

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI HUMEKTAN MADU (*Mel Depuratum*)

Ermilia Fransiska¹, Lina Ratnasari Memed^{2*}, Ardian Baitariza³

Program Studi Farmasi, Universitas Al-Ghifari, Bandung

Email*: linaratnasari2610@gmail.com

Abstrak

Masker gel *peel-off* merupakan kosmetik berbentuk gel yang membentuk lapisan elastis transparan saat dioleskan, dapat langsung dilepaskan tanpa pembilasan. Madu digunakan sebagai humektan karena sifatnya yang melembapkan, emolien, dan antioksidan. Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi humektan madu F1 (10%), F2 (15%), dan F3 (20%) terhadap stabilitas fisik sediaan masker gel *peel-off* dari ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). Ekstrak etanol 96% kulit buah manggis diperoleh dengan metode maserasi dengan rendemen 10,10%. Uji stabilitas fisik menggunakan metode *freeze thaw*. Evaluasi sediaan meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, waktu mengering, viskositas, iritasi, kelembapan, dan sineresis. Hasil menunjukkan ketiga formula memenuhi persyaratan fisik yang baik. F3 memberikan peningkatan kelembapan tertinggi (25,5%), dibandingkan F1 dan F2 (22,5%, 24%), pada uji sineresis diperoleh nilai F1 (0,53%), F2 dan F3 (0,6%) serta nilai viskositas F1 (9360-13893 cPs), F2 (9706-15826 cPs) dan F3 (10826-16966 cPs). Variasi konsentrasi madu berpengaruh terhadap stabilitas fisik sediaan. Peningkatan konsentrasi madu meningkatkan viskositas, waktu mengering, dan kelembapan, tetapi menurunkan daya sebar dan sineresis. Hal ini karena madu bersifat higroskopis.

Kata kunci: *Garcinia mangostana* L., masker gel *peel-off*, madu, humektan, stabilitas fisik

Abstract

Peel-off gel masks are cosmetic products in gel form that create a transparent elastic layer when applied, which can be removed without rinsing. Honey is used as a humectant due to its moisturizing, emollient, and antioxidant properties. The pericarp of mangosteen (Garcinia mangostana L.) contains alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins. This study aimed to determine the effect of varying concentrations of honey humectant F1 (10%), F2 (15%), and F3 (20%) on the physical stability of peel-off gel masks formulated with mangosteen pericarp extract. The 96% ethanol extract of mangosteen pericarp was obtained through maceration, yielding 10.10%. The physical stability was evaluated using the freeze-thaw method. The evaluation parameters included organoleptic properties, homogeneity, pH, spreadability, drying time, viscosity, irritation, moisture content, and syneresis. The results showed that all three formulas met good physical criteria. Formula F3 showed the highest increase in moisture content (36.25%) compared to F1 (32.25%) and F2 (34%). The syneresis test showed values of F1 (0.53%) and F2–F3 (0.6%), while viscosity values ranged from 9360–13893 cPs for F1, 9706–15826 cPs for F2, and 10826–16966 cPs for F3. The variation in honey concentration affected the physical stability of the formulation. Increasing honey concentration enhanced viscosity, drying time, and moisture content, but reduced spreadability and syneresis due to the hygroscopic nature of honey.

Keywords: *Garcinia mangostana* L., peel-off gel mask, honey, humectant, physical stability

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kulit merupakan bagian tubuh yang sensitif dan rentan terhadap paparan radikal bebas, sinar uv dan polusi, yang memicu berbagai masalah kulit. Oleh karena itu perawatan kulit diperlukan untuk menjaga kesehatan dan penampilan kulit wajah.

Antioksidan berperan melindungi kulit dari kerusakan akibat sinar UV dan penuaan, baik digunakan secara oral atau topikal. Dengan menetralkan radikal bebas, antioksidan mengurangi reaksi oksidasi merugikan. Antioksidan bisa diperoleh dari sumber alami seperti buah-buahan dan sayur, maupun secara sintetik (Nabila P *et al.*, 2021).

Kulit buah manggis merupakan sumber antioksidan alami dan telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional di Asia Tenggara. Produksi manggis di Indonesia meningkat dari 343.663 ton pada 2022 menjadi 397.175 ton pada tahun 2023 (BPS, 2023). Sekitar 70–75% bagian buah adalah kulit, sementara hanya 25–30% daging buah yang dikonsumsi (Humaira L *et al.*, 2021). Karena kulit buah manggis sering dibuang sebagai limbah, pemanfaatan kulit buahnya dapat meningkatkan nilai ekonomi buah manggis.

Menurut (Saristiana Y *et al.*, 2024) kulit manggis mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Dengan nilai IC_{50} ekstrak sebesar 48,968 ppm. Menurut (Putri *et al.*, 2019) ekstrak etanol mengandung antioksidan dengan nilai IC_{50} 2,710 ppm. Hasil uji juga diperkuat oleh penelitian (Priyanti *et al.*, 2021) nilai IC_{50} ekstrak etanol 96% kulit buah manggis adalah 18,39 ppm. Kulit buah manggis mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat, dikarenakan nilai IC_{50} -nya dibawah 50 ppm (Lestari *et al.*, 2023).

Senyawa antioksidan kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dapat diaplikasikan secara praktis melalui formulasi kosmetik, salah satunya masker gel *peel-off*. Masker gel *peel-off* merupakan kosmetik berbentuk gel yang membentuk lapisan elastis transparan jika dioleskan ke kulit, yang

mudah dikelupaskan tanpa perlu dibilas (Lestari *et al.*, 2023). Masker gel *peel-off* mempunyai tekstur gel yang sejuk, dapat merelaksasikan kulit dan membersihkan wajah secara maksimal (Restiasari A *et al.*, 2024).

Masker gel *peel-off* membantu mengatasi berbagai masalah kulit seperti keriput, penuaan dini, jerawat, mengecilkan pori-pori, mengatasi kulit kering dan kusam akibat paparan sinar UV (Zarwinda *et al.*, 2021; Susanti R *et al.*, 2022).

Humektan berfungsi untuk menjaga kelembapan kulit dan mencegah kehilangan air. Madu merupakan humektan alami yang bersifat melembapkan, emolien, dan antioksidan serta memiliki sifat sangat higroskopis dapat menyerap air dari udara sekitar, yang membantu mempertahankan kelembapan kulit (Tifani Nurhalimah, 2022). Kandungan utama madu berupa karbohidrat 70 - 80% (glukosa dan fruktosa), air (10-20%), asam organik, enzim, vitamin dan protein. Komponen utama karbohidrat madu (glukosa dan fruktosa) mendukung pembentukan ikatan hydrogen dalam air dan hidrasi kulit (Prasetyo E.J *et al.*, 2023).

Berdasarkan hal tersebut penulis melakukan penelitian berjudul “Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Humektan Madu (*Mel depuratum*)”.

METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Al-Ghifari Bandung. Waktu penelitian dimulai pada bulan Januari 2025 sampai bulan Maret 2025.

Langkah penelitian sebagai berikut

1. Pembuatan ekstrak kulit manggis dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%.
2. Formulasi Masker Gel *Peel-Off* Kulit Buah Manggis, dengan rician pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Buah Manggis

Bahan	Konsentrasi (%)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak kulit buah manggis	2	2	2	Zat aktif
PVA	10	10	10	Filming agent
HPMC	1	1	1	Peningkat viskositas
Madu	10	15	20	Humektan
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Aquades ad	100	100	100	Pelarut

3. Uji Stabilitas Sediaan (*Freeze thaw*)
4. Evaluasi fisik sediaan yang terdiri dari uji organoleptis, uji homogenitas, uji ph, uji daya sebar, uji waktu mengering, uji viskositas, uji iritasi, uji kelembapan dan uji sineresis (72 jam),
5. Uji Kesukaan (Hedonik) kepada responden
6. Analisis Data yang diperoleh dari pengujian evaluasi sediaan dianalisis secara deskriptif, disajikan dalam bentuk tabel dan grafik dan dideskripsikan hasilnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bertujuan untuk membuktikan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah benar tanaman yang dimaksud yaitu *Garcinia mangostana* L. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Herbarium Jatinangor di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika, Universitas Padjadjaran Bandung. Berdasarkan Hasil determinasi dengan nomor surat No.28/HB/01/2025 menyatakan bahwa tanaman yang digunakan adalah benar buah manggis (*Garcinia mangostana* L.).

Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

Ekstrak simplisia kulit buah manggis dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak

yang diperoleh berbentuk kental, berwarna coklat, berbau khas kulit buah manggis dan ekstrak kental yang diperoleh yaitu sebanyak 70,74 gram dengan nilai rendemen ekstrak sebesar 10,10%.

Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Manggis

Skrining fitokimia dilakukan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang diteliti. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol 96% kulit buah manggis positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis

Metabolit sekunder	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Tannin	+
Steroid	-

Hasil Evaluasi Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

a. Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan salah satu parameter fisik untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan. Dari pengamatan secara organoleptik ketiga formula masker gel *peel-off* memiliki hasil yang sama pada pengujian hari ke-0 yaitu berwarna kuning kecoklatan, berbentuk semi padat dan berbau khas madu. Pada hari ke-2, ke-4 dan ke-6 terjadi perubahan warna yaitu dari kuning kecoklatan menjadi kecoklatan sedangkan bentuk dan bau tidak mengalami perubahan. Perubahan warna yang terjadi disebabkan oleh perubahan suhu yang tidak stabil dalam penyimpanan dan wadah yang tidak tertutup rapat sehingga sediaan teroksidasi (Rusli *et al.*, 2021).

b. Hasil Uji Homogenitas

Pada hasil pengujian homogenitas dari hasil ke-0, ke-2, ke-4 dan ke-6 diperoleh hasil ketiga formula menunjukkan hasil yang

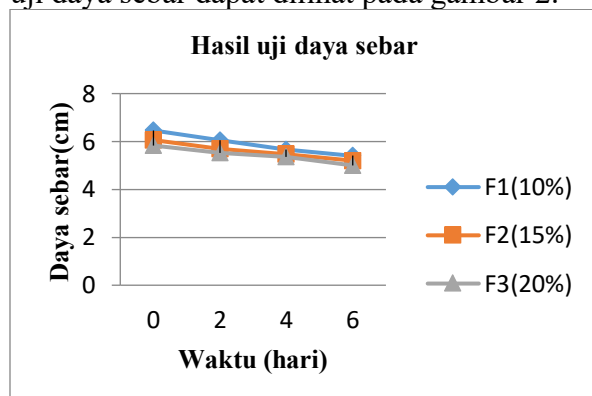
homogen, sediaan tidak menunjukkan adanya butiran kasar artinya sediaan tercampur secara merata. Perbedaan konsentrasi madu tidak mempengaruhi homogenitas sediaan.

c. Hasil Uji pH

Pada penelitian ini pengujian pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH universal. Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui nilai pH dari sediaan masker gel *peel-off* dan kesesuaiannya dengan pH kulit. Hasil menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki nilai pH 6 dan memenuhi persyaratan rentang pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Fauziah *et al.*, 2020). Pada hari ke-0, ke-2, ke-4 dan ke-6 ketiga formula tidak menunjukkan adanya perubahan nilai pH, artinya sediaan masker gel *peel-off* dapat diterima oleh kulit dan aman digunakan. Hasil uji pH dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

d. Hasil Uji Daya Sebar

Hasil pengujian daya sebar pada hari ke-0, ke-2, ke-4, dan ke-6 diketahui ketiga sediaan mengalami penurunan daya sebar. Semakin tinggi konsentrasi madu semakin kecil nilai daya sebar sediaan. Hal ini terjadi karena meningkatnya nilai viskositas masker gel *peel-off* akibat perubahan suhu ekstrim selama uji stabilitas. Semakin tinggi viskositas sediaan maka semakin rendah daya sebar, begitupula sebaliknya (Adriana *et al.*, 2022). Namun hasil yang diperoleh masih memenuhi persyaratan daya sebar yang baik yaitu 5 – 7 cm (Fauziah *et al.*, 2020). Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada gambar 2.

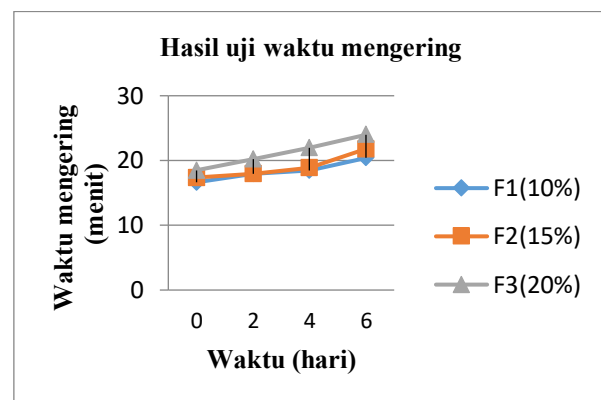


Gambar 2. Hasil uji daya sebar

e. Hasil Uji Waktu Mengering

Persyaratan waktu mengering yang baik yaitu 15 – 30 menit (Fauziah *et al.*, 2020).

Hasil pengujian waktu mengering ketiga sediaan pada hari ke-0, ke-2, ke-4, dan ke-6 (3 siklus) yaitu F1 berkisar (16,64 – 20,39 menit), F2 (17,38 - 21,79 menit) dan F3 (18,05 - 23,97 menit) Terdapat perbedaan waktu mengering dari ketiga sediaan namun masih memenuhi persyaratan. Semakin tinggi konsentrasi madu semakin lama waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering karena madu bersifat higroskopis sehingga menahan lebih banyak air. Begitupun dengan konsistensi kekentalan sediaan, semakin kental sediaan semakin tinggi viskositas maka semakin lama waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering (Hikmah *et al.*,2023). Hasil uji waktu mengering dapat dilihat pada gambar 3.

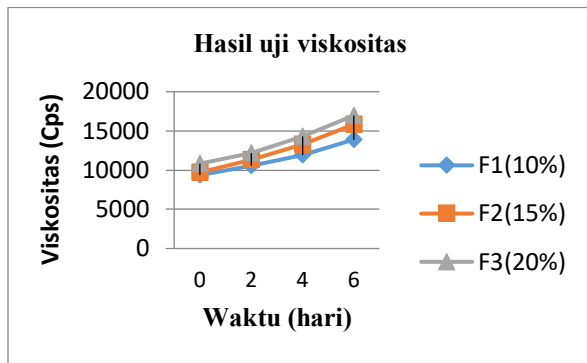


Gambar 3. Hasil uji waktu mengering

f. Hasil Uji Viskositas

Uji viskositas variasi konsentrasi humektan madu berpengaruh terhadap stabilitas sediaan, ketiga formula mengalami kenaikan viskositas dari hari ke-0, ke-2, ke-4, sampai hari ke-6 atau setelah uji stabilitas (*freeze thaw*), namun hasil uji viskositas masih masuk dalam rentang persyaratan yang baik yaitu 2000 - 50.000 cPs (Rakmadhani *et al.*, 2023). Semakin tinggi konsentrasi madu semakin tinggi viskositas sediaan. Hal ini disebabkan karena perubahan suhu ekstrem, madu yang bersifat higroskopis, mengandung gula yang tinggi (glukosa dan fruktosa) dapat membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air dan polimer dalam sediaan sehingga meningkatkan kekentalan (Koosha M *et al.*,

2021). Hasil uji viskositas dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini:



Gambar 4. Hasil uji viskositas

g. Hasil Uji Iritasi

Uji iritasi bertujuan untuk memastikan apakah sediaan masker gel *peel-off* mengiritasi kulit atau tidak. Uji iritasi dilakukan terhadap 9 panelis dan diamati reaksi yang terjadi seperti kemerahan, gatal atau bengkak pada kulit setelah penggunaan masker gel *peel-off* kulit buah manggis. Pengujian iritasi sangat penting untuk mengetahui keamanan sediaan dan memastikan bahwa bahan-bahan yang digunakan tidak menyebabkan reaksi negatif atau berbahaya pada kulit (Ridyawati *et al.*, 2024). Dari hasil pengujian pada hari ke-0, ke-2, ke-4 dan ke-6 ketiga formula tidak menyebabkan iritasi dan aman digunakan.

h. Hasil Uji Kelembapan

Uji kelembapan bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan dapat melembabkan kulit atau tidak (Ririn *et al.*, 2023). Dari hasil pengujian pada hari ke-0, ke-2, ke-4, dan ke-6 formula 1 madu (10%) menaikkan kelembapan dengan rata-rata 22,5%, formula 2 madu (15%) rata-rata kelembapan sebesar 24% dan formula 3 madu (20%) diperoleh kenaikan sebesar 25,5%. Peningkatan kelembapan tertinggi yaitu pada formula 3. Menurut (Warih *et al.*,2025) semakin tinggi konsentrasi madu semakin tinggi peningkatan kelembapan. Hal ini karena madu bersifat higroskopis mudah menyerap air dari udara sekitar yang dapat membantu mempertahankan hidrasi kulit dan melembabkan (Sinulingga *et al.*, 2018). Hasil uji kelembapan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Kelembapan

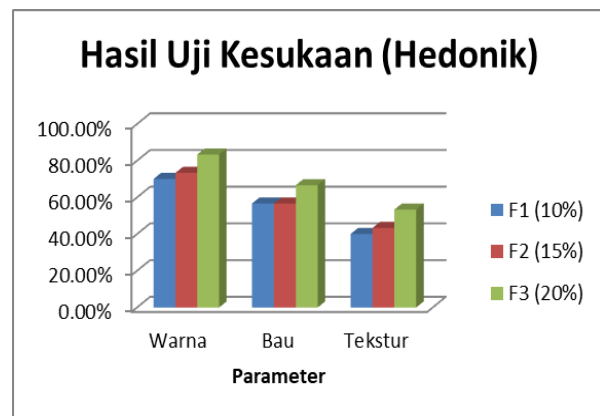
Formula	Siklus ke-				Rata-rata (%)
	0 (Hari ke-0)	1 (Hari ke-2)	2 (Hari ke-4)	3 (Hari ke-6)	
1	22%	21%	23%	24%	22,5
2	22%	24%	24%	26%	24
3	24%	24%	26%	28%	25,5

i. Hasil Uji Sineresis (72 jam)

Uji sineresis dilakukan untuk mengetahui kehilangan air pada sediaan. Semakin kecil sineresis, semakin stabil sediaan. Nilai sineresis yang baik yaitu dibawah 1% (Arifan *et al.*, 2021). Hasil penelitian uji sineresis menunjukkan rata-rata nilai sineresis yaitu formula 1 sebesar 0,6%, formula 2 0,6%, dan 0,53% untuk formula 3, dimana sediaan memenuhi syarat dikarenakan persentasi nilai yang diperoleh dibawah 1%. Penyebab terjadinya sineresis yaitu berkurangnya air dari matriks gel. Beberapa faktor yang mempengaruhi diantaranya suhu, pH, bahan tambahan yang digunakan tidak berfungsi secara maksimal dan penyimpanan (Purnamasari *et al.*, 2023).

Hasil Uji Kesukaan (Hedonik)

Pada uji kesukaan (hedonik) bertujuan untuk mengetahui daya terima masyarakat terhadap sediaan masker gel *peel-off* kulit buah manggis. Uji hedonik dilakukan pada 10 panelis dengan parameter pengamatan yaitu bau, warna dan tekstur. Dari hasil pengujian formula yang paling disukai yaitu formula 3 dengan konsentrasi madu 20%.



Gambar 5. Hasil uji kesukaan

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan fisik yang baik. Perbedaan konsentrasi madu sebagai humektan berpengaruh terhadap stabilitas fisik sediaan masker gel *peel-off* kulit buah manggis. Semakin tinggi konsentrasi madu sebagai humektan semakin tinggi viskositas, waktu mengering dan kelembapan, tetapi daya sebar dan sineresis rendah. Sebaliknya semakin kecil konsentrasi madu semakin menurun viskositas, waktu mengering dan kelembapan tetapi daya sebar dan sineresis semakin tinggi. Hal ini karena madu bersifat higroskopis, memiliki kandungan gula (glukosa dan fruktosa) yang tinggi yang dapat membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air dan polimer lain dalam sediaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, A. N., Setiawati, H., & Afriliani, A. (2022). Pengaruh Konsentrasi *Hydroxypropyl Methylcellulose* (Hpmc) Terhadap Stabilitas Fisik Gel Anti Jerawat Ekstrak Biji Pinang (*Areca Cathechu* L.) Dan Uji Aktivitas Terhadap *Propionibacterium acne*. *Fito Medicine: Journal Pharmacy and Sciences*, 13(2), 46-59.
- Arifan, F., Broto, W., Fatimah, S., Pangestu, I., & Gum, X. (2021). Gel Pengharum Ruangan dari Daun Teh Diperkuat dengan Karagenan dan Xanthan Gum. 2(April), 1-5.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Produksi Tanaman Buah-buahan 2023 (p. 2023). <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjIjMg==/produksi-tanaman-buah-buahan.html>.
- Fauziah, Marwarni, R., & Adriani, A (2020). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Masker Wajah Peel-Off dari Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 42-51.
- Hidayati, N., Styawan, A. A., & Muslimah, I. N. (2020). Uji stabilitas formula optimum masker gel peel off ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.Boerl). *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 11(2), 32-39.
- Hikmah, F. N., Malahayati, S., & Nugraha, D. F. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Serum Gel Ekstrak Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.) Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Serum Gel Ekstrak Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.) *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(2), 93-108.
- Humaira, L., & Srikandi. (2021). Pemanfaatan potensi limbah kulit manggis dalam pembuatan pembersih lantai berbasis zero waste. *IKRA-ITH Ekonomika*, 4(2), 69-72.
- Isna, M. N., Amal, A. S. S., & Marfu'ah, N. (2020). Formulasi sediaan masker gel peel off dengan pati prigelatinisasi beras merah sebagai gelling agent. *Pharmasipha*, 4(1), 35-43.
- Koosha M., Aalipour H., Sarraf Shirazi MJ, Jebali A., Chi H., Hamedi S., Wang N., Li T., Moravvej H (2021). Hidrogel Kitosan/PVA yang Diikat Silang Secara Fisik yang Mengandung Madu dan Allantoin dengan Biokompatibilitas Jangka Panjang untuk Perbaikan Luka Kulit: Sebuah Studi In Vitro dan In Vivo. *Journal Funct. Biomater*, 12 (61).
- Lestari, T. P., Putri, A. R., Kristianingsih, I., Kurniawati, E., & Sari, F. (2022). Uji stabilitas dan uji hedonik masker gel peel-off ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan varian konsentrasi polivinil alkohol (PVA) sebagai filming agent. *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi dan Kesehatan*, 8(2), 291-301.
- Lestari, U., Muhaimin, M., Yuhana, Y., & Yuliawati, Y. (2023). Physical properties of peel-off gel mask ethanol extract of surian leaves (*Toona sinensis*) as an antioxidant. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1), 90-99.
- Mutmainnah, M., Abdullah, A., & Syawie, M. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Masker Gel Peel Off Dari Serbuk Sisik Ikan Mujair (*Oreochromis*

- mossambicus*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4 (3), 321-331.
- Nabila P. Azzahra, Raden B. Indradi (2021). In Vitro Antioxidant Activity of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Fruit Rind. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 1(2), 78-87.
- Prasetyo, E. J., Apriyanti, R., & Idrus, I. (2023). Formulasi Sediaan Lip Gel Sari Buah Lemon (*Citrus Limon* L.) Dan Madu (*Apis Dorsata*) Sebagai Pelembab Bibir. *Journal Pelita Sains Kesehatan*, 3(3), 59-65.
- Priyanti, P., Partuti, T., Amalina, N., Rahmiaty, D., Yanti, W., Nadyana, H., & Annisa, N. (2021). Ekstrak Etanol Kulit Manggis Sebagai Masker Gel *Peel-Off* Berantioksidan. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 18 (2), 62-67.
- Purnamasari, V. M., Hamsinah, & Mu'awanah, A. (2023). Formulasi masker gel peel off ekstrak daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang stabil secara farmaseutik. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(2), 190–198.
- Putri, Y. D., Tristiyanti, D., & Nurdiana, A. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Nilai SPF Secara In Vitro Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*), Manggis (*Garcinia mangostana*) Dan Durian (*Durio zibethinus*). *Borneo Journal of Phamascientech*, 03(02), 169– 177.
- Rakmadhani, M., Rachmawaty, D., Pakadang, S. R., & Dewi, R. (2023). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.) dengan Variasi Konsentrasi HPMC. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 24-31.
- Restiasari, A., Kartamiharja, H., & Sholihah, P. R. (2024). Formulasi Masker Peel Off Anti Acne Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.). *Perjuangan Nature Pharmaceutical Conference* (Vol. 1, No. 1, pp. 212-220).
- Ridyawati, I. W., & Asih, E. N. N. (2024). Stabilitas fisik dan uji iritasi produk peel-off mask dari ekstrak *H. scabra*, *A. marina*, dan *bittern*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(11), 1104-1117.
- Ririn, R., Purnamasari, V., & Ulfah, N. (2023). Formulasi Sediaan Masker *Peel Off* dari Ekstrak Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.) dengan Variasi Konsentrasi Polivinil Alkohol (PVA). *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(2), 303-311.
- Rowe, R.C., Paul, J.S., dan Marian, E.Q. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th ed.* Chicago, London: *Pharmaceutical Press*.
- Rusli, D., Amelia, K., & Sari, S. G. S. (2021). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Dengan Variasi NaCMC Sebagai Basis. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 6(1).
- Samsul, E., Jumain, J., & Sinala, S. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Langsung (*Lansium domesticum* L) dengan Variasi PVA (Polivinil Alkohol). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(2), 151-164.
- Saristiana, Y., Wahdi, A., & Prasetyawan, F. (2024). Identifikasi Senyawa Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.): Ekstrak Kulit Buah Manggis. *Well Being*, 9(1), 71-79.
- Sinulingga, E. H., Budiastuti, A., & Widodo, A. (2018). Efektivitas madu dalam formulasi pelembab pada kulit kering. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 7(1), 146–157.
- Susanti, R. E. E. (2022). Formulation And Antioxidant Activity Of Peel-Off Gel Mask From *Paederia Foetida* Extract. *Jkpk (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 7(1), 12-19.
- Tifania Nurhalimah, Arviani (2022). Masker Gel Peel-Off Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata* X *Musa Balbisiana* (Abb) Cv) Dengan Perbedaan Konsentrasi Humektan Madu . *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 13(1), 16-22).
- Wahyuni, S., Taufik, L., & Mustariani, B. A. A. (2021). Uji karakteristik sediaan

masker gel peel-off berbahan dasar ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dan madu hutan terhadap kualitas kulit wajah. *SPIN: Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 3(2), 165–176.

- Warih, G. W., Fatwami, E. F., Islamiyati, D., & Royani, S. (2025). Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Lip Gel Dari Sari Buah Lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck) Dan Madu (*Apis dorsata*) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Bina Cipta Husada: Jurnal Kesehatan Dan Science*, 21(1), 66-73.
- Zarwinda, I., Fauziah, F., Jumirna, J., & Adriani, A. (2021). Formulasi Masker Peel Off Dari Ekstrak Etanol Daun Belimbing Bilimbi (*Averrhoa Blimbi* L.) Sebagai Pengobatan Anti Jerawat. *Jurnal Lantanida*, 9 (1), 499035.