

OPTIMASI FORMULA DAN UJI EVALUASI FISIK SEDIAAN *ESSENCE* KOMBUCHA DENGAN VARIASI KONSENTRASI PROPYLENGLIKOL DAN GLISERIN

Yuyun Darma Ayu Ningrum¹, Aries Badrus Sholeh², Amelianingrum Ramadhini³

^{1,3} Program studi Profesi Apoteker, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Indonesia

² PT. Phapros Semarang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Okt 26, 2023

Revised Mar 19, 2024

Accepted Mar 21, 2024

Keywords:

Cosmetics

Essence

Propyleneglycol

Glycerin

Kombucha

ABSTRACT

Skin problems can be treated with several cosmetic products such as essence. Essence is a skin care product that is part of skincare. Essence is a cosmetic product that has added value and optimal effects, namely as a humectant, ultraviolet protector, whitening agent, antioxidant, anti-inflammatory and skin rejuvenator. This Research using experimental method and aims to determine the optimal concentration of propylene glycol and glycerin in the optimum preparation of kombucha essence. In the results of the SLD method, 28 solutions were obtained, then for formula optimization the composition ratio between Propylene glycol and Glycerin was chosen as 11.5: 8.25 with a desirability value of 1.00. The resulting predicted values are a pH test of 5.255 and a viscosity test of 546.7. The analysis used a parametric sample t-test which showed that the results were not significantly different. This is shown by the value ($p > 0.05$), so the results above indicate that the kombucha essence formula before and after the stability test was carried out obtained stable pH and viscosity values during storage based on the parametric sample t-test. The research results showed that the essence preparation made had an optimal formula in formula 3, namely transparent white, had a pH within the range so it was safe for the skin, was homogeneous and a viscosity value of 528.7 cp.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Yuyun Darma Ayu Ningrum,

Program Studi Profesi Apoteker Fakultas Farmasi,

Universitas Islam Sultan Agung Semarang,

Jalan Kaligawe Raya Km.4 Terboyo Kulon, Kec. Genuk, Kota Semarang, Jawa Tengah

Email: yuyundarma@unissula.ac.id

1. INTRODUCTION

Indonesia termasuk ke dalam negara dengan iklim terpanas di dunia, hal tersebut disebabkan Indonesia memiliki iklim tropis yang mempunyai suhu sekitar 32 - 34⁰C pada saat siang hari. Kondisi cuaca yang buruk tersebut dapat menyebabkan berbagai permasalahan kulit seperti perubahan pigmentasi, kusam dan jerawat (Ahda *et al.*, 2020). Solusi untuk mengatasi masalah kulit tersebut yaitu dengan pemberian kosmetik. Kosmetik diklasifikasikan menjadi dua

ketegori berdasarkan tujuan penggunaannya yaitu kosmetik perawatan kulit atau dikenal dengan sebutan *skincare* dan kosmetik rias atau disebut sebagai *makeup* (Nadilah & Surilayani, 2022).

Masalah pada kulit dapat diatasi dengan beberapa produk kosmetik seperti *essence*. *Essence* adalah salah satu produk perawatan kulit yang merupakan *skincare*. Komposisi *essence* sebagian besar terdiri dari air dan bertujuan sebagai pelembab serta pelindung kulit. *Essence* berbentuk cair yang transparan, cair, sedikit lebih kental dibandingkan toner tetapi lebih ringan dari serum (Asanah *et al.*, 2023). *Essence* merupakan produk kosmetik yang memiliki nilai tambah dan efek yang optimal yaitu sebagai pelembab, pelindung sinar UV, pencerah, antioksidan, antiinflamasi dan penyegar kulit (Ardika *et al.*, 2022).

Seorang wanita Muslim bebas menghisasi dirinya dengan barang-barang yang dapat diterima, seperti sutra, emas, berbagai perhiasan, kosmetik dan sebagainya. *Skincare* yang dipakai harus aman serta tidak berefek yang merugikan bagi penggunaannya. Kosmetik yang dipilih bebas dari unsur yang dilarang oleh syariat islam dan aman jika digunakan (Umbarani & Fakhruddin, 2021). Di jelaskan dalam kaidah sebagai berikut :

الأصل في الأشياء النافعة الإباحة، وفي الأشياء الضارة الحرمة

Artinya: hukum asal sesuatu yang bermanfaat adalah boleh dan hukum asal sesuatu yang berbahaya adalah haram.

Teh kombucha merupakan produk minuman tradisional hasil fermentasi larutan teh dan gula dengan menggunakan *starter* kombucha (*Acetobacter xylinum* dan beberapa jenis khamir). Fermentasi yang terjadi pada pembuatan teh kombucha merupakan aktivitas dari mikroorganisme yang terdapat dalam starter kultur kombucha. SCOBY (*Symbiotic culture of bacteria and yeasts*) merupakan kultur campuran yang berisi bakteri dan khamir (yeast). Kultur campuran tersebut terbagi menjadi dua bagian atau bentuk yaitu bentuk cairan dan biofilm yang melayang di dalamnya (Wistiana & Zubaidah, 2015).

Kultur kombucha memiliki bentuk seperti pancake, berwarna putih (pucat) dan memiliki tekstur seperti gel yang kenyal. Pelikel adalah jenis 6 kultur yang terbuat dari selulosa yang dihasilkan dari pemecahan asam asetat oleh bakteri. Kultur kombucha dapat ditempatkan mengembang di permukaan cairan atau kadang-kadang ditemukan terendam dalam minuman the kombucha. Kultur kombucha memecah gula menjadi asam organik, vitamin B, vitamin C dan enzim yang memecah asam amino. Selain itu, kultur ini berfungsi sebagai mikroba probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan (Firdaus *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian Khaerah & Akbar, (2019) yang telah melaksanakan uji aktivitas antioksidan pada beberapa fermentasi teh, menyatakan bahwa nilai IC_{50} kombucha yaitu 19,76 – 22,74 $\mu\text{g/mL}$ untuk teh hijau, 21,96 – 23,71 $\mu\text{g/mL}$ untuk teh putih, 61,39 – 62,17 $\mu\text{g/mL}$ untuk teh hitam dan 48,68 – 51,07 $\mu\text{g/mL}$ untuk teh oolong. Jika nilai IC_{50} semakin rendah maka aktivitas antioksidannya semakin baik. Sehingga dapat diamati bahwa teh hitam kombucha memiliki aktivitas antioksidan paling rendah sedangkan teh hijau dari kombucha memiliki kandungan antioksidan terkuat.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi propilenglikol dan gliserin terhadap karakteristik *essence* kombucha yang bermanfaat sebagai penyegar dan pelembab kulit wajah. Berdasarkan penelitian (Ameliana *et al.*, 2022) menyatakan bahwa gliserin mempunyai pengaruh lebih besar terhadap viskositas dibandingkan butilenglikol. Maka dari itu, dilakukan optimasi formula menggunakan SLD (*Simplex Lattice Design*) dengan menggunakan bahan propilenglikol dan gliserin sebagai humectan *essence* kombucha. Sehingga diharapkan *essence* kombucha bermanfaat untuk wanita yang mempunyai permasalahan kulit.

2. RESEARCH METHOD

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2023 di Laboratorium Farmasi Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Jenis penelitian termasuk penelitian eksperimental. Penelitian ini meneliti tentang optimasi formula propilenglikol dan gliserin pada *essence* kombucha yang dianalisis menggunakan metode SLD (*Simplex Lattice Design*).

Alat

Alat yang digunakan yaitu beker glass, gelas arloji, gelas ukur, sudip, pipet tetes, batang pengaduk, sendok tanduk, timbangan analitik, ph meter, cawan porselen, corong, mortir, stamper, pipet ukur, wadah sediaan atau botol.

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu teh kombucha, PEG-40 hydrogenated castor oil, gliserin, propilenglikol, alantoin, xanta gum, etanol 96%, metilparaben serta aquadest.

Prosedur Kerja

Formulasi Sediaan Essence

Formula sediaan *essence* kombucha dilakukan modifikasi dari penelitian (Asanah *et al.*, 2023).

Tabel 1. Formula Sediaan Essence

Komponen	Formulasi Sediaan Essence							
	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
Teh Kombucha	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
PEG-40	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Hydrogenated castor oil								
Propilenglikol	1	15	11,5	1	4,5	8	15	15
Gliserin	30	1	8,25	30	22,75	15,5	1	1
Xantha Gum	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Alantoin	1	1	1	1	1	1	1	1
Methylparaben	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Etanol 96%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Aquadest ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad
	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml

Batas Atas Dan Batas Bawah Basis Yang Digunakan

Tabel 2. Range Konsentrasi Propilenglikol dan Gliserin

Bahan	Batas Bawah (%)	Batas Atas (%)	Sumber
Propilenglikol	1	15	(Rowe <i>et al.</i> , 2009)
Gliserin	1	30	

Konsentrasi Basis Dalam Formula

Tabel 3. Komposisi Perbandingan Propilenglikol dan Gliserin Pada SLD

Bahan	Komposisi (%)							
	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
Propilenglikol	0	1	0,75	0	0,25	0,5	1	1
Gliserin	1	0	0,25	1	0,75	0,5	0	0

Cara Pembuatan Essence Kombucha

Pembuatan *essence* kombucha dilakukan dengan cara mengkalibrasi botol yang akan digunakan menggunakan aquadest ad 100 ml. Dilakukan penimbangan xanta gum dan dimasukkan ke dalam mortir untuk selanjutnya larutkan dengan menggunakan aquadest sambil diaduk sampai larutan homogen. Selanjutnya propilenglikol dan gliserin ditimbang dan dicampurkan ke dalam mortir sambil digerus sampai homogen (massa 1). Kemudian methylparaben ditimbang dan dilarutkan menggunakan aquadest panas (massa 2). Setelah itu, dilakukan penimbangan PEG-40 hydrogenated castor oil dan teh kombucha (massa 3). Tambahkan allantoin sambil di aduk hingga larutan homogen. Massa 2 dicampurkan ke dalam massa 1, kemudian di aduk sampai tercampur merata. Selanjutnya massa 3 di gerus hingga homogen dan di tambahkan etanol 96% ke dalam

campuran. Langkah terakhir di tambahkan aquadest sampai 100 ml. Lakukan uji evaluasi fisik *essence*.

Evaluasi Fisik Sediaan *Essence* Kombucha

Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan secara visual yang digunakan untuk mengetahui sediaan *essence* kombucha sesuai dengan bentuk, tekstur, warna dan bau yang telah formulasikan.

Uji Homogenitas

Essence diteteskan pada kaca *object*, kemudian diletakkan kaca penutup diatasnya. Setelah itu, hasil dapat dilihat secara visual menggunakan mata. *Essence* yang homogen dapat dilihat dengan tidak ada gumpalan bahan yang terlihat.

Uji pH

Pengujian pH untuk membuktikan *essence* yang dibuat tidak mengiritasi kulit. pH kulit wajah manusia bersifat asam dibawah 7. Untuk orang dewasa, rata-rata tingkat pH wajah yang baik adalah 4,5 – 6,5 (Asanah *et al.*, 2023).

Uji Viskositas

Viskometer Brookfield dengan *spindel* terpasang digunakan untuk mengukur viskositas produk. Produk dituangkan ke *beaker glass* berukuran 100 ml, kemudian alat yang telah dipasang diturunkan sampai alat tersebut terendam semuanya pada sediaan. Setelah kecepatan ditetapkan, skala akan dibaca dan direkam setelah tampilan stabil selama satu menit. Persyaratan standar untuk viskositas sediaan *essence* yaitu 230-1150 cPs (Asanah *et al.*, 2023).

Uji Stabilitas

Freeze-Thaw digunakan untuk menguji stabilitas sediaan selama 3 siklus. Freeze-Thaw melibatkan pentauan pH sediaan dan parameter stabilitas fisik lainnya seperti organoleptik yang dilakukan selama 3 siklus dengan penyimpanan suhu ekstrim. Satu siklus yaitu temperatur 4⁰C dengan waktu 24 jam dan 40⁰C jangka waktu 24 jam (Rusmin, 2020).

3. RESULTS AND ANALYSIS

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi optimal propilenglikol dan gliserin pada sediaan optimum *essence* kombucha. Penelitian ini diawali dengan melakukan pre-formulasi dengan cara menentukan zat aktif, bentuk sediaan, bahan eksipien dan melakukan optimasi menggunakan SLD (*Simplex Lattice Design*) untuk menghasilkan formula optimum (terbaik), setelah itu dilakukan uji stabilitas yang kemudian hasil data pH dan viskositas sebelum dan sesudah dilakukan uji stabilitas di analisis menggunakan SPSS 23 yang di uji menggunakan uji independen *sample t-test* untuk membuktikan apakah hasilnya mempunyai perbedaan dari hasil uji sebelum maupun sesudah uji stabilitas dipercepat.

Hasil optimasi formula didapatkan 8 formula awal (run) dari *software Design Expert* versi 13 menggunakan SLD. Ada dua variabel bebas yang dimasukkan Propilenglikol dan Gliserin serta 2 variabel terikat yaitu ph dan viskositas, kemudian sediaan *essence* tersebut di uji evaluasi fisik.

Uji Organoleptis

Tabel 4. Evaluasi Organoleptis Optimasi Formula

Formula	Evaluasi Organoleptis			
	Bentuk	Warna	Bau	Tekstur
Formula 1	Cair	Putih transparan	Bau khas	Tidak lengket
Formula 2	Cair	Putih keruh	Bau khas	Tidak lengket
Formula 3	Cair	Putih transparan	Bau khas	Tidak lengket
Formula 4	Cair	Putih transparan	Bau khas	Tidak lengket
Formula 5	Cair	Bening	Bau khas	Tidak lengket
Formula 6	Cair	Putih susu	Bau khas	Tidak lengket
Formula 7	Cair	Putih keruh	Bau khas	Tidak lengket
Formula 8	Cair	Putih keruh	Bau khas	Tidak lengket

Berdasarkan Tabel 4 dari hasil evaluasi organoleptis optimasi formula pada 8 sediaan *essence* didapatkan hasil yaitu warna putih transparan yaitu F1, F3 dan F4, warna putih keruh yaitu F2, F7 dan F8, warna bening yaitu F5, warna putih susu yaitu F6. Konsistensi dari berbagai formula *essence* kombucha berbeda-beda karena konsentrasi propilenglikol dan gliserin pada *essence* kombucha berbeda sehingga dapat mempengaruhi bentuk dan keseragaman *essence* (Asanah *et al.*, 2023).

Uji Homogenitas

Tabel 5. Evaluasi Homogenitas Optimasi Formula

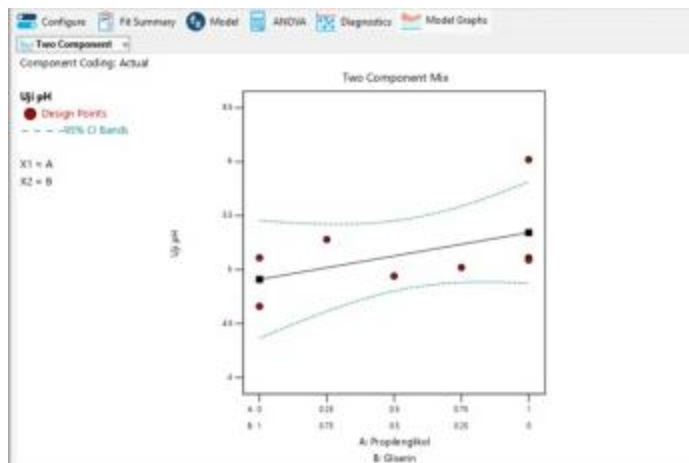
Formula	Hasil Homogenitas
F 1	Homogen
F 2	Homogen
F 3	Homogen
F 4	Homogen
F 5	Homogen
F 6	Homogen
F 7	Homogen
F 8	Homogen

Berdasarkan hasil dari Tabel 5 menyatakan bahwa evaluasi homogenitas optimasi formula pada 8 formula sediaan *essence* kombucha didapatkan hasil homogen. Hasil uji homogenitas dari setiap formulasi sediaan *essence* kombucha yang telah dibuat sudah memenuhi syarat homogenitas yang baik, karena pada ke-8 formula tersebut tidak ditemukan adanya butiran kasar atau bahan yang tidak homogen pada sediaan (Fitria & Padua Ratu, 2022).

Uji pH

Tabel 6. Evaluasi pH Optimasi Formula

Formula	pH	Persyaratan
F 1	5,11	4,5-6,5
F 2	6,02	
F 3	5,02	
F 4	4,66	
F 5	4,94	
F 6	5,28	
F 7	5,11	
F 8	5,09	



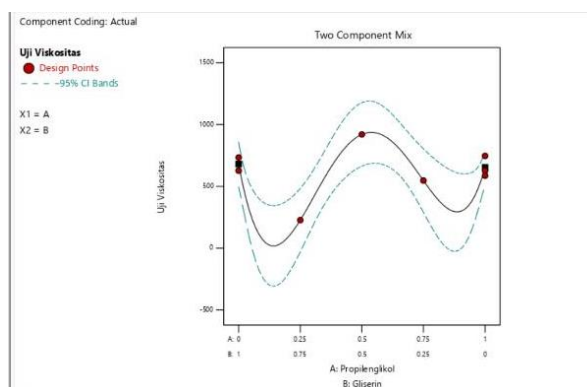
Gambar 1. Grafik Hubungan Kombinasi Humektan Terhadap pH

Hasil uji pada pH didapatkan 8 formula memiliki pH yang berbeda, pernyataan tersebut dilihat berdasarkan grafik gambar diatas menampilkan bahwa konsentrasi propilenglikol yang tinggi menyebabkan pH essence menjadi tinggi, sedangkan apabila semakin tinggi gliserin akan menurunkan pH sediaan essence. Dari hasil ke-8 formula tersebut sudah sesuai dan masuk rentang pH kulit. Menurut Nuralifah *et al.*, (2019) menyatakan bahwa uji pH adalah salah satu parameter fisikokimia yang wajib di uji pada sediaan topikal, karena pH dapat berpengaruh pada efektivitas, stabilitass dan kenyamanan pada penggunaanya.

Uji Viskositas

Tabel 7. Evaluasi Viskositas Optimasi Formula

Formula	Viskositas	Persyaratan
F 1	626,7 cp	230 – 1150 cp
F 2	746,7 cp	
F 3	528,7 cp	
F 4	733,3 cp	
F 5	226,7 cp	
F 6	920,0 cp	
F 7	626,7 cp	
F 8	586,7 cp	



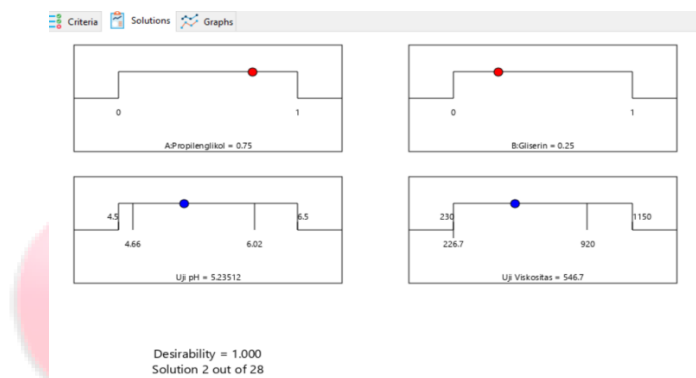
Gambar 2. Grafik Hubungan Kombinasi Humektan Terhadap Viskositas

Tabel 7 yang mengevaluasi tentang viskositas sediaan *essence* kombucha menggunakan alat viscometer Brookfield menggunakan spindle nomer 2 dan kecepatan 3 RPM. Formula 6 didapatkan nilai viskositas yang paling tinggi, berdasarkan grafik hubungan kombinasi humektan terhadap viskositas menyatakan bahwa propilenglikol dan gliserin memiliki viskositas yang tinggi

dengan perbandingan Konsentrasi F6 (0,5 : 0,5). Pada formula 5 didapatkan hasil yang tidak masuk kedalam rentang viskositas, karena viskositas sediaan *essence* kombucha dengan humektan gliserin yang lebih besar dibandingkan propilenglikol sehingga dapat menyebabkan sediaan lebih encer (Hendradi *et al.*, 2013).

Optimasi Formula Sediaan Essence Kombucha

Data hasil evaluasi fisik *essence* dianalisis dengan *design expert* versi 13 dan didapatkan nilai *desirability* yaitu 1. Hasil *desirability* yang mendekati 1 membuktikan jika program tersebut dapat menghasilkan produk yang semakin mendekati rentang yang telah ditetapkan. Berikut hasil pengolahan menggunakan metode SLD tersaji dalam Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Solution Formula Optimum Essence

Optimasi dilakukan menggunakan pendekatan *numeric* dengan *goal* kriteria repon yang diinginkan yaitu pH dan viskositas *in range*. Pada hasil metode SLD diperoleh 28 solution, sehingga didapatkan hasil formula yang optimum yaitu Formula 3 dengan perbandingan komposisi antara Propilenglikol dan Gliserin 11,5 : 8,25. Pemilihan perbandingan konsentrasi tersebut dilihat berdasarkan karakteristik dari masing-masing bahan dan hasil uji evaluasi 8 formula yang memenuhi parameter persyaratan yang baik. Hasil evaluasi fisik dari formula optimum tersaji dalam tabel sebagai berikut :

Uji Organoleptis

Tabel 8. Hasil Uji Organoleptis Formula Optimum Sebelum dan Setelah Dilakukan Uji Stabilitas

Rep	Evaluasi Organoleptis Sebelum Uji Stabilitas				Evaluasi Organoleptis Setelah Uji Stabilitas			
	Bentuk	Warna	Bau	Tekstur	Bentuk	Warna	Bau	Tekstur
Rep 1	Cair	Putih	Bau	Tidak	Cair	Putih	Bau	Tidak
		Jernih	Khas	Lengket		Jernih	Khas	Lengket
Rep 2	Cair	Putih	Bau	Tidak	Cair	Putih	Bau	Tidak
		Jernih	Khas	Lengket		Jernih	Khas	Lengket
Rep 3	Cair	Putih	Bau	Tidak	Cair	Putih	Bau	Tidak
		Jernih	Khas	Lengket		Jernih	Khas	Lengket

Pada tabel 8 didapatkan hasil uji organoleptis formula optimum dari formula 3 dilakukan uji stabilitas sebelum dan setelah yang menggunakan metode *Freeze-Thaw*, dimana *essence* dilakukan penyimpanan pada suhu 4°C dalam jangka waktu 24jam serta 40°C dengan waktu 24 jam dilakukan selama satu siklus didapatkan hasil pada ketiga replikasi berupa cairan berwarna putih jernih, memiliki bau khas dan tidak lengket. Hasil ini didukung oleh penelitian Rusmin, (2020) yang melakukan uji *Freeze-Thaw* dengan cara sediaan disimpan di temperatur 4°C hingga 24 jam serta selama 24 di temperatur 40°C dilakukan selama 3 siklus. Penelitian ini melakukan uji stabilitas yang dilakukan selama 1 siklus saja yaitu selama 24jam di temperatur 4°C serta temperatur 40°C dalam waktu 24 jam, karena keterbatasan waktu peneliti dalam melaksanakan penelitian. Setelah

dilakukan uji stabilitas, formula optimum ke tiga replikasi tidak mengalami perubahan. Data tersebut membuktikan bahwa essence yang dihasilkan stabil karena tidak mengalami perubahan aroma, bentuk, tekstur maupun warna.

Uji Homogenitas

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Formula Optimum Sebelum dan Setelah Dilakukan Uji Stabilitas

Replikasi	Hasil Homogenitas Sebelum dan Sesudah Uji Stabilitas
Rep 1	Homogen
Rep 2	Homogen
Rep 3	Homogen

Homogenitas dilakukan pada formula optimum yaitu formula 3 di replikasi sebanyak 3 kali untuk mengetahui bahan aktif dan bahan tambahan dapat terdistribusi dengan baik. Hasil uji formula optimum sebelum dan setelah dilakukan uji stabilitas yang dilakukan penyimpanan dengan temperatur 4°C dan 40°C masing-masing selama 24 jam dalam satu siklus didapatkan pada ke tiga replikasi dengan sediaan yang homogen, ditandai tidak terdapat butiran maupun gumpalan di sediaan, memiliki tekstur yang rata dan tidak terdapat gumpalan pada sediaan essence. Sehingga formula optimal replikasi 1, 2 dan 3 apabila disimpan pada suhu 4°C dan 40°C sediaananya tetap homogen dan stabil (Ameliana *et al.*, 2022).

Uji pH

Tabel 10. Hasil Uji pH Formula Optimum Sebelum dan Setelah Dilakukan Uji Stabilitas

Replikasi	Hasil pH Sebelum Uji Stabilitas	Hasil pH Sesudah Uji Stabilitas	Persyaratan
Replikasi 1	5,69	5,28	4,5 – 6,5
Replikasi 2	5,31	5,02	
Replikasi 3	5,32	5,13	
Rata-Rata	5,44	5,14	
SD	0,21	0,13	

Berdasarkan hasil uji pH formula optimum dari formula 3 yang di replikasi 3 kali, sebelum dan setelah uji stabilitas, menghasilkan nilai pH sediaan essence sebelum dilakukan uji stabilitas yaitu ketiga replikasi berada pada rentang 5,31 – 5,69 dan setelah dilakukan uji stabilitas didapatkan hasil formula optimal mengalami penurunan pada nilai pH yaitu 5,02 – 5,13 tetapi hasil tersebut aman apabila digunakan pada kulit wajah dan masih masuk rentang pH. Penelitian Ameliana *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pH yang dapat menjamin sediaan dapat diaplikasikan ke kulit pada wajah yaitu berkisar 4,5 - 6,5. Essence memiliki sifat basa akan menyebabkan kulit terasa licin, mudah kering dan berpengaruh pada elastisitas kulit. Apabila essence bersifat asam dan rentang pH dibawah pH kulit maka dapat menyebabkan kulit akan lebih mudah mengalami iritasi.

Uji Viskositas

Tabel 11. Hasil Uji Viskositas Formula Optimum Sebelum dan Setelah Dilakukan Uji Stabilitas

Replikasi	Viskositas Sebelum Uji Stabilitas	Viskositas Setelah Uji Stabilitas	Persyaratan
Replikasi 1	426,7 cp	407,3 cp	230 – 1150 cp
Replikasi 2	586,7 cp	548,9 cp	
Replikasi 3	546,7 cp	527,2 cp	
Rata-Rata	520,03	494,46	
SD	83,26	76,26	

Berdasarkan hasil tabel 11 menunjukkan hasil uji viskositas formula optimum dari formula 3 dapatkan hasil pada ketiga replikasi yaitu 426,7 – 586,7. Setelah dilakukan uji stabilitas formula optimum didapatkan hasil pada ketiga replikasi yaitu 407,3 cp – 548,9 cp. Hal tersebut dapat disebabkan karena faktor pencampuran bahan yang tidak sesuai dan pengadukan gelling agent.

Selain itu, bahan yang dapat mempengaruhi viskositas yaitu gliserin. Viskositas lebih dipengaruhi oleh gliserin dibandingkan propilenglikol yang memiliki viskositas cenderung rendah, jadi dapat ditarik kesimpulan apabila konsentrasi gliserin semakin tinggi maka dapat meningkatkan respon dari viskositas (Ameliana *et al.*, 2022). Kombinasi propilenglikol dan gliserin sebagai humektan berfungsi untuk meningkatkan fungsi keduanya.

Menurut Asanah *et al.*, (2023) menyatakan bahwa standar viskositas sediaan *essence* adalah 230 – 1150 cPs. Pengujian viskositas digunakan untuk mengetahui kekentalan sediaan yang berhubungan dengan penggunaan sediaan di kulit dan menggambarkan pelepasan zat aktif dari sediaan. Sediaan *essence* dengan viskositas terlalu tinggi dapat menimbulkan ketidaknyamanan pada saat penggunaan dan menghambat pelepasan bahan aktif karena sediaan dengan viskositas yang lebih tinggi akan mempersulit pergerakan molekul sehingga bahan aktif akan lebih sulit menembus stratum korneum (Ameliana *et al.*, 2022).

Verifikasi Optimum

Hasil uji fisik yang telah dibuat dibandingkan dengan nilai prediksi SLD menyatakan tidak adanya perbedaan yang signifikan pada hasil ($p > 0,05$). Kemudian dilakukan analisis menggunakan SPSS 23 dan di uji menggunakan *one sample t-test*.

Tabel 12. Verifikasi Optimum Percobaan Formula Terpilih dengan Nilai Prediksi SLD

Uji One Sample Test	Prediksi	Nilai p	Keterangan
pH	5,235	0,235	Tidak Berbeda Signifikan
Viskositas	546,7	0,635	Tidak Berbeda Signifikan

Hasil dari tabel diatas diperoleh ($p > 0,05$) membuktikan hasil uji sifat fisika sediaan *essence* kombucha yang telah dibuat tidak berbeda signifikan dengan hasil prediksi SLD.

Tabel 13. Verifikasi Optimum Percobaan Formula Terpilih Sebelum dan Setelah Uji Stabilitas

Uji Independent Sample test	Nilai p	Keterangan
pH	0,112	Tidak Berbeda Signifikan
Viskositas	0,715	Tidak Berbeda Signifikan

Tabel 13 menunjukkan analisis *independent sample test* yang membuktikan bahwa memiliki nilai yang tidak berbeda signifikan. Hal tersebut dilihat dari nilai ($p > 0,005$), sehingga hasil di atas menandakan bahwa formula *essence* kombucha sebelum dan setelah dilaksanakan uji stabilitas didapatkan nilai pH dan viskositas yang stabil selama penyimpanan berdasarkan uji *independent sample t-test*.

4. CONCLUSION

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi sediaan *essence* kombucha dengan optimasi propilenglikol dan gliserin sebagai humektan, propilenglikol memiliki pengaruh yang lebih besar pada pH dibandingkan dengan gliserin. Sediaan *essence* yang dibuat didapatkan formula yang optimal pada formula 3 yaitu berwarna putih transparan, terdapat pH sesuai dengan rentang sehingga aman untuk kulit, homogen dan nilai viskositas 528,7 cp.

REFERENCES

- Ahda, A., Setyaningsih, D., & Rosalia, R. (2020). Aktivitas Antioksidan Dan Formulasi Toner Wajah Berbagai Bahan Aktif Alami. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(6), 1–13.
- Ameliana, L., Widyaningsih, B., Nurahmanto, D., & Dianatri, Y. A. M. (2022). *Pengembangan Essence dari Ekstrak Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.) (Development of Essence from Sappan Wood (Caesalpinia sappan L.) Extract)*. 20(1), 101–106.
- Ardika, E., Purwanto, A., & Miranti, R. M. (2022). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Essence dari Ekstrak Kulit Buah Balangkasua (*Lepisanthes alata* (Blume) Leenh). *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 5(2), 2598–2095.
- Asanah, F. M., Suryanti, L., & Nurlaeli, L. (2023). *FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK*

- SEDIAAN ESSENCE DARI EKSTRAK PERAWATAN KULIT WAJAH FORMULATION AND PHYSICAL STABILITY TESTS OF ESSENCE FROM 96 % ETHANOL EXTRACT OF RED SPINACH (AMARANTHUS TRICOLOR L .) LEAF AS A . Pendahuluan dari tubuh . Kulit memili. 01(01), 28–38.*
- Fitria, N., & Padua Ratu, A. (2022). KARAKTERISTIK DAN STABILITAS SEDIAAN SERUM EKSTRAK BUAH KERSEN (*Muntingia calabura L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 7(1), 17–27. <https://doi.org/10.47219/ath.v7i1.140>
- Hendradi, E., Chasanah, U., Indriani, T., & Fionnayuristy, F. (2013). *PENGARUH GLISERIN DAN PROPILENGLIKOL TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SPF SEDIAAN KRIM TIPE O / W EKSTRAK BIJI KAKAO (Theobroma cacao L .)*. 2(1).
- Khaerah, A., & Akbar, F. (2019). Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha dari Beberapa Varian Teh yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional LP2M UNM*, 472–476.
- Nadilah, F., & Surilayani, D. (2022). *Tingkat Kesukaan dan Aktivitas Mikrobiologi pada Sediaan Hydrating Toner Wajah dari Rumpun Laut (Turbinaria conoides) dengan Penambahan Ekstrak Daun Pegagan (Centella asiatica)*. 15(2), 745–750.
- Nuralifah, N., Armadany, F. I., Parawansah, P., & Pratiwi, A. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol Terpurifikasi Daun Sirih (*Piper betle L.*) dengan Basis Vanishing Cream Terhadap *Propionibacterium acne*. *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 4(2). <https://doi.org/10.33772/pharmauho.v4i2.6261>
- Rowe, C. R., Sheskey, J. P., & Quinn, E. M. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th edition. In *Washington DC: Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association.: Vol. E.28.*
- Rusmin, R. (2020). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Lulur Krim dari Serbuk Kemiri (*Aleurites moluccana (L.) WILLD.*). *Journal.Yamasi.Ac.Id*, 4(1), 47–57.
- Umbarani, E. M., & Fakhrudin, A. (2021). Konsep Mempercantik Diri Dalam Prespektif Islam Dan Sains. *Dinamika Sosial Budaya*, 23(1), 115–125.
- Wistiana, D., & Zubaidah, E. (2015). Karakteristik Kimiawi Dan Mikrobiologis Kombucha Dari Berbagai Daun Tinggi Fenol Selama Fermentasi. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4). <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/268>.