

FORMULASI DAN STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL ANTIJERAWAT EKSTRAK DAUN GEDI (*Abelmoschus manihot* L.)

FORMULATION AND PHYSICAL STABILITY OF ANTIJERAWAT GEL AIDE OF GEDI LEAF EXTRACT (*Abelmoschus manihot* L.)

Awalia Rahma Ramadhani
Poltekkes Kemenkes Makassar

ABSTRACT

*Gedi leaves have been proven to be effective and safe to use as a medicine but direct use is not efficient, does not last long and does not provide a sense of comfort when used. The purpose of this study was to formulate and test the physical stability of anti-acne gel preparations from Gedi Leaf extract (*Abelmoschus manihot* L.). The research method used was observational by formulating the preparation into 2 formulas with variations in Triethanolamine concentration, namely 3% and 4% concentrations. Physical testing was carried out before and after stability which included organoleptic testing, spreadability, stickiness, viscosity, and pH. The results of physical quality before and after testing accelerated the value of spreadability F1 and F2 are 6.2 cm, 6.7 cm and 6.2 cm, 6.3 cm The results of F1 and F2 adhesion testing are 4.33 seconds, 4.15 seconds and 5.17 seconds, 3.90 The viscosity value in F1 and F2 are 3,987 cP, 3,718 cP and 624 cP, 407 cP respectively. The pH test results in F1 and F2 are 4.92, 5.99 and 4.92, 5.16 So it can be concluded that the dosage formulation that has good physical quality and quality is formulation 1 with a concentration of 3%.*

Keywords: : Formulation, Gedi Leaf, Anti-acne Gel, Physical Quality Stability

ABSTRAK

Daun Gedi sudah terbukti efektif dan aman digunakan sebagai obat namun penggunaan secara langsung tidak efisien, tidak tahan lama dan tidak memberikan rasa nyaman pada saat digunakan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk memformulasikan dan menguji stabilitas fisik sediaan gel antijerawat dari ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.). Metode penelitian yang digunakan yaitu observasional dengan memformulasi sediaan menjadi 2 formula dengan variasi konsentrasi Trietanolamin yaitu konsentrasi 3% dan 4%. Pengujian fisik dilakukan sebelum dan setelah stabilitas yang meliputi pengujian organoleptik, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan pH. Hasil mutu fisik sebelum dan setelah pengujian dipercepat nilai daya sebar F1 dan F2 berturut-turut yaitu 6,2 cm $\pm 0,15$, 6,7 cm $\pm 0,20$ dan 6,2 cm $\pm 0,28$, 6,3 cm $\pm 0,11$. Hasil pengujian daya lekat F1 dan F2 berturut-turut yaitu 4,33 detik $\pm 0,824$, 4,15 detik $\pm 0,580$ dan 5,17 detik $\pm 1,330$, 3,90 $\pm 0,630$. Nilai viskositas pada F1 dan F2 berturut-turut yaitu 3.987 cP ± 720 , 3.718 cP $\pm 5,196$ dan 624 cP $\pm 6,244$, 407 cP $\pm 15,620$. Hasil pengujian pH berturut-turut pada F1 dan F2 yaitu 4,92 $\pm 0,875$, 5,99 $\pm 0,401$ dan 4,92 $\pm 1,482$, 5,16 $\pm 1,305$. Maka dapat disimpulkan formulasi sediaan yang memiliki kualitas dan mutu fisik yang baik adalah formulasi 1 dengan konsentrasi 3%.

Kata kunci : Formulasi, Daun Gedi, Gel Antijerawat, Stabilitas Mutu Fisik

PENDAHULUAN

Jerawat adalah salah satu infeksi yang terjadi dikulit yang diakibatkan oleh bakteri *Propanibacterium acnes* (Hikmah, A.et.al, 2023). Jerawat merupakan suatu kondisi dimana pori-pori tersumbat dan menyebabkan kantong nanah meradang. Penyakit ini hampir 80% remaja, dengan prevalensi 95%-100% pada pria usia 16-19 tahun dan 83-85% pada wanita usia 14-17 tahun. Ciri klinisnya termasuk komedo, papula, nodul, dan lainnya, yang dapat mengganggu penampilan dan kepercayaan diri.

Hal ini disebabkan oleh hormon androgen yang lebih tinggi pada pria, yang meningkatkan produksi sebum, pembentukan fraksi asam lemak bebas, dan jumlah bakteri (Wardani Hanifa Nurusita, 2020). Hal ini juga dapat diakibatkan oleh beberapa faktor seperti usia, cuaca, ras, diet dan makanan (Wibawa & winaya, 2019).

Pengobatan jerawat pada beberapa orang biasanya menggunakan antibiotik seperti Tetrasiklin dan Klindamisin yang banyak beredar dan dijual bebas di pasaran. Namun, beberapa dari obat-obatan ini memiliki efek samping pada kulit seperti iritasi, dan penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan resistensi, hipersensitivitas imun, bahkan kerusakan organ. Oleh karena itu, alternatif antijerawat yang menggunakan bahan-bahan alami yang diperoleh dari alam diperlukan, sehingga dapat mengurangi efek samping pengobatan (Wasitaatmadja dan Kindangan, 2018).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai pengobatan antibakteri yaitu tanaman daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.). Daun gedi memiliki senyawa antimikroba seperti flavonoid, alkaloid, steroid dan saponin. Beberapa metabolit sekundernya berpotensi sebagai antibakteri (Krisna surya, 2022). Ekstrak etanol daun gedi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dengan diameter hambat $34,62 \pm 1,48$ mm (Gunarti *et al.*, 2021).

Menurut penelitian sebelumnya yang menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, diperoleh hasil bahwa efektivitas antibakteri pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% telah menunjukkan adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.) dimana hasil pada konsentrasi 2,5% yaitu 10,7 mm (sedang), konsentrasi 5% yaitu 15,6 mm (kuat), pada konsentrasi 7,5% yaitu 18,8 mm (kuat), kontrol negatif (formula tanpa ekstrak) tidak menimbulkan daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* dan kontrol positif (*Acnes Sealling Gel*) menimbulkan daya hambat sebesar 19,1 mm (kuat). Diantara ketiga formula gel yang dibuat dalam konsentrasi berbeda, formulasi yang memiliki zona hambat yang paling besar yaitu pada konsentrasi 7,5% (18,8 mm) dan diikuti formulasi dengan konsentrasi 5% dan 2,5%. Hal ini dipengaruhi oleh semakin tinggi konsentrasi formula, maka semakin besar zona hambat yang dihasilkan. (Abdul Wahid S, *et. al*, 2023). Menurut penelitian (Alusinsing, 2017), beberapa pelarut, termasuk etanol, etil asetat, dan n-heksan, digunakan dalam ekstraksi daun gedi. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol memiliki zona hambat yang sangat kuat terhadap *Propionibacterium acne*, tapi penggunaan secara langsung ekstrak daun gedi memberikan rasa tidak nyaman pada kulit, tidak praktis untuk digunakan, dan tidak stabil, sehingga perlu di buat dalam sediaan farmasi yang lebih gampang digunakan, lebih tahan lama, dan stabil. (Abdul Wahid S, *et. al*, 2023).

Sediaan dari ekstrak daun gedi sudah banyak dibentuk dalam sediaan farmasi yang lain seperti krim, salep, dan handsanitizer, tetapi sediaan gel belum ada sedangkan obat jerawat berbentuk gel adalah pilihan yang tepat untuk terapi topical. Gel merupakan sediaan semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari

partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar dalam media berair seperti agar dengan penambahan zat pembentuk gel. Sediaan gel bebas minyak dan mengandung hidrogeil, yang dapat mencegah kulit kering dan memperburuk jerawat. Menurut Nurfitriyana (2021), Formulasi dalam bentuk gel memiliki beberapa keuntungan, seperti memberi rasa segar terhadap kulit (efek dingin), tampilan bening dan elegan, lebih mudah dioleskan, dapat menyebar secara merata, dan stabil pada penyimpanan (Putri & Aninditha, 2022).

Kualitas gel ditentukan dengan kualitas pembentuk gel dan Trietanolamin (TEA), Trietanolamin merupakan sediaan topikal yang digunakan sebagai surfaktan yang berfungsi menurunkan tegangan antarmuka, dan juga sebagai *alkalizing agent* yang dapat mengatur tingkat keasaman atau dapat menstabilkan pH sediaan gel. Penggunaan Trietanolamin (TEA) dapat mempengaruhi viskositas sediaan. Viskositas dalam gel dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi humektan dan gelling agent. (Rosari, *et. al*, 2021).

Banyak faktor yang mempengaruhi stabilitas dari pada gel, salah satunya dari bahan pembentuk gel yaitu HPMC. HPMC biasanya jika digabung dalam ekstrak seringkali sulit untuk bercampur karena adanya perbedaan tegangan antarmuka antara ekstrak dan HPMC sehingga untuk mengurangi tegangan antarmuka agar keduanya stabil dan mudah bercampur maka diperlukan bahan surfaktan yaitu Trietanolamin (TEA), maka surfaktan itu penting agar zat aktif tersebut dapat bercampur dengan bahan pembentuk gelnya. Oleh karena itu perlu diformulasikan sediaan ekstrak daun gedi dalam bentuk gel dengan memvariasikan konsentrasi Trietanolamin (TEA).

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasional, yang tujuan untuk memformulasikan dan menguji stabilitas fisik sediaan gel antijerawat ekstrak dari daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.). Penelitian ini dilakukan di laboratorium teknologi farmasi, di Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar. Penelitian dimulai pada periode April hingga Juni 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu beaker glass, cawan petri, lumpang, pH meter, gelas ukur, pemanas air (water bath), pipet tetes, batang pengaduk, lap kasar dan halus, label, pulpen, kaca objek, sendok tanduk, timbangan analitik, dan viscometer Brookfield.

Bahan yang digunakan yaitu aluminium foil, aquadest, ekstrak etanol daun gedi, HPMC (Hydroxypropyl methylcellulose), propilenglikol, Metilparaben, Essensial Oil Limau, dan TEA (Trietanolamin).

Langkah – Langkah Penelitian

Ekstrak daun geddi ditambahkan dengan propilenglikol dan Trietanolamin (TEA). Basis HPMC dikembangkan sendiri menggunakan quadest sebanyak 7 ml dan digerus ke dalam lumpang hingga mengembang. Dilarutkan metil paraben dengan air panas 10ml lalu dimasukkan ke dalam basis gel. HPMC yang sudah mengembang di masukkan ke dalam ekstrak yang sudah di buat dan di aduk sampai homogen, lalu di tambahkan essensial oil sebanyak 3 tetes dan dicukupkan aquadest hingga 30g kemudian diaduk kembali hingga terbentuk gel homogen

HASIL

Tabel 1. Pengamatan uji organoleptik sediaan gel antijerawat ekstrak daun gedi dapat dilihat pada tabel berikut.

Uji Organoleptik						
Formulasi Gel	Evaluasi sebelum <i>cycling test</i>			Evaluasi setelah <i>cycling test</i>		
	Tekstur	Bau	Warna	Tekstur	Bau	Warna
FI (3%)	Semi padat	Bau Khas Ekstrak	Hijau tua kecoklatan	Semi padat	Bau Khas Ekstrak	Hijau tua kecoklatan
F2 (4%)	Semi padat	Bau Khas Ekstrak	Hijau tua kecoklatan	Semi padat	Bau Khas Ekstrak	Hijau tua kecoklatan
Uji Homogenitas						
Formulasi Gel	Evaluasi sebelum <i>cycling test</i>		Evaluasi setelah <i>cycling test</i>			
F1 (3%)	Homogen		Homogen			
F2 (4%)	Homogen		Homogen			
*Syarat : Bahan tercampur rata dan sudah tidak bisa dibedakan						
Uji Daya Sebar						
Formulasi gel	Evaluasi sebelum <i>cycling test</i>		Evaluasi setelah <i>cycling test</i>			
	Beban 50 g	Beban 100 g	Beban 50 g		beban 100 g	
F1 (3%)	5,5 cm $\pm$ 0,26	6,2 cm $\pm$ 0,05	6,1 cm $\pm$ 0,15		6,7 cm $\pm$ 0,20	
F2 (4%)	5,5 cm $\pm$ 0,05	6,2 cm $\pm$ 0,28	6,4 cm $\pm$ 0,11		6,3 cm $\pm$ 0,11	
*Syarat : Daya Sebar yang memenuhi syarat yaitu 5-7 cm						

Uji Daya Lekat		
Formulasi Gel	Evaluasi sebelum <i>cycling test</i>	Evaluasi setelah <i>cycling test</i>
F1 (3%)	4,33 detik $\pm$ 0,842	5,17 detik $\pm$ 1,330
F2 (4%)	4,15 detik $\pm$ 0,580	3,90 detik $\pm$ 0,630
*Syarat : Lebih dari 1 detik		
Uji Viskositas		
Formulasi Gel	Evaluasi sebelum <i>cycling test</i>	Evaluasi setelah <i>cycling test</i>
F1 (3%)	3.987 cP $\pm$ 720,977	624 cP $\pm$ 6,244
F2 (4%)	3,718 cP $\pm$ 5,196	407 cP $\pm$ 15,620
*Syarat : 2000-4000 cP		
Uji pH		
Formulasi Gel	Evaluasi sebelum <i>cycling test</i>	Evaluasi setelah <i>cycling test</i>
F1 (3%)	4,92 $\pm$ 0,875	4,92 $\pm$ 1,482
F2 (4%)	5,99 $\pm$ 0,401	5,16 $\pm$ 1,305
*Syarat : pH memenuhi syarat yaitu 4,5 - 6,5		

Sumber : Data Primer, 2024

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik sediaan formula gel dari Ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Daun Gedi yang berasal dari Tanaman Gedi yang diperoleh dari Kecamatan Pallangga. Kabupaten Gowa. Daun Gedi ini digunakan sebagai sampel karena masih belum banyak dimanfaatkan oleh Masyarakat. Dari penelitian Daun Gedi memiliki senyawa antimikroba seperti flavonoid, alkaloid, steroid dan saponin. Beberapa metabolit sekundernya berpotensi sebagai antimikroba (Krisna surya, 2022). Penarikan senyawa kimia pada Daun Gedi dilakukan dengan metode maserasi kemudian disaring dan diuapkan sehingga mendapatkan ekstrak kental dari Daun Gedi tersebut. Ekstrak Daun Gedi dibuat dalam konsentrasi 15% berdasarkan dari hasil penelitian Hasrina Rahmayanti, pada bulan Mei 2024 setelah melakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak daun gedi didapatkan zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi yang lain.

Pengujian stabilitas mutu fisik dilakukan untuk mengetahui kestabilan dan ketahanan suatu produk. Pengujian stabilitas mutu fisik sangat penting untuk memastikan bahwa zat aktif suatu sediaan tersebut tetap bekerja secara efektif dan aman selama masa penggunaan maupun penyimpanannya. Ketidastabilan sediaan

Gel dapat dipengaruhi oleh zat aktif, zat tambahan, suhu, kelembapan dan masa penyimpanannya. Oleh karena itu perlu dilakukan uji stabilitas mutu sediaan. Uji stabilitas yang digunakan adalah *Cycling test*.

Pengujian Organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan secara visual terhadap tekstur, warna, dan bau. Pada hasil pengamatan didapatkan sediaan yang berwarna hijau kecoklatan, tekstur sedikit kental, berbau khas ekstrak daun gedi pada formulasi 1 dan 2. Setelah dilakukan pengujian stabilitas mutu fisik organoleptik tidak mengalami perubahan selama pengujian.

Pengujian Homogenitas dilakukan untuk melihat apakah sediaan yang telah dibuat homogen atau tidak. Homogenitas ditunjukkan dengan bahan-bahan yang tercampur merata dan sudah tidak bisa dibedakan. Pada hasil pengamatan yang dilakukan pada sebelum dan sesudah uji stabilitas mutu fisik dilakukan sediaan tersebut tidak mengalami perubahan, sediaan tetap homogen jadi dapat dikatakan bahwa pengujian homogenitas telah memenuhi persyaratan.

Hasil pengujian Daya Sebar sebelum. stabilitas mutu fisik didapatkan rata-rata dari 3 kali replikasi pada F1 (3%) dan F2 (4%) pada beban 50 g yaitu 5,5 cm dan pada beban 100 g yaitu 6,2 cm. Sedangkan setelah pengujian stabilitas mutu fisik dilakukan terdapat perubahan nilai, yaitu pada hasil F1 (3%) dan F2 (4%). Hasil yang didapatkan dari rata-rata 3 kali replikasi pada F1 (3%) dengan beban 50 g yaitu 6,13 cm dan pada beban 100 g yaitu 6,73 cm sedangkan pada hasil F2 (4%) dengan beban 50 g yaitu 6,43 cm dan pada beban 100 g yaitu 6,33 cm. Hal ini dipengaruhi oleh suhu pada saat cycling test namun dapat dikatakan bahwa pada pengujian daya sebar telah memenuhi syarat yaitu tidak kecil dari 5 cm dan tidak lebih dari 7 cm.

Pengujian Daya Lekat berdasarkan hasil pengujian sebelum uji stabilitas mutu fisik dilakukan di dapatkan hasil rata-rata dari 3 kali replikasi pada F1 (3%) yaitu 4,33 detik dan pada F2 (4%) yaitu 4,15 detik. Sedangkan hasil setelah pengujian stabilitas mutu fisik terdapat perubahan nilai pada F1 dan F2. Pada F1 memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan F2 namun tetap memenuhi persyaratan uji daya lekat yaitu tidak lebih dari 1 detik. Hasil yang didapatkan dari 3 kali replikasi pada F1 (3%) yaitu 5,17 detik dan pada F2 (4%) yaitu 3,90. Hal ini dipengaruhi dengan adanya perbedaan konsentrasi Trietanolamin maka akan mempengaruhi daya lekat dari pada gel, semakin rendah konsentrasi Trietanolamin maka semakin bagus daya lekatnya.

Hasil pengujian Viskositas sebelum uji stabilitas mutu fisik dilakukan di dapatkan nilai rata-rata dari 3 kali replikasi pada F1 (3%) yaitu 3.987 cP, dan nilai pada F2 (4%) yaitu 3,718 cP artinya telah memenuhi persyaratan. Sedangkan hasil pengujian setelah uji stabilitas mutu fisik dilakukan didapatkan nilai hasil rata-rata 3 kali replikasi pada F1 (3%) yaitu 624 cP dan nilai pada F2 (4%) yaitu 407 cP artinya tidak memenuhi persyaratan karena turunnya nilai viskositas pada sediaan sedangkan persyaratannya adalah 2000-4000 cP. Hal ini dipengaruhi oleh ada nya perubahan suhu yang menjadi pemicu turunnya viskositas pada sediaan F1 (3%) dan F2 setelah di uji lab stabilitas.

Hasil pengujian pH sebelum uji stabilitas mutu fisik dilakukan di dapatkan nilai rata-rata 3 kali replikasi pada F1 (3%) yaitu 4,92 dan nilai F2 (4%) yaitu 5,99 artinya telah memenuhi persyaratan karena tidak kurang dari 4,5 dan tidak lebih dari 6,5. Sedangkan pada pengujian setelah stabilitas mutu fisik dilakukan di dapatkan nilai rata-rata 3 kali replikasi pada F1 (3%) yaitu 4,92 dan pada F2 (4%) yaitu 5,16 artinya terdapat penurunan pH pada F2 (4%) tetapi tetap memenuhi persyaratan pH kulit wajah yang baik sebelum dan sesudah stabilitas mutu fisik dilakukan. Semakin besar konsentrasi Trietanolamin maka akan semakin tinggi tingkat keasamannya. Hal ini dipengaruhi oleh Trietanolamin yang bersifat basa sehingga semakin tinggi konsentrasi zat larut maka akan semakin alkaliz (meningkatkan pH).

Berdasarkan pengujian stabilitas mutu fisik yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa formulasi 1 dengan konsentrasi 3% merupakan hasil yang paling stabil dibandingkan dengan formula 2 (4%) karena semakin tinggi konsentrasi Trietanolamin (TEA) maka akan semakin rendah viskositasnya, sebaliknya jika semakin rendah konsentrasi Trietanolamin (TEA) maka semakin bagus daya sebar dan daya lekatnya. Untuk mengetahui apakah terdistribusi secara normal dan terjadi perbandingan sebelum dan sesudah *cycling test* maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan dilanjutkan uji *Paired Sampel Test* jika pada uji normalitas memenuhi syarat yaitu $> 0,05$ dan jika tidak memenuhi syarat normalitas maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik menggunakan *wilcoxon*.

Hasil penelitian daya sebar F1 dan F2 menunjukkan terjadinya perubahan signifikan baik sebelum maupun sesudah *cycling test*. Pada formula 1 memiliki daya lekat yang mengalami perubahan yang signifikan setelah uji dipercepat walaupun masih memenuhi persyaratan uji daya lekat. Sedangkan pada F2 tidak mengalami perubahan signifikan artinya ada perbedaan nyata baik sebelum dan sesudah *cycling test*. Pada uji viskositas menunjukkan formula 1 dan F2 memiliki perubahan yang signifikan baik sebelum dan sesudah *cycling test*. Pada uji pH menunjukkan bahwa F1 dan F2 memiliki perbedaan yang signifikan baik sebelum maupun sesudah *cycling test*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai Formulasi dan Aktivitas sediaan dari Ekstrak Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* bahwa hasil yang didapatkan dari evaluasi mutu fisik sediaan yang meliputi pengamatan organoleptik, homogenitas, pengujian daya sebar, daya lekat, pengukuran pH dan Viskositas menggunakan metode *cycling test* serta aktivitas antibakteri dari ekstrak daun gedi di peroleh hasil yang signifikan, dimana pada evaluasi organoleptik sebelum dan sesudah *cycling test* tidak memiliki perbedaan yaitu bentuk semi padat, bau khas ekstrak, berwarna coklat tua. Hasil evaluasi homogenitas sebelum dan sesudah *cycling test* yaitu tetap homogen artinya tidak ada perubahan. Hasil uji daya sebar telah memenuhi syarat yaitu tidak kecil dari 5 cm dan tidak lebih dari 7 cm, uji *Paired Sampel Test* memiliki nilai $0,01 < 0,05$ yang artinya data semua formula tidak terdistribusi secara normal sebelum dan sesudah *cycling test* dan dapat dikategorikan ada perbedaan bermakna dari daya nilai sebar. Berdasarkan hasil pengujian daya lekat sebelum dan sesudah *cycling test* telah memenuhi syarat yaitu masing-masing formula memiliki daya lekat > 1 detik. Pada uji *Paired Sampel Test* memiliki nilai $0,04 (< 0,05)$ artinya semua formula terdistribusi secara tidak normal yang ditandai dengan adanya perbedaan yang bermakna pada nilai daya sebar. Hasil viskositas yang diperoleh pada masing-masing formula memenuhi syarat sebelum dan sesudah *cycling test*, namun pada uji *Paired Sampel Test* memiliki perbedaan yang signifikan atau bermakna antara sebelum dan sesudah *cycling test*. Hasil pH telah memenuhi syarat pH kulit dan pada uji *Paired Sampel Test* didapatkan nilai $0,70 (> 0,05)$ artinya semua formula dapat terdistribusi secara normal baik sebelum dan sesudah *cycling test*. (Abdul Wahit, *et. al*, 2023).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula 1 dengan konsentrasi 3% memiliki mutu fisik dan stabilitas yang lebih baik dibandingkan dengan formula 2 dengan konsentrasi 4%.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya melakukan uji stabilitas jangka panjang (*real time*) untuk memastikan stabilitas mutu fisik produk dalam jangka waktu yang lebih lama serta memperhatikan bahan tambahan yang akan di tambahkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahid S, Muh. Asri, Safaruddin, Krisna Surya., 2023, *Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Gel Antijerawat Ekstrak Daun Gedi (Abelmoschus manihot L.) Terhadap Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal 6.1 (2023).
- Afriani Arifin, Intan, Nur Ida., 2022, *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (Peperomia pellucida L.)* Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, Vol. 7, No.2
- Alusinsing, S., Kojong, N. S., Sudewi, S. 2017. *Uji Aktivitas Ekstrak Daun Gedi (Abelmoschus manihot L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri Staphylococcus Aureus, dan Escherichia coli*. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi. 6(4).
- Annisa, lulu, 2017. *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisika Kimia Sediaan Gel Etil P-Metoksisinamat dari Rimpang Kencur (Kaempferia galangal Linn)*. Skripsi : UIN Hidayatullah Jakarta.

- Astri Sulastri, Anis Y.C. 2021. *Formulasi Masker Gell Peel Off Untuk Perawatan Kulit Wajah*. Farmaka : Vol. 14 No. 3.
- Choiriyah, N.A. 2020. *Analisis Senyawa Antioksidan Pada Aneka Minuman Daun Gedi (Abelmoschus manihot L.)*. Agroindustrial Technology Journal Vol. 5 No. 1 (2021).
- Departemen Kesehatan RI. (2024). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- George, R. M., & Sridharan, R. 2018. *Factors Aggravating or Precipitating Acne in Indian Adults*: Journal of Dermatology. Vol 63(4) : https://doi.org/10.4130/ijd.IJD_565_17.
- Gunarti, N.S, et al. 2021. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Gedi (Abelmoschus Manihot L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat*. Jurnal Buana.
- Hanani, E. 2017. *Analisis Fitokimia*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Novelni, R., Mimi, A, Prima, M., Amelia, UP., 2022. *Uji Aktivitas Antidepresan Ekstrak Etanol Daun Gedi Hijau (Abelmoschus Manihot L.)*. Jurnal Katalisator Vol 7 No. 1 (2022).
- Nurjannah, N., Aprilia, B Ei., Fransiskayana, A., Rahmawati, M., & Nurhayati, T. 2018. *Senyawa Bioaktif Rumput Laut dan Ampas Teh sebagai Antibakteri dalam Formula Masker Wajah*. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. Vol 21(2). <https://doi.org/10.17844/jphpi.v21i2.23086>.
- Orin Tri Wulan, Radein Bayu Indriadi., 2018. *Profil Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi Gedi (Abelmoschus manihot L.)*. Jurnal Farmaka Vol 16 No. 2.
- Rahmawaty A. *Peran Perawatan Kulit (Skincare) Yang Dapat Merawat atau Merusak Skinbarrier*. Berk Ilm Mhs Farm Indonesia, 2020;7(1).
- Sibeiro HT, Sirajudin A, Anggraini D. *Prevalensi dan Gambaran Epidemiologi Acne Vulgaris di Provinsi Lampung*. J Kedokt Unila. 2019;3(2).
- Wahid Sulaiman, Asri, Safaruddin, Krisna Surya, 2023. *Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Gedi (Abelmoschus manihot L.) Terhadap Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Journal : UNIMES Makassar.
- Wibawa, I. G. A. E., & Winaya, K. K., 2019. *Karakteristik Penderita Acne Vulgaris di Rumah Sakit Umum (RSU) Indera Denpasar periode 2014-2015*. Jurnal Medika Udayana. Vol 8 (11).
- William J, Elston D, Treat J, Rosenbach M, Micheletti R. *Andrews' Diseases of the Skin*. 13th ed. Elsevier; 2019.

Yusuf, A.L., Nurawaliah, E., dan Harun, N., 2017, *Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa oliefera L.) sebagai Antijamur Malassezia furfur*, Kartika; Jurnal Ilmiah Farmasi, 5 (2).