

## **Optimasi Gel *Peel-Off* Ekstrak Ethanol 96% Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga L.*) Sebagai Antioksidan Alami**

### ***Peel-Off Gel Optimization of 96% Ethanol Extract of Galangal Rhizome (*Alpinia galanga L.*) as a Natural Antioxidant***

**Ana Maria Ulfa**

**Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ibahimy**

**Email: [anaulfa0610@gmail.com](mailto:anaulfa0610@gmail.com)**

#### **ABSTRAK**

Kulit merupakan bagian terluar dari tubuh bertindak sebagai penghalang untuk melindungi tubuh dari paparan eksternal seperti cedera dan oksidasi (Maharani A, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasikan gel *peel-off* ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas (*Alpinia galanga L.*) sebagai antioksidan alami serta mengevaluasi sifat fisik dan stabilitasnya. Rimpang lengkuas dikenal memiliki potensi antioksidan tinggi berkat kandungan senyawa fenolik dan flavonoid. Formulasi sediaan gel *peel-off* dipilih untuk memberikan kemudahan aplikasi topikal dan meningkatkan kontak bahan aktif dengan kulit. Ekstrak rimpang lengkuas diperoleh melalui metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Gel *peel-off* diformulasikan dengan konsentrasi ekstrak 10% berdasarkan formula optimum. Evaluasi meliputi uji organoleptik memiliki tampilan yang jernih dan transparan, uji homogenitas sediaan gel *peel off* homogen, nilai pH sebesar 6,5 waktu mengering sediaan 20 menit daya sebar sebesar 5,54 cm dan daya lekat sebesar 59,6 detik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gel *peel-off* ekstrak rimpang lengkuas memiliki karakteristik fisik yang baik dan stabil selama periode pengujian. Formula ini berpotensi sebagai sediaan kosmetik antioksidan topikal yang inovatif dan memanfaatkan kekayaan alam Indonesia.

**Kata kunci:** *Gel peel-off, Alpinia galanga L, Lengkuas, Antioksidan, Optimasi.*

#### **ABSTRACT**

*The skin is the outermost part of the body acting as a barrier to protect the body from external exposure such as injury and oxidation (Maharani A, 2015). This study aims to optimize the peel-off gel of 96% ethanol extract of galangal rhizome (*Alpinia galanga L.*) as a natural antioxidant and evaluate its physical properties and stability. Galangal rhizome is known to have high antioxidant potential due to its phenolic and flavonoid compounds. The formulation of the peel-off gel preparation was chosen to provide ease of topical application and increase the contact of active ingredients with the skin. Galangal rhizome extract was obtained through the maceration method with 96% ethanol solvent. The peel-off gel was formulated with an extract concentration of 10% based on the optimum formula. The evaluation includes organoleptic tests that have a clear and transparent appearance, homogeneity test of the peel-off gel preparation is homogeneous, pH value of 6.5, drying time of the preparation for 20 minutes, spreadability of 5.54 cm and adhesive power of 59.6 seconds. The results showed that the galangal rhizome extract peel-off gel had good physical characteristics and was stable during the test period. This formula has the potential as an innovative topical antioxidant cosmetic preparation that utilizes Indonesia's natural wealth.*

**Keywords:** *Peel-off gel, Alpinia galanga L, Galangal, Antioxidants, Optimization*

#### **PENDAHULUAN**

Radikal bebas merupakan salah satu pemicu utama kerusakan sel dan jaringan tubuh, yang berkontribusi

terhadap proses penuaan dini, berbagai penyakit degeneratif, hingga masalah kulit seperti hiperpigmentasi dan hilangnya elastisitas (Yuslanti, 2018).

Dampak negatif radikal bebas, antioksidan menjadi esensial. Antioksidan bekerja dengan menetralkan radikal bebas sehingga mencegah kerusakan oksidatif. Seiring meningkatnya kesadaran akan keamanan dan efek samping bahan kimia sintetis, pencarian antioksidan alami dari sumber botani terus berkembang (Lopes *et al*, 2020).

Rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* L.) adalah salah satu tanaman herbal yang banyak ditemukan di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, dan telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional maupun bumbu masakan. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa rimpang lengkuas kaya akan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, dan turunan diarilheptanoid yang memiliki aktivitas antioksidan kuat (Faccini & Schroder, 2015). Potensi ini menjadikan rimpang lengkuas kandidat menarik untuk dikembangkan menjadi produk kosmetik atau farmasi dengan klaim antioksidan alami.

Dalam bidang kosmetika, sediaan topikal menjadi pilihan populer untuk aplikasi antioksidan. Salah satu bentuk sediaan yang inovatif dan digemari adalah gel *peel-off*. Gel *peel-off*

memiliki beberapa keunggulan, antara lain mudah diaplikasikan, membentuk lapisan tipis yang dapat dilepas setelah mengering, memberikan efek *tightening* sementara, serta memungkinkan pelepasan bahan aktif secara bertahap ke kulit (Agrawal & Gupta, 2018). Kombinasi antara potensi antioksidan rimpang lengkuas dengan karakteristik sediaan gel *peel-off* diharapkan dapat menghasilkan produk yang efektif, praktis, dan diterima baik oleh konsumen.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan formulasi gel *peel-off* ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* L.) sebagai antioksidan alami. Lebih lanjut, penelitian ini juga akan mengevaluasi karakteristik fisik dan stabilitas sediaan gel *peel-off* yang dihasilkan, sehingga dapat memberikan data awal untuk pengembangan produk kosmetik antioksidan berbahan dasar lengkuas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan preparasi sampel rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* L.) melalui proses sortasi basah, pencucian, pengirisan, dan pengeringan hingga diperoleh

serbuk simplisia. Selanjutnya, ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam, diikuti dengan penyaringan dan pemekatan filtrat menggunakan rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak kental (Kusumah & Ine Yuliana, 2016).

Bahan dan Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah ekstrak lengkuas, PVA, HPMC, Propilenglycol, Metilparaben, Orange essence, Aquadest. Alat yang digunakan untuk maserasi (bejana maserasi, kain flanel, rotary evaporator) Timbangan analitik Gelas beker Batang pengaduk Hot plate stirrer Spatel pH meter Viskometer Brookfield, Alat uji daya sebar, Tabung sentrifugasi, Oven, Kondensor, Cawan porselen, Alat-alat gelas laboratorium menggunakan merek pyrex.

Pembuatan simplisia serbuk lengkuas yang pertama ialah mengumpulkan rimpang lengkuas. Sortasi basah dilakukan untuk mendapatkan rimpang yang bagus agar simplisia yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik, kemudian ditimbang beratnya dan dicuci dengan air. Setelahnya dirajang dan dikeringkan dibawah sinar matahari dengan ditutupi kain hitam. Penyerbukan dilakukan

menggunakan blender. Pengayakan menggunakan ayakan mesh nomer 40. (Anonim, 1985)

Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui persentase yang terkandung dalam serbuk menggunakan alat moisture balance. Persyaratan kadar air yang baik ialah tidak lebih dari 10%. Uji susut pengeringan menggunakan botol timbang, dan dilakukan penimbangan berulang selama beberapa hari sampai mendapatkan berat yang konstan. (Wandira dkk, 2023)

Penimbangan serbuk simplisia yang dibutuhkan sebanyak 200 g dan pelarut yang digunakan adalah etanol 96% sebanyak 2000 ml (1:10). Maserasi dilakukan selama 3-4 hari dan dilakukan pengadukan 1x24 jam. Penyaringan menggunakan corong Buchner, setelah itu filtrate di uapkan untuk mendapatkan ekstrak yang kental (Kusumah & Ine Yuliana, 2016).

Skrining Fitokimia untuk menentukan uji kualitatif ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai potensi bioaktivitas ekstrak, khususnya yang terkait dengan sifat antioksidan. Ekstrak yang telah dipekatkan akan digunakan untuk serangkaian pengujian, meliputi deteksi

alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid/triterpenoid (Agustina dkk, 2016).

Pengujian alkaloid dilakukan menggunakan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Wagner. Ekstrak dilarutkan dalam HCl encer, kemudian ditambahkan masing-masing pereaksi. Terbentuknya endapan putih atau kuning keruh dengan pereaksi Mayer, endapan jingga hingga merah bata dengan pereaksi Dragendorff, atau endapan coklat dengan pereaksi Wagner akan mengindikasikan adanya golongan alkaloid dalam ekstrak (Agustina dkk 2016).

Deteksi flavonoid, ekstrak dilarutkan dalam etanol dan direaksikan dengan serbuk magnesium serta HCl pekat. Perubahan warna menjadi merah, jingga, atau kuning yang intensif setelah dikocok dan didiamkan akan menunjukkan keberadaan flavonoid. Kehadiran saponin diidentifikasi melalui uji busa; ekstrak ditambahkan ke dalam akuades panas, lalu dikocok kuat. Terbentuknya busa yang stabil (tidak kurang dari 1 cm) selama minimal 10 menit merupakan indikasi positif adanya saponin(Agustina dkk, 2016).

Uji tanin dilakukan dengan mereaksikan ekstrak yang dilarutkan dalam akuades panas dan telah disaring, kemudian ditambahkan larutan FeCl<sub>3</sub> 1%. Perubahan warna menjadi biru kehitaman atau hijau kehitaman akan mengkonfirmasi adanya tanin. Terakhir, untuk mengidentifikasi steroid dan triterpenoid, ekstrak dilarutkan dalam kloroform dan direaksikan dengan anhidrida asetat serta H<sub>2</sub>O<sub>4</sub> pekat (pereaksi Liebermann - Burchard). Terbentuknya cincin biru atau hijau pada batas antar lapisan menunjukkan steroid, sedangkan cincin merah atau ungu mengindikasikan adanya triterpenoid (Agustina dkk, 2016).

Hasil skrining fitokimia ini akan memberikan informasi penting mengenai kandungan senyawa aktif dalam ekstrak rimpang lengkuas yang berpotensi sebagai antioksidan, serta menjadi dasar saintifik untuk pengembangan formulasi gel *peel-off*. Data ini juga akan mendukung korelasi antara kandungan fitokimia dengan aktivitas antioksidan yang akan diuji lebih lanjut.

Pembuatan Sediaan gel *Peel-Off* Estrak Lengkuas (*Alpinia galangal*.L)Tabel.1 Formula Sediaan gel *Peel-Off* Estrak Lengkuas

No	Bahan	Konsentrasi (%)	Fungsi
1	Estrak lengkuas	10%	Zat aktif
2	PVA	10%	Gelling agent
3	HPMC	2%	Peningkat viso
4	Propilenglycol	10%	Humektan
5	Metilparaben	0,18%	Pengawet
6	Propilparaben	0,02%	Pengawet
7	Orange essence	-	Corigen odoris
8	Aquadest	Ad 100%	Pelarut

Pembuatan sediaan gel *peel – off* estrak lengkuas dibuat dengan cara HPMC dan PVA di kembangkan dalam air panas dengan suhu 80°C), kemudian campuran tersebut di homogenkan dalam mortar pada wadah yang lain metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam propilenglycol, dan ditambahkan dalam campuran PVA dan HPMC sedikit demi sedikit. Setelah homogeny ekstrak lengkuas ditambahkan dan di cukupkan dengan aquades (Agitya & Resti Erwiyan, 2020).

Evaluasi Sediaan gel *Peel – Off* Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galangal*.L) Pengamatan organoleptis dilakukan dengan melihat bentuk, bau, warna dan homogenitas sediaan yang di rasakan dengan indra peraba. Pengujian Ph Pengukuran ph sediaan dilakukan dengan menggunakan ph meter. Ph

sediaan harus sesuai dengan ph kulit yaitu 4,5 – 6,5. Pengujian daya sebar Sampel sebanyak 0,5gram diletakkan pada kaca berdiameter 15cm. kemudian kaca bagian atas ditimbang dan diletakkan diatas sampel (dibiarkan selam 1 menit). Beban seberat 50 gram ditambahkan dan didiamkan 1 menit daya sebar catat setiap dilakukan penambahan beban. Penambahan beban dilakukan hingga sampel memiliki daya sebar yang konstan.

Pengujian daya lekat Uji daya lekat dengan cara menimbang 0,5gram sediaan pengujian dilakukan sebanyak 3 kali. Letakkan sampel diatas kaca objek, tutupi kaca, beri beban selama 5 menit, kemudian masing - masing sediaan ditunngu sampai waktu melekat terlepas. Catat masing waktu lekat sediaan

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Zat aktif yang digunakan untuk formulasi sediaan gel *peel-off* berupa ekstrak lengkuas. Sebelum simplisia digunakan terlebih dahulu dilakukan uji kadar air dan uji susut pengeringan suatu simplisia.

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Air Simplisia

Pengulangan	Suhu	% Kadar Air
1	80°C	6,67
2	80°C	6,56
3	80°C	6,28
Rata-rata	80°C	6,5

Hasil pengujian kadar air simplisia lengkuas didapatkan hasil rata-rata sebesar 6,5%. Alat yang digunakan untuk uji kadar air ialah moisturizing water dengan suhu 80°C. Hasil tersebut memenuhi persyaratan uji kadar air yakni  $\leq 8\%$  (Lestari, 2020).

Simplisia yang diujikan diletakkan dalam botol timbang kosong dengan berat 42,12 g. Hasil susut pengeringan sehingga didapatkan berat yang konstan dibutuhkan penimbangan hingga hari ke-4 dengan berat simplisia 1,854 g.

Proses ekstraksi simplisia rimpang lengkuas dilakukan dengan metode maserasi. Metode maserasi menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam, karena dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi Rendemen ekstrak ialah sebesar 2,46% yang didapat dari ekstrak rimpang

pemecahan dinding dan membrane sel akibat perbedaan tekanan antara didalam dan diluar sel sehingga metabolit sekunder dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik. Hasil ekstraksi senyawa akan sempurna jika perendamannya diatur waktunya (Lestari, 2020).

Pelarut yang digunakan ialah etanol 96%, sebanyak 2000 ml. Simplisia yang digunakan sebanyak 200 g. Hal tersebut berdasarkan perbandingan maserasi yakni 1:10 maserasi ini dilakukan selama 3 hari dan dilakukan pengadukan perharinya. Etanol sendiri merupakan pelarut universal dengan gugus polar (-OH) dan non polar (-CH<sub>3</sub>) sehingga dapat menarik analit-analit yang bersifat polar maupun non polar (Lestari, 2020). Hasil ekstraksi rimpang lengkuas dengan pelarut etanol 96% dan berat simplisia 200 g menghasilkan warna coklat pekat dengan berat 4,915 g.

Tabel 2. Hasil Uji Susut Pengeringan

Pengulangan	Suhu	Bobot + isi	Isi
Hari -1	105°C	44,121 g	2,001 g
Hari -2	105°C	44,0271 g	1,907 g
Hari -3	105°C	43,9742 g	1,854 g
Hari-4	105°C	43,9741 g	1,854 g

lengkuas. Rendemen merupakan perbandingan antara hasil banyaknya metabolit yang didapatkan setelah

proses ekstraksi dengan berat sampel yang digunakan. Randemen dikatakan baik jika lebih dari 10% (Trisnaputri, 2023). Dari hasil tersebut randemen ekstrak lengkuas tidak memenuhi persyaratan randemen ekstrak karena kurang 10%.

Kandungan senyawa fitokimia pada ekstrak etanol rimpang lengkuas secara

kualitatif diperlukan skrining fitokimia. Senyawa fitokimia yang akan dilakukan skrining meliputi, senyawa saponin, flavonoid, tannin, alkaloid, dan senyawa antrakuinon. Skrining fitokimia ini bukan hanya dilakukan pada ekstrak rimpang lengkuas namun juga dilakukan pada simplisia rimpang lengkuas.

Tabel 3. Hasil Rendemen Ekstrak

Pelarut	Berat simplisia	Berat Ekstrak	Hasil Rendemen	Organoleptis
Etanol 96%	200 gram	4,915 gram	2,46%	Warna:Coklat pekat Bau: khas ekstrak lengkuas Bentuk:Ekstrak kental

Tabel 4. Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Rimpang Lengkuas

Uji	Pereaksi	Simplisia		Ekstrak	
		Hasil	Pengamatan	Hasil	Pengamatan
Saponin	Aquadest panas	+	Busa selama 30 menit	+	Busa selama 30 menit
Flavonoid	HCl Pekat	+	Warna merah bata	+	Warna merah bata
	HCl Pekat + Mg	+	Warna merah pucat	+	Warna merah pucat
Tanin	FeCl3	+	Warna hitam	+	Warna hitam
	Gelatin + NaCl	+	Endapan putih	+	Endapan putih
Alkaloid	Mayer	+	Endapan putih	+	Endapan putih
	Wagner	+	Endapan putih	+	Endapan putih
Antrakuinon	Amonia	-	Warna jernih	-	Warna jernih
	KOH+H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> +Amonia	-	Warna jenih, pucat	-	Warna jenih, pucat

Hasil skrining fitokimia yang dilakukan pada simplisia dan ekstrak rimpang lengkuas menghasilkan hasil yang positif pada senyawa saponin, flavonoid, tanin, dan alkaloid. Sedangkan pada senyawa antrakuinon dihasilkan hasil yang negative karena tidak terjadi perubahan pada sampel. Hasil positif pada senyawa saponin dilihat pada banyak dan stabilnya busa

yang terbentuk setelah ditambahkan aquadest panas. Pada hasil uji simplisia dan ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas hasilnya positif (Vernanda, 2015).

Identifikasi flavonoid dilakukan dengan cara mereaksiakan Mg dan HCL dengan prinsip reduksi menggunakan Mg, dengan ditandai perubahan warna menjadi merah bata

atau merah pucat. Identifikasi tannin dilakukan dengan reaksi warna menggunakan  $\text{FeCl}_3$  yang ditandai perubahan warna menjadi hitam, dan menggunakan pereaksi gelatin +  $\text{NaCl}$  yang menghasilkan endapan putih. Untuk identifikasi alkaloid menggunakan pereaksi mayer dan wagner. Pereaksi ini bereaksi dengan alkaloid membentuk senyawa kompleks yang mengendap, sehingga hasil positive ditandai dengan endapan berwarna putih. (Vernanda,2015).

Identifikasi senyawa antrakuinon dilakukan dengan dua pengujian yakni uji borntrager dan uji modifikasi borntager dengan pereaksi ammonia. Uji borntrager dan modifikasi borntrager memiliki perbedaan pada sampel yang digunakan. Uji borntrager sampel ditambahkan  $\text{KOH}$  dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  encer. Namun pada kedua uji antrakuinon ini hasil yang didapatkan negatif karena tidak terjadi perubahan.

Pembuatan sediaan gel *peel – off* dengan zat aktif ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas dibuat untuk melihat karakteristik fisik sediaan gel apakah sudah memenuhi persyaratan sediaan gel *peel – off* yang baik. Gel *peel – off* ini memiliki formula yang didalamnya

terkandung PVA, HPMC, propilenglikol, metil paraben, propil paraben, dan aquadest. PVA disini berfungsi untuk menghasilkan lapisan film yang terbentuk saat masker mengering sehingga bisa dikelupas dari kulit. HPMC (Hydro Propyl Metyl Cellulosa) digunakan sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan viskositas agar memberikan tekstur yang kental (Samsul, 2022).

Kestabilan sediaan gel dapat digunakan propilenglikol sebagai humektan melalui pengurangan penguapan air dari sediaan. Bahan yang dimanfaatkan sebagai pengawet mikroba digunakan kombinasi metil paraben dan propil paraben dengan batas penggunaan 0,2% sesuai ketentuan sediaan topikal. Basis gel yang digunakan dalam formula sediaan masker ini ialah PVA, karena dapat menimbulkan efek *peel – off* (Samsul, 2022).

Karakteristik fisik dari sediaan gel *peel – off* dibutuhkan pengujian mutu fisik berupa uji homogenitas, uji viskositas, uji organoleptis, uji waktu kering, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat. Uji organoleptis merupakan tes observasi visual, khususnya untuk mengamati hasil dari pembuatan

sediaan. Hal yang perlu di amati berupa aroma, warna, dan konsistensi komposisi semi solid / semi padat. Hasil yang didapatkan melalui uji organoleptis ini ialah sediaan gel *peel – off* berwana kuning pucat, berbau khas, tekstur lembut dan berupa konsistensi semi padat (Trisnaputri, 2023). Hasil tersebut tertera pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Organoleptis sediaan gel *peel – off*

Warna	Bau	Tekstur	Konsistensi
Kuning pucat	khas	lembut	Semi padat

Pengujian homogenitas memiliki peranan penting dalam formulasi suatu sediaan farmasi dan untuk mengetahui apakah semua bahan dalam formulasi telah tercampur secara homogen. Uji homogenitas sediaan masker gel *peel – off* diamati dengan cara sediaan dioleskan pada kaca objektif (Trisnaputri, 2023.) Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sediaan gel *peel- off* teksturnya homogen dan diaplikasikan ke permukaan kaca tidak ada butiran kasar.

Keamanan suatu sediaan lebih tepatnya sediaan topical harus diketahui dengan uji pH. Nilai Ph yang sesuai dengan ph kulit sesuai persyaratan

wajib sediaan topical dengan rentang 4,5 – 6,5. Pengujian pH pada sediaan ini menggunakan alat pH meter.

Tabel 6. Derajat keasaman (pH) sediaan gel *peel – off*

No	Pengulangan	Nilai pH
1	I	6,80
2	II	6,46
3	III	6,33
Rata-rata		6,5

Berdasarkan hasil pengecekan ph pada sediaan gel *peel – off* tersebut dihasilkan nilai ph rata-rata 6,5. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai ph sediaan masker memenuhi syarat terhadap ph kulit. Nilai ph yang terlalu asam akan mengiritasi kulit, dan juga terlalu basa akan menyebabkan deskuamasi (Trisnaputri, 2023).

Uji viskositas sangat diperlukan sebagai parameter pada sediaan semi padat. Semakin tinggi viskositas suatu sediaan akan meningkatkan retensi pada tempat aplikasi, tetapi menurunkan daya sebar. Dengan meningkatnya waktu retensi maka meningkat pula waktu lama kontak sediaan dengan kulit, sehingga efek yang diinginkan dapat dicapai (Trisnaputri, 2023). Akan tetapi pengujian viskositas pada sediaan gel *peel – off* ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas tidak dapat dilakukan karena sediaan tidak mencukupi untuk

dilakukannya uji viskositas.

Uji waktu kering sediaan masker gel *pell-off* dilakukan dengan mengamati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering. Waktu yang dihitung dimulai pada saat mulai pengolesan hingga benar-benar terbentuk lapisan yang kering. Menurut peneliti terdahulu lama pengeringan yang diharapkan dari sediaan gel *pell-off* antara 15-30 menit. Berdasarkan hasil pengamatan waktu kering, menunjukkan bahwa waktu sediaan mengering masih memenuhi range standar <30 menit. Hasil tersebut dapat dilihat pada table 7, dengan rata-rata waktu kering 20 menit.

Tabel 7. Waktu kering sediaan gel *pell-off*

No	Pengulangan	Waktu kering
1	I	20 menit
2	II	19 menit
3	III	21 menit
	Rata-rata	20 menit

Daya sebar sediaan gel bila digunakan dapat diketahui dengan uji penyebaran atau uji daya sebar. gel yang lebih mudah menyebar pada saat di aplikasikan pada permukaan kulit menunjukkan bahwa bahan aktif pada gel mempunyai distribusi yang baik. Syarat untuk daya sebar yang baik ialah 5-7 cm. dari hasil pengamatan pada

table 8, selama pengulangan 3 kali menunjukkan nilai 5,54 cm. hasil tersebut dinyatakan bahwa daya sebar gel *peel-off* tidak memenuhi syarat dan menunjukkan bahwa distribusi zat aktif baik (Trisnaputri, 2023).

Tabel 8. Daya sebar sediaan gel *pell-off*

No	Pengulangan	Daya sebar
1	I (awal)	5,4 cm
2	II (50 mg)	5,96 cm
3	III (100 mg)	5,26 cm
	Rata rata	5,54 cm

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengevaluasi berapa lama sediaan gel *pell-off* melekat pada kulit. Semakin erat ikatan antara gel dengan kulit menandakan semakin tinggi daya lekat gel yang akan memungkinkan absorpsi obat yang lebih tinggi ke kulit. Begitupun sebaliknya apabila ikatan antara gel dengan kulit kurang baik maka akan lebih mudah terhapus oleh kulit.

Tabel 9. Daya lekat sediaan gel *pell-off*

No	Pengulangan	Daya lekat
1	I	5,8 detik
2	II	61 detik
3	III	60 detik
	Rata-rata	59,6 detik

## SIMPULAN

Hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil Evaluasi optimasi sediaan gel *pell-off* meliputi uji organoleptik memiliki

tampilan yang jernih dan transparan, uji homogenitas sediaan gel peel off homogen, nilai pH sebesar 6,5 waktu mengering sediaan 20 menit daya sebar sebesar 5,54 cm dan daya lekat sebesar 59,6 detik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gel *peel-off* ekstrak rimpang lengkuas memiliki karakteristik fisik yang baik dan stabil selama periode pengujian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agitya Resti Erwiyan, D. (2020). Pengaruh Sediaan Gel Dan Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk*) Terhadap Penurunan Luas Luka Bakar Pada Tikus. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 03(June), 41–52.
- Agrawal, N., & Gupta, G. D. (2018). Formulation and evaluation of herbal peel off mask containing *Aloe vera* extract. *International Journal of Pharma Research and Health Sciences*, 6(3), 2244-2248
- Agustina, S., dkk. (2016). Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima. *Indonesia E-Journal of Applied Chemistry*. Vol 4 No 1 Th
- Anonim, (1985). Cara Pembuatan Simplisia, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1-2.
- Dewi I. K., (2020), Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) Dengan Variasi Kadar Cmc-Na, *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan*, 6 (2)
- Facchini, P. J., & Schröder, J. (Eds.). (2015). *The Alkaloids: Chemistry, Biology, Pharmacology*. Elsevier.
- Hariana, Arief (2013) *Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya, Penebar Swadaya*, Jakarta
- Hehakaya M. O., Hosea J. E., Jainer P. S., (2022) Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*), *Pharmacon*, 11 (4)
- Kusumah, Ine Yuliana. (2016). Pemanfaatan Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosela Untuk Pembuatan Kertas Indikator Asam-Basa Alternatif. *Skripsi Pendidikan Biologi UMS*.
- Lestari R. (2020) Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) Terhadap *Malassezia Furfur* Dan *Microsporum canis*, *Collaborative Medical Journal (CMJ)*, 3 (2)
- Lopes, R. S., Pereira, R., & Oliveira, P. J. (2024). Oxidative stress: a comprehensive overview of its sources, targets, and consequences in

- health and disease. *Antioxidants* (Basel), 13(1), 105
- Maharani, A. (2015). Penyakit Kulit, Terapi Untuk Penyakit Kulit, Macam Nutrisi Untuk Kesehatan Kulit, Langkah Tepat Dalam Menanggulangi Penyakit Kulit.
- Michalun M.V. and Dinardo J.C., (2014) Skin Care and Cosmetic Ingredients Dictionary, 4th ed., Cengage Learning, USA
- Samsul E., Jumain, Santi S., (2022) Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Kulit Buah Langsat (*Lansium domesticum* L) dengan Variasi PVA (Polivinil Alkohol), *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI)*, 8 (2)
- Sholikhah M., Rahayu A., (2019) Formulasi Dan Karakterisasi Fisik Masker Gel Peeloff Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*, (L.) Sw), *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik (JIFFK)*, 16 (2)
- Sulastri, A., & Chaerunisaa, A. Y. (2016) Formulasi Masker Gel Peel Off Untuk Perawatan Kulit Wajah. *Farmaka*, 14 (3)
- Trisnaputri D. R., dkk, (2023) Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.), *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI)*, 9 (2)
- Vernanda, R.Y., M.R. Puspitasari, & H.N. Satya. (2019). Standarisasi Spesifik dan Non Spesifik Simplisia Dan Ekstrak Etanol Bawang Putih Tunggal 31 Terfermentasi (*Allium sativum* Linn.). *Journal of Pharmaceey Science and Practice*. 6 (2)
- Wandira, A., Cindiansya, Rosmayati, J., Anandari, R. F., Naurah, S. A., & Fikayuniar, L. (2023). Menganalisis Pengujian Kadar Air Dari Berbagai Simplisia Bahan Alam Menggunakan Metode Gravimetri. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(17), 190–193.
- Yuslianti ER (2018). Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan. Yogyakarta: Deepublish