nat Res Pharm J. 2020;5(2):102–13.
23. Luthfia M, Eryandini A, Geraldi D, Narita C, Jannah CM, Ambarsari L. *Potency of Bioactive Compounds in Indramayu Mango Peel Waste to Inhibit ACE2*. Curr Biochem. 2021;8(2):51–62.
24. Purwaningtyas EF, Maulina WN, Mulyaningsih S. Pengawetan Sari Buah Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.) Menggunakan Eugenol. J Publ Rumpun Ilmu Saintek. 2023;1(6):21–33.
25. Magfiroh H, , Nur Amrina Nofiani YYS, Rahmawati E, Therty Yurike Siahaan Azizah DR. Makalah teknologi kosmetik. 2020;(19334718).
26. Breemer R. Karakteristik Sari Buah Mangga Dengan Penambahan Konsentrasi Lemon Cina (*Citrus microcarpa*). J Teknol Pangan dan Ind Perkeb. 2024;4(1):13–20.
27. Nainggolan RM. Formulasi Sediaan Body Lotion Sari Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Antioksidan. 2021;01:1–23.
28. Moniaga CS, Santoso AH, Nathaniel F, Kurniawan J, Wijaya DA, Jap AN, et al. Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka Edukasi Dan Skrining Kadar Gula Darah Puasa Dan Kaitannya Dengan Kadar Sebum Dan Air Pada Populasi Lanjut

- Usia. *Community Dev J J Pengabd Masy*. 2023;4(5):11257–63.
29. Syam ADA. Uji efektivitas kelembaban dan akseptabilitas sediaan losion menggunakan berbagai macam konsentrasi almond oil, isopropil palmitat dan jojoba oil pada kulit manusia. 2023;
 30. Nadeak BY, Made Birawan I. *the Selection of Moisturizer for Treatment of Atopic Dermatitis*. *Med J J Berk Ilm Kedokt*. 2022;5(1):30–9.
 31. Arifin EM. Hubungan Kadar Aquaporin 3 (Aqp3) Dan Seramid (Cer) Plasma Arteri Umbilikal Neonatus Terhadap Sawar Kulit Bayi. 2022;3.
 32. Fadia DRA. Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Sebagai Pelembab Bibir. *Gastron ecuatoriana y Tur local*. 2021;1(53):12–24.
 33. Wulaningsih TI, Sopyan I, Sriwidodo. Klaim Moisturizer terhadap Xerosis Cutis. *Heal Inf J Penelit*. 2023;15(2):1–12.
 34. Eufraanta Sana N. Formulasi Uji Kelembaban dan Efek Iritasi Lulur Beras Ketan Hitam. 2023;
 35. Rakhma DN, Nailufa Y, Ainun Najih Y, Wahjudi H. *Optimization of Skin Moisturizer Formula Based on Fixed Oil* (VCO, Olive Oil, and Jojoba Oil). *J Pharm Sci*. 2021;6(2):109–14.
 36. Devahimer Harsep Rosi, Afriani T, Alysa Putri H. Uji Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.). *Sitawa J Farm Sains dan Obat Tradis*. 2023;2(2):180–93.
 37. Adnyani NPL. Pengaruh Pemberian Krim Kombinasi Ekstrak Buah dan Daun Banang-Banang (*Xylocarpus granatum* J. Koenig) terhadap Jumlah Melanin pada Kulit Marmut (*Cavia porcellus*) yang diberikan Paparan UVB. 2024;1–32.
 38. Angioni SA, Giansante C, Ferri N, Ballarin L, Pampanin DM, Marin MG, et al. pengembangan produk fruit leather apel manalagi (*malus syvestris* mill): pengaruh jenis buah substitusi, variasi proporsi, dan konsentrasi maltodekstrin. *Fish Res*. 2021;140(1):6.
 39. Rahmah GF. Formulasi Krim Tabir Surya Berbahan Aktif Kombinasi Ekstrak Kunyit (*Curcuma longa*) Dan Mikroalga (*Haematococcus pluvialis*). *Sustain*. 2021;11(1):1–14.
 40. Alrosyidi AF, Syaifiyatul H. Formulasi Dan Uji Fisik Sediaan *Body Lotion* Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) dan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle) sebagai Pelembab. 2024;2(1).
 41. Pokhrel S. Formulasi dan uji antioksidan sediaan body lotion ekstrak daun kelor dan propolis sebagai pelembab kulit. *Ayan*. 2024;15(1):37–48.
 42. Yulisa D, Menaldi SL. Perawatan Kulit Kering pada Lansia. *eJournal Kedokt Indones*. 2023;11(1):86–91.

43. Tazkya M. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Hand And Body Lotion Halal Dari Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn). Skripsi Univ Islam Negeri. 2022;
44. Fitriyani, Zannah M, Nazarudin M. Review article : pontensi senyawa antioksidan pada tanaman herbal terhadap formulasi sediaan kosmetik dan nanokosmetik sebagai upaya anti-aging kulit. Sains Med. 2024;2(3):93–8.
45. Dan K, Kolagen F, Sisik D, Nila I. Isolasi, karakterisasi dan formulasi kolagen dari sisik ikan nila terhadap kualitas sediaan krim. 2024;
46. Rahmawati. Pengaruh Formulasi Minyak Pala Dan Lemon Terhadap Karakteristik Parfum Eau De Parfum. 2020;(July):1–23.
47. Hasan H, Effendi N, Sulfiani. Formulasi Sediaan Krim Body Scrub Berbahan Dasar Tepung Cangkang Telur Bebek. J Kesehat Tambusai. 2023;4(2):330–330.
48. Fitriani E, Rusliyanti Csy, Safitri Cinh. Formulasi dan Stabilitas Mutu Fisik Sediaan Body Butter Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma manga* Val.). Artik Pemakalah Pararel. 2021;387–95.
49. Rahmayati R. pengaruh krim ekstrak daun pegagan (*Cantella asiatica*) Terhadap Ekspresi TGF- b Dan TNF- a Studi Eksperimental In vivo terhadap Mencit yang Dipapar UVB Akut. 2024;
50. Rahmah S. Pengaruh Variasi Pencampuran Kulit Buah Naga Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan pada Puding. Sustain. 2019;11(1):1–14.
51. Hidayah H, Zulfa AN, Nurjanah A, Septanti R, Nadeak ZT. Literature Review Article : Perbandingan Kadar Antioksidan Pada Tumbuhan Jamblang Dengan Metode DPPH, FRAP, dan ABTS. Innov J Soc Sci Res. 2024;4(1):3359–73.
52. Maulana M, Nur A, Muji T, Nur H, Suwardi A, Alfitamara B. Potensi Spirulina platensis sebagai sumber kosmetik dan bioplastik. Eksergi. 2021;18(2).
53. Harahap khofifatus suryani. pengaruh pemberian ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai anti aging terhadap histologi tubulus seminiferus mencit (*Mus musculus* L.) yang diinduksi d-galaktosa. 2024;1:4–6.
54. Pérez Dávila J. uji aktivitas dan efektivitas sediaan gel kombinasi ekstrak daun kemuning (*Murraya paniculata* L Jack) dan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*, L) sebagai antibakteri terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. 2020;21(1):1–9.
55. Hati Nm, Triyandi R, S Mfw, Andrifanie F, Iqbal M, Kedokteran F, et al. Penelusuran Potensi Antioksidan dalam Beragam Ekstrak Daun Tanaman Obat di Indonesia. Medula. 2024;14:876–84.
56. Ummah MS. Aktivitas Antioksidan Sayur Kale (*Brassica oleracea* Var. acephala) pada Berbagai Penyajian dengan Menggunakan Metode DPPH (2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Sustain. 2024;11(1):1–14.
57. Asiva Noor Rachmayani. Antioksidan dan kesehatan. 2021;6.

58. Maziyah farah alida. Uji aktivitas antioksidan metode DPPH serta penetapan kandungan fenolat dan flavonoid total dari ekstrak etanol 70% kulit dan daging buah jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.). 2022;38–9.
59. Theafelicia Z, Narsito Wulan S. Perbandingan Berbagai Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan (DPPH, ABTS DAN FRAP) Pada Teh Hitam (*Camellia sinensis*). J Teknol Pertan. 2023;24(1):35–44.
60. Septian M, Wahyuni FD, Nora A. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Metabolit Sekunder pada Daging Ubi Jalar dari Berbagai Daerah di Indonesia. J Kim dan Pendidik Kim. 2022;4(2):185–96.
61. Salsabila SR. Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) Pada Daun Benalu Mahoni (*Dendrophthya* sp). Skripsi Univ Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. 2022;
62. Irwinskyah AD, Assa JR, Oessoe YYE. Analisis Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Dpph Serta Tingkat Penerimaan Kopi Arabika Koya. J Unsrat. 2019;3(2):58–66.
63. Nazirah N, Nasution MA, Ridwanto R, Nasution HM. Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) dari Gampong Bunot, Pidie Jaya dengan metode DPPH. J Pharm Sci. 2023;(1):104–16.
64. Pratiwi A., Yusran, Islawati, Artati. Analisis Kadar Antioksidan pada Ekstrak Daun Binahong Hijau Anredera cordifolia (Ten.) Steenis. Bioma J Biol Makassar. 2023;8(August 2022):66–74.
65. Sembiring Mb, Rahmi D, Maulina M, Tari V, Rahmayanti R, Suwardi AB. Identifikasi Karakter Morfologi dan Sensoris Kultivar Mangga (*Mangifera indica* L.) di Kecamatan Langsa Lama, Aceh, Indonesia. J Biol Trop. 2020;20(2):179–84.
66. Pokhrel S. formulasi krim tabir surya fraksi etil asetat kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan uji in vitro nilai sun protection factor (spf). Ayan. 2024;15(1):37–48.
67. Wardani EPK, Fitriani E, Suci P i R, Nur CI, Safitri H. Formulasi dan Uji Stabilitas Mutu Fisik Ekstrak Kulit Alpukat (*Persea americana* Mill) pada Sediaan *Lotion*. Semin Nas Pendidik Biol dan Saintek ke-VI 2021. 2021;445–52.
68. Septiani M. Formulasi Sediaan *Lotion* Dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* var . Anisatum Benth). 2020;
69. Nurisna Utami A, Hajrin W, Muliasari H. Formulasi Sediaan *Lotion* Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dan Penentuan Nilai SPF Secara in Vitro. Pharm J Indones. 2021;6(2):77–83.
70. Hidayati S, Masykuroh A. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga pulutan (*Urena lobata* L .) menggunakan metode DPPH. J Komunitas Farm Nas. 2023;3:494–508.
71. Leswana NF, Sianturi S. Antioxidant Activity of Tahongai Leaves (*Klenhovia*

- hospital* L.) Infusa Using DPPH Method Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Tahongai (*Klenhovia hospital* L.) Menggunakan Metode DPPH. J Prot Kesehat. 2024;13(1):36–45.
72. Latu S, Suleman AW. Penentuan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun klebet (*Ficua superba* Miq) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil). J Ilm jophus. 2023;4(02):23–30.