

Uji Fisik Dan Stabilitas Formulasi Sediaan Masker Gel Dari Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica L.*) dengan Variasi Karbopol sebagai *Gelling Agent*

Zendy Lia Ayu Rahmawati¹, Antonius Budiawan^{2*}, Levi Puradewa³

^{1,2,3} Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

Email: zendyliaayu@gmail.com¹, antonius.budiawan@ukwms.ac.id²,
levi.puradewa@ukwms.ac.id³

Alamat: Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun, Jl. Manggis No. 15-17, Kejuron, Kec. Taman, Kota Madiun, Jawa Timur 63131

Korespondensi penulis: antonius.budiawan@ukwms.ac.id

Abstract. *Beluntas (Pluchea indica L.) contains of flavonoids, which are beneficial for treating acne. Previous research has been conducted on peel-off gel masks made from ethanol extract of beluntas leaves. The aim of this study is to determine the variation in carbopol concentrations in the formulation of gel masks containing beluntas leaf extract, as well as to evaluate their physical stability. This research using three formulations with different carbopol concentrations: Formula I with 1% carbopol, Formula II with 1.5% carbopol, and Formula III with 2% carbopol. The physical evaluation of the beluntas leaf extract gel mask preparations included organoleptic, homogeneity, viscosity, pH, spreadability, and adhesiveness testing. All formulations underwent a stability test known as the cycling test (cycles 1 to 6). The results of the stability tests showed that Formulas II and III met the requirements for physical quality, whereas Formula I did not meet the viscosity and spreadability value ranges. The gel mask with the best results was Formula II with 1.5% carbopol concentration. However, based on the cycling stability test, there was an increase in viscosity and adhesiveness. Based on the cycling test results for organoleptic properties, homogeneity, and spreadability, Formula II did not show significant changes.*

Keywords: *beluntas leaves, carbopol, gel mask, Pluchea indica L., stability test*

Abstrak. Beluntas (*Pluchea indica L.*) mengandung flavonoid yang bermanfaat untuk mengatasi jerawat. Penelitian mengenai masker gel peel-off dari ekstrak etanol daun beluntas pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi karbopol terhadap formulasi masker gel ekstrak etanol daun beluntas. Penelitian ini menggunakan tiga formula dengan perbedaan konsentrasi karbopol. Formula I menggunakan 1% karbopol, Formula II menggunakan 1,5% karbopol, dan Formula III menggunakan 2% karbopol. Evaluasi mutu fisik masker gel ekstrak daun beluntas meliputi uji organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, daya sebar, dan daya lekat. Semua formula diuji stabilitasnya dengan *cycling test* (siklus 1-6). Hasil uji stabilitas menunjukkan Formula II dan III memenuhi ketentuan mutu fisik, dimana Formula I tidak memenuhi persyaratan pada uji viskositas dan daya sebar. Masker gel dengan hasil terbaik adalah Formula II dengan 1,5% karbopol. Tetapi, berdasarkan hasil *cycling test* terjadi peningkatan viskositas dan daya lekat. Berdasarkan hasil *cycling test*, organoleptis, homogenitas, dan daya sebar Formula II tidak menunjukkan perubahan yang signifikan.

Kata kunci: daun beluntas, karbopol, masker gel, *Pluchea indica L.*, uji stabilitas

1. LATAR BELAKANG

Organ kompleks yang tersusun dari jaringan kulit, sel-sel mati, epitelium, pembuluh darah, otot, dan saraf disebut dengan kulit. Dalam tubuh manusia kulit merupakan organ terbesar. Kulit memiliki lapisan utama yaitu, epidermis, dermis, dan hipodermis (Baki &

Alexander, 2016). Kulit yang terasa kasar, berjerawat, bersisik, kusam serta timbul bercak merupakan tanda kulit mengalami penuaan. Kulit wajah memiliki lebih banyak kelenjar minyak yang dapat menghasilkan sebum serta terdapat kelenjar keringat (Sinaulan & Hantara, 2021). Kulit wajah akan berminyak dan berkeringat pada keadaan panas atau terlalu lelah, sehingga dapat menyebabkan kulit berminyak, timbulnya jerawat, dan kusam.

Salah satu cara untuk mempertahankan kecantikan dan kesehatan kulit dapat dilakukan dengan merawatnya. Mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin yang berguna untuk kesehatan kulit wajah merupakan salah satu cara merawat kulit, selain itu perawatan wajah dapat dilakukan dari luar dengan menggunakan kosmetik pada permukaan wajah (Rohmah, 2016). Merawat kulit wajah juga sebagai penekan utama untuk mendapatkan penampilan menarik. Perawatan dan pemeliharaan kulit wajah dapat membuat kulit tampak terlihat lebih terawat, segar, serta sehat (Sinaulan & Hantara, 2021).

Jerawat (*Acne vulgaris*) ialah gangguan inflamasi pada wajah yang disertai dengan penyumbatan pada kelenjar minyak. Jika kelenjar minyak tersumbat maka sebum tidak dapat keluar kemudian menumpuk dan dapat memicu aktivitas bakteri dan peradangan pada kulit sehingga terjadi komedo. Komedo merupakan salah satu penyebab yang memicu terbentuknya jerawat. *Acne vulgaris* dipicu oleh *Propionibacterium acnes* (*P. Acne*) (Sifatullah & Zulkarnain, 2021). *Propionibacterium acnes* adalah bakteri anaerob yang berada di dalam lesi jerawat (Baki & Alexander, 2016).

Tanaman beluntas (*Pluchea indica* L.) dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional, terutama di bidang kosmetik. Daun beluntas mengandung senyawa antiinflamasi, antioksidan, antimikroba. Ekstrak etanol dari daun ini mengandung berbagai senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan polifenol. Dalam ekstrak etanol daun beluntas terkandung senyawa flavonoid golongan flavonol yaitu kaempferol, quersetin, luteolin, mirisetin, apigenin (Hafsari *et al.*, 2015).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suryani (2022), telah mengkaji pembuatan masker gel *peel-off* dengan menggunakan ekstrak daun beluntas. Masker gel *peel-off* adalah sediaan gel yang diaplikasikan dengan dioleskan pada permukaan wajah dan dibiarkan beberapa saat sampai gel membentuk lapisan film yang bisa dikupas (Wahyuni *et al.*, 2022). Jenis masker ini dapat mengangkat lapisan paling atas pada kulit seperti komedo, debu dan minyak pada wajah. Masker gel adalah jenis masker yang digunakan pada kulit sensitif dan dehidrasi karena masker jenis ini memiliki sifat yang lembut, ringan dan cepat diserap oleh

kulit. Kedua masker diatas memiliki perbedaan yaitu, waktu tunggu yang diperlukan untuk zat aktif pada masker meresap ke dalam kulit. Selain itu masker gel lebih menghidrasi kulit karena sifat nya yang lembut dan cepat diserap kulit.

Masker gel merupakan sediaan yang cocok digunakan karena mudah di cuci dan tidak menyumbat pori. Masker gel juga memiliki sifat yang lebih mudah berpenetrasi pada kulit dan dapat menyejukkan kulit. Saat pembuatan masker gel dibutuhkan bahan yang dapat membentuk gel yang disebut gelling agent, yang ditambah ke dalam formulasi (Daswi *et al.*, 2018). *Gelling agent* yang akan digunakan dalam formula harus bersifat aman, netral terhadap bahan penyusun formula. Basis gel menggunakan jenis polimer sintetis, seperti karbopol. Karena memiliki sifat yang hidrofilik, karbopol mudah terdispersi di dalam air (Daswi *et al.*, 2018).

2. KAJIAN TEORITIS

Tanaman beluntas (*Pluchea indica L.*) merupakan tanaman yang termasuk ke dalam keluarga Asteraceae. Tanaman ini juga termasuk ke dalam kelas Dicotyledonae dengan spesies *Pluchea indica*. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya (Koirewoa *et al.*, 2012) kandungan yang terdapat dalam daun beluntas adalah senyawa flavonoid yaitu flavonol (apegenin dan kuersetin). Kandungan flavonoid dalam daun beluntas memiliki kemampuan berinteraksi dengan inti sel bakteri. Ion hidroksi dalam flavonoid dapat mendorong perubahan energi yang dapat mempengaruhi bakteri dan dapat memperlambat pergerakan bakteri (Erwiyani *et al.*, 2022).

Acne vulgaris (jerawat) adalah peradangan yang terjadi pada kulit yang umumnya dialami oleh remaja dan orang dewasa yang ditandai dengan adanya komedo di sekitar area wajah, dada, punggung, leher, dan lengan bagian atas (Daswi *et al.*, 2018). Faktor-faktor yang dapat memicu tumbuhnya jerawat antara lain adalah bakteri *Propionibacterium acnes*. Sebanyak 85% kejadian ini ditemukan pada individu berusia antara 12 hingga 24 tahun (Afidhah, 2022).

Sediaan masker merupakan sediaan kosmetik yang digunakan untuk mengecilkan pori-pori, memudarkan bintik hitam pada wajah, mencerahkan kulit wajah, mengurangi jerawat, serta menghambat produksi minyak pada kulit berminyak (Ulfa *et al.*, 2019). Masker gel merupakan jenis sediaan masker yang berbentuk gel dan dapat langsung diaplikasikan ke wajah. Cara penggunaan masker gel yaitu dengan mengoleskan masker ke permukaan wajah kemudian didiamkan hingga 10-15 menit dan dibilas dengan air bersih. Masker gel dapat

digunakan untuk melembabkan kulit serta dapat membersihkan pori-pori wajah. (Ainiyah, 2023).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi eksperimental masker gel ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dengan berbagai konsentrasi karbopol yaitu 1%, 1,5%, dan 2%.

Prosedur Penelitian

Proses ekstraksi

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Daun beluntas yang telah dicuci dan dirajang dikeringkan menggunakan panas matahari. Apabila simplisia sudah dapat dipatahkan, maka waktu pengeringan simplisia berakhir. Ekstraksi daun beluntas dibuat dengan menggunakan metode maserasi. Simplisia kering daun beluntas sebanyak 200 gram diekstraksi menggunakan etanol 70% sebanyak 1.000 mL selama 3 hari dan dilakukan remaserasi selama 2 hari dengan etanol 70% sebanyak 1.000 mL pada bejana kaca tertutup rapat. Selama maserasi dan remaserasi berlangsung, dilakukan pengadukan satu kali dalam satu hari untuk membantu pelarut kontak dengan simplisia. Hasil maserasi dan remaserasi disaring untuk mendapatkan filtrat. Filtrat kemudian dipekatkan menggunakan *waterbath* dengan suhu 60°C sampai diperoleh ekstrak 28,85 gram.

Pembuatan sediaan

Penelitian ini menggunakan formula sediaan masker gel menurut penelitian Daswi *et al.*, (2018) yang telah dimodifikasi sebagai berikut:

Tabel 1. Formula Sediaan Masker Gel Ekstrak Daun Beluntas

Nama bahan	Formula (% ^b / _b)		
	I	II	III
Ekstrak daun beluntas	3	3	3
Karbopol	1	1,5	2
Propilenglikol	10	10	10
Metil paraben	0,18	0,18	0,18
Trietanolamin	50 tetes	50 tetes	50 tetes
<i>Aquadest</i>	ad 200	ad 200	ad 200

Pembuatan sediaan formula masker gel ekstrak daun beluntas dilakukan dengan melarutkan ekstrak daun beluntas ke dalam propilenglikol. Propilenglikol berfungsi untuk melarutkan ekstrak (Rowe *et al.*, 2009). Karbopol dengan konsentrasi tertentu pada setiap formula dikembangkan dengan menggunakan *aquadest* panas dengan konsentrasi tertentu pada

setiap formula di dalam *beaker glass*. Metil paraben dimasukkan ke dalam *beaker glass* yang berisi karbopol yang telah mengembang, kemudian diaduk dengan mixer dan ditambahkan sebagian trietanolamin hingga terbentuk basis gel. Pada formula ini metil paraben digunakan sebagai pengawet pada sediaan (Rowe *et al.*, 2009). Kemudian larutan ekstrak dimasukkan ke dalam *beaker glass* sedikit demi sedikit, dan menambahkan sisa trietanolamin dan diaduk sampai homogen menggunakan mixer. Trietanolamin digunakan untuk meningkatkan pH sediaan dan juga untuk meningkatkan viskositas sediaan (Rowe *et al.*, 2009).

Evaluasi fisik dan stabilitas

Uji organoleptis merupakan uji yang berdasar pada proses penginderaan. Uji organoleptis meliputi perubahan warna, bau dan pemisahan fase (Wulandari, 2015).

Uji homogenitas dilakukan dengan mengamati homogenitas sediaan yang dioleskan pada dua kaca trasparan. Pengamatan dilakukan dengan melihat partikel yang belum tercampur secara merata (Nisak, 2016).

Pengukuran viskositas dilakukan untuk mengukur tingkat kekentalan sediaan gel, dimana nilai viskositas tersebut menyatakan besarnya tahanan suatu cairan untuk mengalir. Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield, di mana spindle yang sesuai dipasang pada alat kemudian dicelupkan ke dalam sediaan hingga mencapai batas yang ditentukan. Kemudian alat di aktifkan untuk menentukan kecepatan berputar, kemudian kecepatannya dibalik secara berturut-turut (Wulandari, 2015).

Evaluasi pH dilakukan menggunakan alat yaitu pH meter yang telah dikalibrasi (Wulandari, 2015). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pH sampel dengan pH alami kulit. Rentang keamanan pH sediaan topikal yaitu antara 4,5 hingga 6,5 (Adliyah, 2024).

Uji daya sebar pada sediaan masker gel dilakukan untuk menilai kemampuan sediaan dalam menyebar secara merata saat digunakan, dengan standar penyebaran yang sesuai yaitu 5-7 cm (Komala *et al.*, 2020).

Evaluasi daya lekat dilakukan untuk mengukur sediaan dapat melekat pada kulit sehingga dapat memberikan efek yang diinginkan (Slamet *et al.*, 2020). Rentang waktu yang diperoleh dari hasil uji daya lekat masker gel dapat dinyatakan baik apabila tidak kurang dari 1 detik (Adliyah, 2024).

Freeze and Thaw Cycling Test merupakan salah satu jenis pengujian stabilitas dipercepat yang dilakukan dalam rentang waktu tertentu dan suhu tertentu untuk mengetahui perubahan yang mungkin terjadi pada suhu normal (Adliyah, 2024).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak daun beluntas didapatkan rendemen sebesar 14,425% tidak kurang dari 8,3% (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Uji Organoleptis

Pengujian kualitas fisik sediaan gel diawali dengan uji organoleptis. Hasil dari uji organoleptis pada semua formula memperlihatkan hasil yang berbeda.

Tabel 2. Uji Organoleptis

Formula	Warna	Bau	Bentuk
FI	Hijau kecoklatan	Khas ekstrak	Cair
FII	Hijau kecoklatan	Khas ekstrak	Sedikit kental
FIII	Hijau kecoklatan	Khas ekstrak	Kental

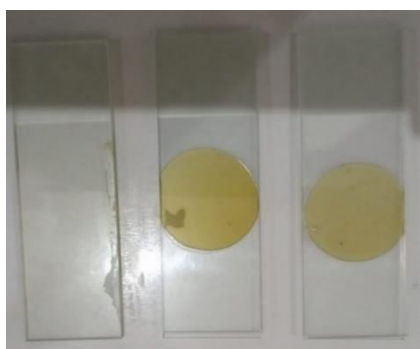
Berdasarkan Tabel 3, hasil uji organoleptis sediaan masker gel ekstrak daun beluntas, ketiga formula memiliki warna dan bau yang sama. Tetapi memiliki bentuk yang berbeda. FI cenderung memiliki bentuk yang cair, FII memiliki bentuk yang sedikit kental, sedangkan FIII memiliki bentuk yang kental. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Religia (2015) bentuk dari setiap formula berbeda disebabkan oleh konsentrasi karbopol yang berbeda.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan bertujuan untuk memperlihatkan hasil yang homogen yang ditandai dengan tidak terdapat gumpalan pada sediaan.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas
FI	Homogen
FII	Homogen
FIII	Homogen



Gambar 1. Hasil Uji Homogenitas

Berdasarkan Tabel 4 dan Gambar 3, menunjukkan bahwa seluruh formula diperoleh hasil yang homogen. Hasil ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Suryani *et al.* (2017) bahwa homogenitas dilihat dengan tersebarnya persamaan warna, tidak terdapat gumpalan serta partikel yang tak terlarut.

Uji Viskositas

Pengujian viskositas pada setiap sediaan bertujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan gel.

Tabel 4. Rata-rata Hasil Uji Viskositas

Viskositas (cPs)		
FI	FII	FIII
50,10 ± 0,56	8397,33 ± 364,75	21726,00 ± 1159,00

Berdasarkan Tabel, FII dan FIII memenuhi standar viskositas sediaan gel yaitu dalam rentang 3000-50000 cPs (Adliyah, 2024). Sedangkan FI tidak memenuhi rentang standar uji viskositas yaitu 50,10 cPs. Uji normalitas dari FI, FII dan FIII diperoleh nilai Sig. > 0,05 menunjukkan data terdistribusi secara normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis data ANOVA. Uji statistika ANOVA diperoleh nilai Sig. < 0,05 menunjukkan data FI, FII dan FIII ada perbedaan signifikan. Hasil uji *post hoc* menggunakan uji *tukey* menunjukkan bahwa FI, FII dan FIII memiliki beda nyata. Hal ini sama dengan penelitian Rasyid *et al.*, (2020), terjadi peningkatan viskositas pada masing-masing formula, karena semakin tinggi konsentrasi karbopol maka semakin tinggi nilai viskositasnya. Sebaliknya, jika konsentrasi karbopol rendah maka semakin rendah pula nilai viskositasnya.

Uji pH

Pengukuran pH dilakukan untuk memastikan sediaan yang dibuat sesuai dengan pH alami kulit, hal ini berkaitan dengan keamanan sediaan ketika digunakan.

Tabel 5. Rata-rata Hasil Uji pH

pH		
FI	FII	FIII
5,98 ± 0,01	5,88 ± 0,01	4,99 ± 0,10

Berdasarkan Tabel 6, nilai pH pada FI, FII, dan FIII sediaan masker gel ekstrak daun beluntas telah memenuhi persyaratan derajat keasaman. Nilai pH sediaan topikal yang baik berada pada rentang pH 4,5-6,5 (Adliyah, 2024). Hasil pengujian menggunakan pH meter untuk FI adalah 5,97, untuk FII adalah 5,88 dan untuk FIII adalah 4,99. Uji normalitas dari FI, FII dan FIII diperoleh nilai Sig. > 0,05 menunjukkan data terdistribusi secara normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis data menggunakan ANOVA. Uji statistika ANOVA diperoleh nilai Sig. < 0,05 yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara FI, FII dan FIII. Selanjutnya dilakukan uji post hoc dengan metode tukey menunjukkan bahwa FI, FII dan FIII memiliki beda nyata. Hal ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rasyid *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa variasi konsentrasi basis dapat mempengaruhi nilai pH, namun tetap dalam batas persyaratan pH kulit.

Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui sejauh mana gel dapat menyebar pada kulit. Semakin besar daya sebar maka semakin luas pula zat aktif yang terdistribusi. Hasil pengujian daya sebar masker gel ekstrak daun beluntas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6. Rata-rata Hasil Uji Daya Sebar

Daya Sebar (cm)		
FI	FII	FIII
7,733 ± 0,9504	5,733 ± 0,2516	4,666 ± 0,1527

Berdasarkan Tabel 7, didapatkan hasil daya sebar FI dan FIII tidak memenuhi persyaratan yaitu 5-7cm (Komala *et al.*, 2020). Sedangkan FII memenuhi persyaratan daya sebar yaitu 5,733cm. Uji normalitas dari FI, FII dan FIII diperoleh nilai Sig. > 0,05 menunjukkan data terdistribusi secara normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis data

menggunakan ANOVA. Uji statistika ANOVA diperoleh nilai Sig. $0,002 < 0,05$ menunjukkan data FI, FII dan FIII ada perbedaan signifikan. Hasil uji *post hoc* menggunakan uji *tukey* menunjukkan bahwa FI dengan FII dan FI dengan FIII memiliki beda nyata, sedangkan FII dengan FIII tidak menunjukkan beda nyata. Hal ini sama dengan penelitian Rasyid *et al.*, (2020) semakin tinggi konsentrasi karbopol yang digunakan maka daya sebar formula semakin rendah nilai daya sebar yang dihasilkan.

Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui lamanya kemampuan sediaan masker gel ekstrak daun beluntas dapat melekat pada kulit saat diaplikasikan.

Tabel 7. Rata-rata Hasil Uji Daya Lekat

Daya Lekat (detik)		
FI	FII	FIII
$7,733 \pm 0,9504$	$5,733 \pm 0,2516$	$4,666 \pm 0,1527$

Berdasarkan

Tabel 8, didapatkan

hasil daya lekat FI, FII dan FIII memenuhi persyaratan daya lekat sediaan gel yaitu apabila tidak kurang dari 1 detik (Adliyah., 2020). Hal ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yusuf (2022), bahwa semakin tinggi konsentrasi karbopol menyebabkan nilai daya lekat gel naik. Uji normalitas dari FI, FII dan FIII diperoleh nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ menunjukkan bahwa data terdistribusi normal, sehingga analisis data dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA. Hasil uji ANOVA diperoleh nilai Sig. $< 0,05$ menunjukkan data FI, FII dan FIII ada perbedaan signifikan. Hasil uji *post hoc* menggunakan uji *tukey* menunjukkan bahwa FI dengan FII dan FI dengan FIII memiliki beda nyata, sedangkan FII dengan FIII tidak menunjukkan beda nyata.

Freeze and Thaw Cycling Test

Berdasarkan Tabel 9, hasil uji organoleptis setelah disimpan selama 12 hari pada suhu 4°C selama 24 jam dan pada suhu 40°C selama 24 jam, didapatkan bahwa seluruh formula memiliki bentuk fisik sediaan yang stabil. Hal ini ditunjukkan dengan tidak terjadi perubahan signifikan pada bentuk, bau dan warna sediaan (Khasanah, 2016).

Tabel 8. Hasil Stabilitas Organoleptis

Formula	Sebelum Stabilitas			Setelah Stabilitas		
	Bentuk	Warna	Bau	Bentuk	Bau	Warna

FI	Cair	Hijau kecoklatan	Khas ekstrak	Cair	Hijau kecoklatan	Khas ekstrak
FII	Sedikit kental	Hijau kecoklatan	Khas ekstrak	Sedikit kental	Hijau kecoklatan	Khas ekstrak
FIII	Kental	Hijau kecoklatan	Khas ekstrak	Kental	Hijau kecoklatan	Khas ekstrak

Berdasarkan Tabel 10, hasil uji homogenitas pada seluruh formula setelah penyimpanan menunjukkan bahwa seluruh formula tidak terjadi perubahan dan mendapatkan hasil yang baik, ditandai dengan tampilan yang homogen serta tidak ditemukan butiran atau gumpalan pada sediaan masker gel ekstrak daun beluntas. Hal ini dapat diartikan bahwa perubahan suhu pada uji stabilitas tidak mempengaruhi homogenitas sediaan masker gel ekstrak daun beluntas. Sehingga dapat dikatakan bahwa sediaan masker gel ekstrak daun beluntas menunjukkan sediaan yang stabil dan baik dari homogenitasnya.

Tabel 9. Hasil Stabilitas Homogenitas

Formula	Uji Homogenitas	
	Sebelum Stabilitas	Sesudah Stabilitas
FI	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen
FIII	Homogen	Homogen

Uji normalitas dari FI, FII dan FIII diperoleh nilai Sig. > 0,05 menunjukkan data terdistribusi secara normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis data menggunakan *Paired t test*. Uji statistika *Paired t test* pada FI dan FII siklus 0 dengan siklus 6 diperoleh nilai Sig. < 0,05 menunjukkan bahwa FI dan FII memiliki perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah uji stabilitas. Sedangkan Uji statistika *Paired t test* pada FIII siklus 0 dengan siklus 6 diperoleh nilai Sig. > 0,05 menunjukkan bahwa FIII tidak ada perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah uji stabilitas. Hasil ini sama dengan penelitian Wulandari (2015), setelah uji *cycling test* viskositas gel meningkat dan cenderung stabil dalam penyimpanan akan tetapi pada variasi konsentrasi karbopol paling rendah semakin tidak stabil dalam penyimpanan.

Tabel 10. Hasil Stabilitas Viskositas

Formula	Viskositas (cPs)						
	Siklus 0	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4	Siklus 5	Siklus 6
FI	50,10 ± 0,56	126,33 ± 11,93	128,66 ± 13,61	91,56 ± 1,06	176,33 ± 12,66	145,00 ± 5,56	125,00 ± 24,33*
FII	8397,33 ± 364,75	7225,66 ± 20,79	9771,66 ± 303,44	10358,66 ± 346,16	10552,00 ± 59,80	10932,33 ± 334,65	10161,33 ± 210,24*
FIII	21726,00 ± 1159,00	21891,33 ± 924,41	25117,33 ± 2163,52	26914,00 ± 151,88	24749,00 ± 557,16	13671,00 ± 477,50	22377,33 ± 2358,04

* : berbeda signifikan dengan siklus 0

Hasil uji pH sediaan masker gel ekstrak daun beluntas setelah penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 11. Hasil Stabilitas Uji pH

S	pH						
	Siklus 0	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4	Siklus 5	Siklus 6
FI	5,98 ± 0,01	5,92 ± 0,01	5,92 ± 0,02	5,91 ± 0,01	5,91 ± 0,01	5,90 ± 0,01	5,88 ± 0,01
FII	5,88 ± 0,01	5,84 ± 0,01	5,83 ± 0,01	5,83 ± 0,01	5,81 ± 0,01	5,81 ± 0,01	5,79 ± 0,01
FIII	4,99 ± 0,01	4,97 ± 0,01	4,96 ± 0,01	4,95 ± 0,01	4,95 ± 0,01	4,94 ± 0,01	4,93 ± 0,01

* : berbeda signifikan dengan siklus

Uji normalitas dari FI, FII dan FIII diperoleh nilai Sig. > 0,05 menunjukkan data terdistribusi secara normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis data menggunakan *Paired t test*. Uji statistika *Paired t test* pada FI, FII dan FIII siklus 0 dengan siklus 6 diperoleh nilai Sig. < 0,05 menunjukkan bahwa FI, FII dan FIII memiliki perbedaan yang signifikan antara sebelum uji stabilitas dan sesudah uji stabilitas. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurnia dan Oktaviani (2024), penurunan pH pada ketiga formula setelah *cycling test* disebabkan oleh suhu pada saat penyimpanan yang menghasilkan pH sediaan menurun dan menjadi lebih asam.

Tabel 12. Hasil Stabilitas Daya Sebar

Formula	Daya Sebar (cm)						
	Siklus 0	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4	Siklus 5	Siklus 6
FI	7,73 ± 0,95	8,45 ± 0,31	8,90 ± 0,20	8,67 ± 0,13	8,90 ± 0,07	8,33 ± 0,06	8,96 ± 0,09
FII	5,73 ± 0,25	5,60 ± 0,10	5,78 ± 0,24	5,65 ± 0,17	5,52 ± 0,11	5,48 ± 0,14	5,70 ± 0,85
FIII	4,66 ± 0,15	4,64 ± 0,12	4,97 ± 0,20	4,74 ± 0,05	4,51 ± 0,33	4,48 ± 0,22	4,35 ± 0,04*

* : berbeda signifikan dengan siklus 0

Hasil uji daya sebar sediaan masker gel ekstrak daun beluntas setelah penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 13. Uji normalitas dari FI, FII dan FIII diperoleh nilai Sig. > 0,05 menunjukkan data terdistribusi secara normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis data menggunakan *Paired t test*. Uji statistika *Paired t test* pada FI dan FII siklus 0 dengan siklus 6 diperoleh nilai Sig. > 0,05 menunjukkan bahwa FI dan FII tidak ada perbedaan yang signifikan antara sebelum stabilitas dan sesudah stabilitas. Uji statistika *Paired t test* pada FIII siklus 0 dengan siklus 6 diperoleh nilai Sig. < 0,05 menunjukkan bahwa FIII memiliki perbedaan yang signifikan antara sebelum stabilitas dan sesudah stabilitas. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Daswi (2018), semakin tinggi konsentrasi karbopol, maka daya sebar sediaan cenderung menurun. Penurunan kemampuan daya sebar juga sejalan dengan meningkatnya nilai viskositas, karena nilai viskositas yang lebih tinggi menyebabkan gel menjadi lebih kental sehingga sulit menyebar di permukaan kulit.

Tabel 13. Hasil Stabilitas Daya Lekat

Formula	Daya Lekat						
	Siklus 0	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4	Siklus 5	Siklus 6
FI	47,64 ± 1,02	32,7 ± 7,02	33,46 ± 5,02	21,28 ± 1,15	32,39 ± 1,43	30,66 ± 0,96	32,81 ± 0,47*
FII	3,21 ± 0,10	4,71 ± 0,72	8,56 ± 1,31	6,81 ± 0,51	3,61 ± 0,51	15,17 ± 0,71	23,06 ± 0,34*
FIII	3,186 ± 0,06	5,16 ± 0,96	11,13 ± 1,67	8,47 ± 0,42	4,75 ± 0,77	8,85 ± 0,48	15,81 ± 0,38*

* : berbeda signifikan dengan siklus 0

Berdasarkan Tabel 14, hasil uji daya lekat pada FI setelah penyimpanan mengalami penurunan. Sedangkan pada FII dan FIII hasil uji daya lekat meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Septiani dan Fitriyani (2024) daya lekat akan berbanding lurus dengan viskositas, jika nilai viskositas naik maka nilai daya lekat juga akan naik, sebaliknya jika nilai viskositas turun maka nilai daya lekat juga akan turun. Uji normalitas dari FI, FII dan FIII diperoleh nilai Sig. > 0,05 menunjukkan data terdistribusi secara normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis data menggunakan *Paired t test*. Uji statistika *Paired t test* pada FI, FII dan FIII siklus 6 diperoleh nilai < 0,05 menunjukkan bahwa FI, FII dan FIII siklus 6 memiliki perbedaan yang signifikan antara sebelum stabilitas dan sesudah stabilitas.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Masker gel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica L.*) dengan variasi konsentrasi karbopol sebagai *gelling agent* yang memiliki hasil paling baik yaitu pada FII dengan konsentrasi 1,5%. Akan tetapi, berdasarkan uji stabilitas *cycling test* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada viskositas dan daya lekat. Kemudian uji pH menunjukkan bahwa pH pada FII menurun setelah uji stabilitas. Berdasarkan uji stabilitas *cycling test* pada uji organoleptis, uji homogenitas, dan uji daya sebar FII tidak mengalami perubahan yang signifikan.

DAFTAR REFERENSI

- Adliyah, Y. E. (2024). Formulasi, Evaluasi Fisik Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium acnes* Pada Sediaan Acne Spot Gel Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Ainiyah, V. (2023). Karakteristik Gel Mask Dengan Penambahan Bubuk Rumput Laut (*Caulerpa Lentilifera*). *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Amania, S. A., Mulyono, S., & Haviana, S. F. C. 2023. Klasifikasi Jenis Jerawat Wajah Menggunakan Arsitektur Inception V3. *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*, 2(2), 738–752.
- Baki, G., & Alexander, K. S. (2016). *Formula & Teknologi Kosmetik Volume 2*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Daswi, D. R., Stevani, H., & Santi, E. (2018). Uji Stabilitas Mutu Fisik Sediaan Masker Gel Wajah Dari Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol. *Media Farmasi*, 14(1), 77. <https://doi.org/10.32382/mf.v14i1.75>
- Erwiyani, A. R., Adawiyah, R., Rahman, R., & Dyahariesti, N. (2022). Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Farmasi Udayana*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.24843/jfu.2022.v11.i01.p02>
- Hafsari, A. R., Cahyanto, T., Sujarwo, T., & Lestari, R. I. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) LESS.) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Istek*, 9(1), 142–161.

- Kementrian Kesehatan RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Koirewoa, Y. A., Wiyono, W. I., & Fatmawali. (2012). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). *Pharmacon*, 1(1), 47–52.
- Komala, O., Andini, S., & Zahra, F. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Wajah Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(1), 12 – 21. <https://doi.org/10.33751/jf.v10i1.1717>
- Manu, R. R. S. (2013). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1–10.
- Religia, R. E. (2015). Formulasi Hand Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera* Var. *Sinensis*) Menggunakan Basis Carbopol 934: Evaluasi Sifat Fisik Dan Stabilitasnya. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rohmah, F. A. (2016). Pengaruh Proporsi Kulit Buah Kopi Dan Oatmeal Terhadap Hasil Jadi Masker Tradisional Untuk Perawatan Kulit Wajah. *e-Journal Tata Rias*, 5(3), 72–79.
- Septiani, A. N., & F, F. (2025). Formulasi, Uji Sifat Fisik, Uji Stabilitas, dan Uji Aktivitas Antioksidan Gel Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus* (L) Merr.). *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 6(1), 1-6.
- Sifatullah, N., & Zulkarnain. (2021). Jerawat (*Acne vulgaris*): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals*, November, 19–23. <http://journal.uin-alaudidin.ac.id/index.php/psb>
- Sinaulan, C. D., & Hantara, A. (2021). Model Klasifikasi Permasalahan Kulit Wajah Menggunakan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 9(1), 297–308. <https://doi.org/10.47668/pkwu.v9i1.246>
- Slamet, S., Anggun, B. D., & Pambudi, D. B. (2020). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk.). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, XIII(II), 115–121.
- Suryani, W. (2022). Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Jerawat Mmasker Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne*. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya.
- Ulfa, A. M., Chusniasih, D., & Bestari, A. D. (2019). Pemanfaatan Potensi Antioksidan Dari Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dalam Sediaan Masker Gel. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 2(1), 33–35.
- Wahyuni, D. F., Mustary, M., Syafruddin, S., & Deviyanti, D. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off dari Kulit Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(1), 48–55. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i1.875>
- Wulandari, P. (2015). Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Ekstrak Pegagan (*Centella Asiatica* (L.) Urban). *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Yusuf, A. L., Nugraha, D., Wahlanto, P., Indriastuti, M., Ismail, R., & Himah, F. A. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940. *Pharmacy Genius*, 1(1), 50–61.