

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN TONER ANTI JERAWAT DARI EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) DENGAN VARIASI KONSENTRASI SURFAKTAN****Muhammad Azril Hardiman Mahulauw¹, Nia Oktaviani Takamokan¹**¹Prodi Farmasi, STIKes Maluku Husada*Email Korespondensi: mahulauwazril@gmail.com**ABSTRAK**

Latar Belakang : Toner dapat mencegah residu dan sebum yang menyerap ke pori-pori wajah yang dapat menyebabkan berbagai macam masalah pada kulit wajah seperti timbulnya jerawat. Daun belimbing wuluh memiliki kandungan dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermis* dengan konsentrasi sebesar 10%. **Tujuan** : untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi surfaktan terhadap stabilitas sediaan toner anti jerawat ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dan mengidentifikasi formulasi yang optimal. **Metode** : penelitian eksperimental laboratorium. Ekstrak daun belimbing wuluh diformulasikan sebanyak 3 formulasi dengan variasi konsentrasi surfaktan polisorbate 20 FI (5%), FII (5,50%) dan FIII (6%), evaluasi sediaan meliputi (uji organoleptis, uji homogenitas, uji Ph dan uji viskositas). **Hasil** penelitian menunjukkan sediaan toner anti jerawat ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dengan variasi konsentrasi surfaktan menghasilkan sediaan dengan kestabilan yang baik. Uji signifikansi secara statistik pada pengujian ph untuk (FI ; FII ; FIII) diperoleh hasil *p-value* >0.05 dengan nilai (0.078 ;0.081 ;0.996) hasil ini secara langsung menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara hasil pengujian ph. Selanjutnya uji signifikansi secara statistik pada pengujian viskositas untuk (FI ; FII ; FIII) diperoleh hasil *p-value* >0.05 dengan nilai (0.999 ;0.999; 0.996) **Kesimpulan** : hasil ini secara langsung menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara hasil pengujian viskositas antar formula. **Saran**: Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan pengujian stabilitas dipercepat secara berkala untuk mendapatkan formula yang baik dan stabil saat digunakan.

Kata Kunci: formulasi, toner, surfaktan, daun belimbing

ABSTRACT

Background : Toner can prevent residue and sebum from absorbing into facial pores which can cause various kinds of facial skin problems such as acne. Wuluh starfruit leaves contain a venom that inhibits epidermal *Staphylococcus* bacteria at a concentration of 10%. **Objective** : the aim of the research was to analyze the effect of variations in surfactant concentration on the stability of the anti-acne toner preparation of starfruit leaf extract (*Averrhoa bilimbi* L) and identify the optimal formulation. **Methods** : Laboratory experimental research methods. Starfruit leaf extract was formulated in 3 formulations with varying concentrations of polysorbate surfactant 20 FI (5%), FII (5.50%) and FIII (6%), preparation evaluation including (organoleptic test, homogeneity test, Ph test and viscosity test). **Result** : the research results showed that anti-acne toner preparations from starfruit leaf extract (*Averrhoa bilimbi* L) with varying surfactant concentrations produced preparations with good stability. The statistical significance test in the pH test for (FI; FII; FIII) resulted in a p-value >0.05 with a value of (0.078; 0.081; 0.996). This result directly explains that there is no statistically significant difference between the pH test results. Furthermore, the statistical significance test in the viscosity test for (FI; FII; FIII) obtained a p-value >0.05 with a value of (0.999; 0.999; 0.996). **Conclusion** : This result directly explains that there is no statistically significant difference between the viscosity test results. **Suggestion**: Further research is expected to carry out accelerated stability testing periodically to obtain a good and stable formula when used...

Keywords: formulation, toner, surfactant, starfruit leaves

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan masalah kulit berupa infeksi dan peradangan pada unit polisebasea. Menurut Kurniawati dan Wijayanti (2018) jerawat sering membuat resah dan sering menghilangkan rasa percaya diri, apalagi jika area jerawat sangat luas. Jerawat biasanya terjadi pada usia anak-anak hingga remaja. Terjadi pada daerah punggung, bahu, wajah, dan dada. Terjadinya laki-laki dan Perempuan hampir sama tetapi lebih sering terjadi dan Tingkat keparahannya pada laki-laki pada usia remaja (Hasrawati, dkk 2020).

Faktor penyebab terjadinya *acne vulgaris* sangat bervariasi (multifactorial), namun secara pasti masih belum di ketahui. Beberapa etiologi *acne vulgaris* yang di duga sangat berperan adalah hipersekresi sebum, hiperkeratinisasi, koloni propionibakterium acnes (*P. acnes*, dan inflamasi (sibero dkk, 2019)

Bahan alam yang mempunyai potensi untuk mengatasi masala jerawat adalah daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L). Hal disebabkan karena daun belimbing wuluh mengandung bebrapa zat aktif yang berperan sebagai zat antibakteri. Senyawa-senyawa kimia tersebut adalah Flavonoid, Glukosida, Tanin, Asam Formiat, Asam sitrat dan beberapa mineral (terutama kalsium dan kalium), dimana salah satu fungsi dari senyawa flavonoid dan tanin dapat berfungsi sebagai antibakteri untuk penyakit kulit.

Sediaan *skincare* yang memiliki fungsi utama sebagai penyempurnaan pembersih wajah dan juga sebagai pelembab adalah *toner*. *Toner* wajah adalah sediaan kosmetik pembersih yang memiliki fungsi utama sebagai penyempurna pembersih wajah. Selain sebagai penyempurna pembersih wajah, *toner* juga dapat di gunakan dengan penambah zat aktif yang penting seperti anti jerawat (Draelos,2020).

Formulasi *toner* biasanya menggunakan basik air sedangkan bahan tambahan lainnya meliputi zat aktif, humektan, emolien, surfaktan, dan pengawet. Salah satu yang mempengaruhi kualitas, stabilitas, serta dapat meningkatkan kelarutan sediaan toner wajah adalah surfaktan (Benson, 2019). Surfaktan merupakan salah satu senyawa yang digunakan dalam produk pembersih yang memiliki fungsi secara luas dan dapat berfungsi sebagai *solubilizer* dan *stabilizers agent* adalah polisorbate 20. Polisorbate 20 memiliki kelebihan tidak toksik dan tidak menimbulkan iritasi, sehingga sangat cocok digunakan sebagai bahan tambahan kosmetik (Benson, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat di ketahui masalah dalam peneliti ini adalah masih banyak masyarakat yang mengalami masalah jerawat, di Serta penggunaan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) sebagai obat jerawat belum maksimal, sehingga perlu di kembangkan suatu formulasi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk membuat formulasi sediaan *toner* anti jerawat ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dengan variasi konsentrasi surfaktan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang di lakukan eksperimen laboratorium. Penelitian ini membandingkan variasi konsentrasi surfaktan polisorbate 20 terhadap evaluasi sebelum dan sesudah uji stabilitas sediaan toner anti jerawat ekstrak daun belimbing wuluh.

Instrumen pengumpulan data yang di gunakan pada penelitian ini menggunakan uji eksperimen di laboratorium dengan melakukan observasi dan dokumentasi.

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat-alat gelas (*Pyrex*), botol fliptop, timbangan analitik (*Shimadzu Corporation ATX 224*), Viskometer Ostwald mengukur waktu yang dibutuhkan oleh sejumlah fluida tertentu untuk mengalir melalui pipa kapiler dengan gaya yang di sebabkan oleh berat larutan itu sendiri. Ph meter (*Lutron*) untuk mengukur Ph (derajat keasaman atau kebasaaan) suatu cairan, thermometer digital, kulkas (*Sharp*), dan oven (*Memmert*).

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak daun belimbing wuluh, polisorbate 20 (*Pharmaceutical Grade*), gliserin (*Pharmaceutical Grade*), butil hidroksitoluen (*Cosmetic Grade*), fenoksietanol (*Cosmetic Grade*), etanol (*Technical Grade*), asam asetat (*Technical Grade*), natrium asetat (*Technical Grade*), aquadest (*Technical Grade*).

Prosedur Kerja

a. Ekstrak Daun Belimbing Wuluh

Sampel daun belimbing wuluh yang telah menjadi serbuk ditimbang sebanyak 500 gr di masukan ke dalam bejana maserasi kemudian di tambahkan dengan etanol 70% sebanyak 2liter hingga terendam seluruhnya. Bejana maserasi di tutup dan direndam selama 72 jam di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sekali diaduk. Setelah 3 hari disampel disaring dan ampasnya di buang. Hasil penyaringan diuapkan menggunakan *waterbath* hingga memperoleh ekstrak yang kental (Wijayanti dkk, 2020).

b. Formulasi

Tabel 1. Formulasi Sediaan Masker Gel *peel off*

Bahan	Konsentrasi yang digunakan (%)			Kegunaan
	FI	FII	FIII	
Ekstrak etanol daun belimbing wuluh	2 gr	2 gr	2 gr	Zat aktif
Gliserin	2 ml	2 ml	2 ml	Humektan
Butil Hidroksitoluen	0,01 gr	0,01 gr	0,01 gr	Antioksidan
Polisorbat 20	5 ml	5,50 ml	6 ml	Surfaktan
Fenoksietanol	0,5 ml	0,5 ml	0,5 ml	Pengawet
Buffer 5,5	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Pendapar
Etanol	5 ml	5 ml	5 ml	Pelarut
Aquadest	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Pelarut
Pengaroma	Qs	Qs	Qs	Pengaroma

c. Cara Pembuatan toner

Siapkan alat dan bahan yang sudah ditimbang. Larutkan ekstrak daun belimbing wuluh dengan aquadest kemudian disaring, kemudian larutkan BHT (Butil Hidroksitoluen) dengan etanol, kemudian tambahkan polisorbat 20, setelah itu tambahkan gliserin dan fenoksilat, setelah itu diaduk hingga homogen. Setelah itu tambahkan sedikit demi sedikit ekstrak yang sudah dilarutkan kedalam campuran lalu tambahkan dapar Ph 5,5 ad 100 ml sambil diaduk hingga homogen dan masukan sediaan ke dalam wadah botol 100 ml. Kemudian dilakukan uji stabilitas.

d. Uji Stabilitas Sediaan Toner

Pengujian stabilitas sediaan toner menggunakan uji stabilitas dipercepat dengan metode *Cycling test*. Metode *Cycling test* dilakukan dengan cara sediaan toner disimpan pada suhu 4-40°C selama 24 jam, selama penyimpanan 2 suhu tersebut di anggap satu siklus. *Cycling test* di lakukan sebanyak 3 siklus selama 6 hari dan di lakukan pengamatan stabilitas fisik dan kimia sediaan sebelum dan sesudah pengujian. Meliputi organoleptis, homogenitas, viskositas, dan ph.

HASIL

a. Hasil Uji Organoleptis

Hasil pengamatan pada sediaan toner anti jerawat ekstrak daun belimbing wuluh yang dilakukan sebelum dan sesudah pengujian stabilitas memiliki ciri organoleptis yang sama yaitu bentuk cair, warna kuning jernih dan bau daun belimbing wuluh.

b. Hasil Uji Homogenitas

Hasil Pengamatan homogenitas pada sediaan toner anti jerawat ekstrak daun belimbing wuluh yang dilakukan sebelum dan sesudah pengujian stabilitas dengan mengamati partikel menunjukkan hasil yang sama yaitu ketiga formulasi homogen.

c. Hasil Uji Ph

Tabel 2. Hasil Uji Ph

Formulasi	Siklus	Replikasi			total	rata-rata±SD	p-value
		1	2	3			
1	0	5.04	4.99	5.01	15.04	5.01±0.03	0.768 *
	1	5.08	5.04	4.98	15.1	5.03±0.05	
	2	4.98	4.97	4.99	14.94	4.98±0.01	
	3	5.04	5.08	5.07	15.19	5.06±0.02	
2	0	4.99	5.01	5.04	15.04	5.01±0.03	0.801 *
	1	4.97	4.95	4.96	14.88	4.96±0.01	
	2	4.98	5.01	5.04	15.03	5.01±0.03	
	3	5.09	5.07	5.08	15.24	5.08±0.01	
3	0	4.99	5.01	4.98	14.98	4.99±0.02	0.996 *

1	5.02	5.04	5.08	15.14	5.05±0.03
2	5.08	5.06	5.07	15.21	5.07±0.01
3	5.02	4.99	4.97	14.98	4.99±0.03

d. Hasil Uji Viskositas

Tabel 3. Hasil Uji Viskositas

Formulasi	Siklus	Replikasi			total	Rata-rata±SD	p-value
		1	2	3			
1	0	1.52	1.56	1.57	4.65	1.55±0.03	0.999 *
	1	2.18	2.11	2.19	6.48	2.16±0.04	
	2	1.74	1.76	1.75	5.25	1.75±0.01	
	3	1.48	1.49	1.45	4.42	1.47±0.02	
2	0	1.66	1.64	1.66	4.96	1.65±0.01	0.999 *
	1	1.95	1.96	1.98	5.89	1.96±0.02	
	2	1.36	1.38	1.38	4.12	1.37±0.01	
	3	1.39	1.4	1.37	4.16	1.38±0.02	
3	0	1.77	1.76	1.75	5.28	1,76±0.01	0.996 *
	1	2.1	2.11	2.12	6.33	2.11±0.01	
	2	1.85	1.83	1.85	5.53	1.84±0.01	
	3	1.73	1.71	1.73	5.17	1.72±0.01	

PEMBAHASAN

Toner adalah salah satu sediaan kosmetik pembersih yang berbentuk cair dan memiliki fungsi utama sebagai penyegar dan untuk menyempurnakan penggunaan pembersih, membersihkan sisa-sisa pembersih yang tertinggal serta memberikan kesegaran pada kulit, dan melembabkan kulit (Dewayanti dan marwiyah, 2020). Sediaan toner anti jerawat pada penelitian

ini menggunakan ekstrak daun belimbing wuluh, senyawa aktif dalam metabolit sekunder daun belimbing wuluh seperti flavonoid, tanin, dan saponin dapat berperan sebagai antiseptik dan antioksidan. Selain itu, tanaman ini juga mengandung senyawa yang dapat berperan sebagai antibakteri untuk mengatasi jerawat yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acne* (A.S. Dewi dkk, 2021)

a. Organoleptis

Pemeriksaan secara organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan toner wajah dengan cara pengamatan menggunakan indra manusia terhadap bentuk atau tekstur, warna, dan bau dari sediaan yang telah dibuat (Hayati dkk, 2020).

Hasil pengamatan organoleptis sebelum dilakukan pengujian stabilitas atau pada siklus ke-0 pada ketiga formulasi menghasilkan bentuk atau tekstur yang cair, warna kuning jernih, dan memiliki bau khas daun belimbing wuluh. Warna kuning pucat terbentuk karena penambahan ekstrak daun belimbing wuluh, bau khas didapatkan karena bau dari ekstrak daun belimbing wuluh.

Hasil pengamatan organoleptis sebelum dilakukan pengujian stabilitas atau pada siklus ke-0 pada ketiga formulasi menghasilkan bentuk atau tekstur yang cair, warna kuning jernih, dan memiliki bau khas daun belimbing wuluh. Warna kuning pucat terbentuk karena penambahan ekstrak daun belimbing wuluh, bau khas didapatkan karena bau dari ekstrak daun belimbing wuluh.

b. Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara mengamati partikel dalam suatu sediaan secara visual untuk melihat partikel tercampur secara homogen sehingga tidak terdapat endapan. Pemeriksaan dilakukan dengan cara mengambil sediaan toner sebanyak 30 ml kemudian dimasukkan ke dalam beker gelas dan diamati susunan partikel-partikel pada sediaan toner (Rismawati dkk, 2020).

Pemeriksaan homogenitas pada siklus 0 atau sebelum dilakukan uji stabilitas hasil yang didapatkan sediaan yang homogen atau partikel tercampur secara merata sehingga sediaan tampak jernih.

Setelah dilakukan pemeriksaan homogenitas menggunakan metode *cycling test* pada siklus 1-3 setelah di lakukan uji, untuk ketiga formulasi tidak di peroleh perbedaan yang signifikan antara formulasi 1, 2 dan 3, sehingga sediaan tampak homogen dan jernih. Berdasarkan hasil penelitian (Noor dkk, 2023) menyatakan bahwa sediaan toner yang homogen adalah semua formulasi terlarut secara sempurna sehingga sediaan tampak jernih. Dalam penelitian ini variasi konsentrasi surfaktan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap homogenitas antara formulasi 1, 2 dan 3.

c. Ph

Uji Ph di lakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasahan dalam suatu sediaan. Standar Ph untuk kulit adalah 4,5-6,5 dengan pengukuran menggunakan Ph meter (Rismawati dkk, 2020). Pengujian ph dengan melakukan ph meter di nyalakan dan masukan elektroda ke dalam wadah yang berisi sediaan toner. Kemudian skala angka akan bergerak dan tunggu hingga angka berhenti dan sudah tidak berubah-ubah. Pengujian di lakukan 3 kali replikasi tiap formulasi (Hayati dkk, 2020).

Hasil uji ph sebelum di lakukan pengujian stabilitas untuk formulasi I didapatkan hasil 5.01 untuk formulasi II di dapatkan hasil 5.01, dan untuk formulasi III didapatkan hasil 4.99, sehingga sediaan toner wajah sudah memenuhi persyaratan Ph kulit (4.5-6.5). Setelah dilakukan uji stabilitas untuk formulasi pada tabel 5.1 menunjukkan hasil uji ph selama pengujian stabilitas formulasi I, II dan III mengalami kenaikan maupun penurunan pada setiap siklus. Walaupun terjadi kenaikan maupun penurunan ph pada semua siklus, hasil Ph masih memenuhi syarat spesifikasi kandungan zat aktif dan bahan yang di gunakan juga dapat mempengaruhi Ph pada sediaan. Perubahan nilai Ph sediaan pada saat penyimpanan menandakan kurang stabilnya sediaan, hal ini dapat menyebabkan produk rusak selama penyimpanan. Perubahan Ph dapat dipengaruhi seperti suhu penyimpanan yang mana hal ini dapat meningkatkan kadar asam atau basa (Olivia sabella dkk, 2021). Perubahan nilai Ph akan terpengaruh oleh media yang terdekomposisi oleh suhu tinggi saat pembuatan atau penyimpanan yang menghasilkan asam atau basa. Asam atau basa ini yang mempengaruhi Ph, selain itu perubahan Ph juga disebabkan faktor lingkungan seperti suhu, penyimpanan yang kurang baik, kombinasi ekstrak atau bahan tambahan yang kurang stabil dalam sediaan karena mudah teroksidasi (putra dkk, 2021).

Data hasil dianalisis secara statistic uji normalitas menggunakan *Shapiro-wilk* di dapatkan nilai signifikansi untuk ketiga formulasi >0.05 pada formulasi I yaitu (replikasi 1;0.572, replikasi 2;0.726 dan replikasi 3; 0.304), pada formulasi II (replikasi 1; 0.051, replikasi 2;0.683 dan replikasi 3;0.401) dan pada formulasi III (0.406, 0.855 dan 0.126) sehingga dapat di simpulkan bahwa data hasil evaluasi ph terdistribusi normal, kemudian di lanjutkan himogenitas didapatkan nilai > 0.05 pada formulasi I (0.696), pada formulasi II (0.909) dan untuk formulasi III (0.078) yang berarti data terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji *One Way Anova* dengan nilai signifikasni >0.05 yaitu pada formulasi 1 (0.768), pada formulasi 2 (0.801) dan pada formulasi 3 (0.996) sehingga pada ketiga formulasi yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari pengaruh surfaktan terhadap hasil evaluasi ph sebelum dan sesudah pengujian stabilitas. Sehingga dapat dikatakan ketiga formulasi stabil dan variasi surfaktan tidak berpengaruh terhadap stabilitas Ph sediaan toner ekstrak daun belimbing wuluh.

d. Viskositas

Pengujian viskositas sediaan toner dilakukan menggunakan viscometer Ostwald. Pada tabel 2 menunjukkan hasil uji viskositas selama pengujian stabilitas. Formulasi I, II dan III pada siklus ke-0 atau sebelum dilakukan uji stabilitas didapatkan hasil 1.55, 1.65 dan 1.76. Menurut (Noor dkk, 2023) nilai viskositas yang baik pada sediaan toner adalah < 5 poise, sehingga hasil sediaan toner masih memenuhi persyaratan viskositas. Hasil setelah dilakukan pengujian stabilitas dapat

dilihat pada tabel 2 yang mengalami kenaikan dan penurunan pada setiap siklusnya. Walaupun terjadi kenaikan dan penurunan pada setiap siklus, hasil viskositas memenuhi persyaratan. Penurunan atau kenaikan viskositas karena adanya pengaruh dari suhu.

Formulasi I diketahui hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-wilk* didapatkan nilai signifikansi > 0.05 yaitu nilai (Replikasi 1: 0.285 ;Replikasi 2: 0.484 ;Replikasi 3: 0.531) dan hasil uji *homogeneity of variance* didapatkan nilai signifikansi $>0,05$ yaitu (0.997) sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil uji stabilitas viskositas untuk semua siklus pada formulasi I terdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilanjutkan analisis parametrik menggunakan *oneway anova*, didapatkan nilai signifikan $>0,05$ yaitu 0.999 yang berarti untuk formulasi I tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil stabilitas viskositas pada semua siklus.

Formulasi II diketahui hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-wilk* didapatkan nilai signifikansi >0.05 yaitu (Replikasi 1:0.393, replikasi 2:0,322 dan replikasi 3:0,299) dan hasil uji *homogeneity of variance* didapatkan nilai signifikansi $>0,05$ yaitu (0.997) sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil uji stabilitas viskositas untuk semua siklus pada formulasi II terdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilanjutkan analisis parametrik menggunakan *oneway anova*, didapatkan nilai signifikan $>0,05$ yaitu 0.999 yang berarti untuk formulasi II tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil stabilitas viskositas pada semua siklus.

Formulasi III diketahui hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-wilk* didapatkan nilai signifikansi >0.05 yaitu (replikasi 1:0.283, replikasi 2:0.254, dan replikasi 3:0.190) dan hasil uji *homogeneity of variance* didapatkan nilai signifikansi $>0,05$ yaitu (0.995) sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil uji stabilitas viskositas untuk semua siklus pada formulasi III terdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilanjutkan analisis parametrik menggunakan *one way anova*, didapatkan nilai signifikan $>0,05$ yaitu 0.996 yang berarti untuk formulasi III tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil stabilitas viskositas pada semua siklus. Hasil uji stabilitas yang tidak stabil pada ketiga formulasi tersebut juga disebabkan oleh adanya perbedaan suhu toner ketika sedang menggunakan viscometer Ostwald. Kondisi suhu pada sediaan yang kurang diperhatikan saat melakukan evaluasi sehingga membuat hasil yang berubah-ubah, kadang suhu lebih rendah maupun suhu lebih tinggi saat melakukan uji viskositas. Hal tersebut sesuai dengan teori yang mana menyatakan bahwa suhu tinggi akan membuat semakin kecil viskositas, dan suhu rendah akan membuat semakin besar viskositas (Damayanti dkk, 2018).

Berdasarkan data hasil analisis statistic stabilitas viskositas menunjukkan sediaan toner anti jerawat dari ekstrak daun belimbing wuluh pada formulasi I, II,dan III tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau dapat dikatakan bahwa nilai viskositas stabil pada semua siklus selama pengujian stabilitas. Pengaruh surfaktan polisorbitat 20 terhadap viskositas pada umumnya, dapat mengurangi tegangan permukaan antara fase-fase yang berbeda seperti air dan minyak. Dengan mengurangi tegangan permukaan, polisorbitat 20 mempermudah aliran zat dalam system dan mengurangi viskositas secara keseluruhan (Noor dkk, 2023). Penelitian ini sejalan dengan penelitian dimana didapatkan formulasi yang optimal terdapat pada formulasi III. Sehingga variasi konsentrasi surfaktan berpengaruh terhadap stabilitas viskositas sediaan toner ekstrak daun belimbing wuluh.

SIMPULAN DAN SARAN

Sediaan toner antijerawat dari ekstrak daun belimbing wuluh, dengan variasi konsentrasi surfaktan (Polisorbat 20) mempengaruhi nilai stabilitas viskositas. Karakteristik fisik sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, viskositas dan ph, pada ketiga formulasi memenuhi parameter, namun terdapat perbedaan pada nilai stabilitas viskositas yang mana formulasi III lebih stabil dari pada formulasi I dan II. Berdasarkan hasil analisis statistik, sehingga formulasi III dengan konsentrasi surfaktan (polisorbat 20) sebesar 6 ml lebih stabil dari pada formulasi I dan II. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan pengujian stabilitas dipercepat untuk setiap formulasi. Pengujian stabilitas secara fisik, kimia, dan mikrobiologi sangat dianjurkan untuk mendapatkan kualitas formula yang stabil

Berdasarkan penelitian ekstrak daun belimbing wuluh sebagai toner anti jerawat yang telah di lakukan, di harapkan penelitian selanjutnya untuk menambahkan konsentrasi pengawetnya juga, agar produk yang di buat bisa bertahan lama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dan memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Benson, H. A. E., Roberts, M.S., Leitesilva, V R., & Walkers, K.A. (2019). *Cosmetic Formulation. In Cosmetic Formulation.* <https://doi.org/10.1201/9780429190674>.
- Damayanti, Y., Lesmono, A. D., & Prihandono, T. (2018). Kajian Pengaruh Suhu Terhadap Viskositas Minyak Goreng sebagai Rancangan Bahan. *Journal Pembelajaran Fisika*, 7(3), 307-314
- Dewayanti, D. A., & Marwiyah. (2021). Pemanfaatan Teh Dan Jeruk Nipis Untuk Mencerahkan Kulit Wajah Wanita. *Journal of Beauty and Beauty Health Education*, 3(1), 1-5
- Dewi, A.S., Putri, M. K., & Delima, B. R. E. M. (2021). Uji efektivitas Sediaan Bunga Krim Ekstrak Bunga Melati (Jasminum Sambac L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionobacterium Acne*. *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia*, 1 (September), 1-12
- Draelos, Z. D. (2020). Cosmeceuticals: What's Real, Whats Not. *Dermatologic Clinics*, 37 (1) 107- 105. <https://doi.org/1016/j.det.2018.07.001>
- Hasrawati, A., Hardianti, H., Qama, A., & Wais, M. (2020) Pengembangan Ekstrak Etanol

- Limbah Biji Pepaya (*Carica papaya* L) Sebagai Serum Antijerawat. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7 (1), 1-8. <https://doi.org/10.33096/jff.v7i1.458>
- Hayati, R., Sari, A., & Chairunnisaa, C. (2020). Formulasi spray Gel Ekstrak Etil Asetat Bunga Melati (*Jasminum Sambac* L) Sebagai Antijerawat. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 1(20), 59-64.
- Kurniawati, A. Y., & Wijayanti, E. D (2018). Karakteristik Sediaan Serum Wajah dengan Variasi Konsentrasi Sari Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana*) Terfermentasi *Lactobacillus bulgaricus*. *Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang*, 1-11
- Noor, M., Mahalayanti, S., Nastiti, K., & Mulia, U. s. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Toner Wajah Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia* L) Sebagai Anti Jerawat Dengan Variasi Konsentrasi Surfaktan. *Journal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5 (1), 5-6
- Olivia Isabella, M., Kencana Putra, I N., & Kadek Diah Puspawati, G. A. (2021) Pengaruh Perbandingan Daun Putri Malu (*Mimosa Pudica* Linn) dan Bunga Melati (*Jasminum Sambac* Linn) Terhadap Karakteristik Teh Celup Wangi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi pangan* (ITEPA), 10 (4), 548. <https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i04.p01>
- Putra, M. m., Dewantar, I., & Swastini, D. A. (2021) Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap nilai Ph sediaan cold cream kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) herba pegagan (*Centella asiatica*) dan daun gaharu (*Gyrinops versteegii* (gilg) Domke). *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(1), 279745
- Rismawati, D., Aji, N., & Herdiana, L. (2020). Pengaruh Butylated Hydroxyanisole Terhadap Stabilitas dan Karakteristik Emulgel Kombinasi Ekstrak Jahe Merah dan Minyak Peppermint. *Journal Ilmiah Kefarmasian*, 35-42.
- Sibero, H. T., Sirajudin, A. & Anggraini, D. (2019). Prevalensi dan Gambaran Epidemiologi Akne Vulgaris di Provinsi Lampung The Prevalence and Epidemiologi of acne Vulgaris in Lampung, *Jurnal Farmasi Komunitas*, 3 (2), pp. 62-68 available at: <https://e-journal.unair.ac.id/JKF/article/view/21922>
- Wijayanti, T. R. A., dan Safitri, R. (2020). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Penyebab.

