



Jurnal Riset Kesehatan

<http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jrk>

OPTIMASI FORMULA SEDIAAN KRIM ANTI-AGING DARI EKSTRAK TERONG UNGU (*Solanum melongena* L.) DAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)

Diah Ratnasari^{*)}; Renny Novi Puspitasari

J Program Studi Farmasi; STIKES Delima Persada Gresik
Jl. Proklamasi No. 54; Gresik; Jawa Timur; Indonesia; 61111

Abstrak

Faktor yang paling berpengaruh pada penuaan dini adalah radikal bebas. Penggunaan antioksidan dari terong ungu dan tomat merupakan salah satu cara melawan radikal bebas. Antioksidan tersebut dapat digunakan sebagai bahan aktif dalam produk kosmetik untuk memaksimalkan perawatan pencegahan penuaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi formula sediaan krim ekstrak terong ungu dan tomat dengan variasi nilai HLB kombinasi emulgator yaitu Span 60 dan Tween 80. Ekstrak diformulasikan ke dalam krim yang dibagi menjadi tiga formula yaitu formula 1, formula 2 dan formula 3 dengan nilai HLB berturut-turut 11,40; 9,34; dan 10,37. Penentuan stabilitas dan formula terbaik didapatkan dari evaluasi sediaan krim yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas fisik, uji pH, uji daya sebar, dan uji tipe emulsi. Analisis data penelitian ini menggunakan Uji ANOVA one way ($p \geq 0,05$) untuk mengetahui adanya perbedaan daya sebar ketiga formula sediaan krim ekstrak terong ungu dan tomat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan emulgator kombinasi Span 60 dan Tween 80 dapat menghasilkan sediaan krim yang baik, tetapi formula 2 lebih menunjukkan konsistensi sediaan krim yang paling baik. Kesimpulan penelitian ini adalah krim dengan nilai HLB emulgator kombinasi Span 60 dan Tween 80 sebesar 9,34 lebih sesuai untuk formula sediaan krim dari ekstrak terong ungu dan tomat.

Kata kunci: Krim Anti-aging; ekstrak kulit terong ungu; ekstrak tomat

Abstract

[Optimization of Anti-aging Cream Preparation Formula from Extracts of Purple Eggplant (*Solanum melongena* L.) and Tomatoes (*Solanum lycopersicum* L.)] The most influential factor in premature aging is free radicals. The use of antioxidants from purple eggplant and tomatoes is one way to fight free radicals. These antioxidants can be used as active ingredients in cosmetic products to maximize aging prevention treatments. This study aims to optimize the formula of purple eggplant and tomato extract cream with a variety of HLB values of emulgator combinations namely Span 60 and Tween 80. Extracts are formulated into creams which are divided into three formulas, formula 1, formula 2 and formula 3 with successive HLB values. 11.40; 9.34; and 10.37. Determination of the best stability and formula was obtained from evaluation of cream preparations which included organoleptic test, physical homogeneity test, pH test, dispersion test, and emulsion type test. Data analysis using ANOVA one way test ($p \geq 0,05$) to determine the differences in the spread of the three formulas of purple eggplant and tomato extract cream preparations. The results showed that the use of Span 60 and Tween 80 combination emulgators could produce good cream preparations, but formula 2 showed the best consistency of cream preparations. The conclusion of this study is the cream with HLB value of combination Span 60 and Tween 80 emulgators of 9.34 is more suitable for cream preparation formulas from purple eggplant extract and tomatoes.

Keywords: anti-aging cream; purple eggplant bark extract; tomato extract

1. Pendahuluan

Penuaan dini ditandai dengan kondisi kulit kering, kasar, keriput dan noda hitam, menjadi

hal yang ditakuti oleh wanita saat ini. Faktor penyebab penuaan dini dibedakan menjadi dua yaitu faktor internal (stres, daya tahan tubuh,

^{*)} Correspondence author (Diah Ratnasari)
E-mail: diahratnasari.apt@gmail.com

perubahan hormonal dan kesehatan) dan faktor eksternal (radikal bebas, radiasi ultra violet (UV) dan polutan). Radikal bebas dapat diatasi dengan penggunaan antioksidan baik sintetis maupun alami (Swastika, Mufrod, & Purwanto, 2013).

Antioksidan alami berasal dari tanaman-tanaman herbal. Penelitian-penelitian sebelumnya telah mengungkapkan bahwa komponen-komponen yang ditemukan di tanaman-tanaman herbal dapat mengurangi bahaya radikal bebas terutama radiasi UV dengan mekanisme mengurangi inflamasi induksi sinar UV, mengeliminasi reactive oxygen species (ROS) dan radikal bebas yang membahayakan kulit (Altuntaş & Yener, 2015).

Terong ungu (*Solanum melongena L.*) adalah sayuran yang mempunyai antioksidan yang unggul. Terong ungu memiliki kandungan *nasunin* yang mempunyai aktivitas signifikan pada radikal bebas yang berperan utama pada fenomena seperti penuaan, inflamasi, penyakit kardiovaskular dan kanker. *Nasunin* merupakan antosianin yang terkonsentrasi pada kulit terong ungu (Gallo, Naviglio, & Ferrara, 2014). Pada penelitian sebelumnya, uji aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit terong ungu dengan kadar 3% memberikan stabilitas fisik yang optimal pada sediaan krim anti-aging (Dewana & Rohmani, 2014).

Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) juga merupakan sumber antioksidan yang alami. Daya antioksidan yang kuat dalam tomat dapat membuat kesehatan fisik tetap terjaga dan membuat tubuh tetap awet muda (Swastika, Mufrod, & Purwanto, 2013). Salah satu aktivitas antipenuaan kulit pada tomat terdapat pada kandungan likopen. Likopen mampu mengendalikan radikal bebas 100 kali lebih efisien daripada vitamin E atau 12.500 kali dari pada glutathion dan digunakan sebagai antipenuaan kulit (Surbakti & Berawi, 2016). Pada penelitian sebelumnya, uji aktivitas antioksidan pada ekstrak sari tomat dengan kadar 20% memberikan stabilitas fisik yang optimal pada sediaan krim anti-aging (Swastika, Mufrod, & Purwanto, 2013).

Krim anti-aging sangat membantu wanita untuk mencegah penuaan dini. Hasil penelitian para pakar menunjukkan hal ini, terutama jika krim tersebut diaplikasikan pada malam hari. Krim anti-aging dirancang khusus untuk mencegah penuaan dini, menyamarkan noda/flek hitam di wajah dan menghilangkan kerutan di bawah mata (Fauzi & Nurmalina, 2012). Selain itu, aplikasi krim anti-aging pada

kulit dapat mencerahkan warna kulit, melembabkan kulit, dan membuat penampilan lebih muda. Krim anti-aging sintetis bisa menyebabkan beberapa efek samping seperti reaksi alergi sehingga krim anti-aging dari tanaman herbal dapat digunakan secara aman pada kulit untuk mencegah efek samping dan reaksi alergi (Chandrasekar, Sivagami & Swapna, 2016). Pada penelitian ini dibuat krim anti-aging dari ekstrak kulit terong ungu dan tomat.

Krim adalah emulsi yang terdiri dari air dan minyak, yang ditujukan untuk penggunaan kulit. Keuntungan sediaan emulsi adalah menghasilkan perasaan nyaman untuk penggunaan kulit, mempunyai kemampuan berpenetrasi kulit dengan kecepatan tinggi, kenyamanan dalam penggunaan lama, meningkatkan penyebaran bahan aktif dan tetap stabil selama periode penyimpanan jangka lama (Altuntaş & Yener, 2015; Jadoon et al, 2015). Tipe emulsi minyak dalam air (m/a) adalah formulasi yang paling tepat untuk penggunaan kosmetik secara umum dan sebagai pembawa bahan aktif yang mudah dicuci dengan air (Altuntaş & Yener, 2015). Dalam proses pembuatannya, krim membutuhkan emulgator untuk menjaga stabilitasnya. Emulsi yang stabil dapat dicapai dengan menggunakan emulgator tunggal atau kombinasi yang mendekati HLB butuh. Untuk mengetahui nilai HLB butuh, emulsi dibuat dengan keseimbangan campuran emulgator lipofilik dan hidrofilik (Wedana, Leliqia, & Arisanti, 2013).

Span 60 dan Tween 80 merupakan emulgator non ionik yang bersifat tidak toksik, tidak mengiritasi, tidak memiliki reaksi hipersensitivitas, serta stabil terhadap asam lemah dan basa lemah (Rowe et al, 2009). Untuk mendapatkan tipe emulsi minyak dalam air (m/a) dibutuhkan nilai HLB yang memiliki rentang 8-18 (Ansel, 2008). Kombinasi emulgator Span 60 dan Tween 80 mampu membentuk emulsi m/a dengan konsentrasi 1-10% (Rowe et al. 2009). Pada penelitian ini, dilakukan optimasi komposisi Span 60 dan Tween 80 dengan berbagai nilai HLB untuk mendapatkan formula krim anti-aging ekstrak kulit terong ungu (*Solanum melongena L.*) dan ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dengan stabilitas fisik yang paling stabil.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimnetal laboratorium. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah

botol maserasi, waterbath, cawan penguap, neraca analitik digital, indikator pH, mikroskop.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan tomat (*Solanum lycopersicum* L.) yang diekstraksi dengan pelarut yang sesuai.

Bahan Formula Krim

Bahan untuk formulasi sediaan krim terdiri dari span 60, tween 80, vaselin album, asam stearat, gliserin, metil paraben, propil paraben dan aquadest.

Tabel 1. Formula Krim

Nama Bahan	Fungsi	Formula % b/b		
		F1	F2	F3
Ekstrak kulit terong ungu (<i>Solanum melongena</i> L.)	Bahan aktif	3	3	3
Ekstrak Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	Bahan aktif	20	20	20
Vaselin album	Emolien	25	25	25
Asam stearat	Pengental	8	8	8
Gliserin	Humektan, emolien	10	10	10
Span 60	Emulgator	1,75	2,75	2,25
Tween 80	Emulgator	3,25	2,25	2,75
Metil paraben	Pengawet	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	Pengawet	0,05	0,05	0,05
Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Pembuatan Ekstrak

a. Terong ungu

Kulit terong ungu sebanyak 100 g dipotong kecil-kecil direndam dalam 200 mL etanol 70% selama 24 jam dalam kondisi konstan. Setelah itu, kulit tersebut ditambah 200 mL etanol 70% dan dimaserasi selama 24 jam. Setelah filtrasi, kulit dibiarkan sampai tidak berwarna, sementara cairan ekstrak berwarna ungu yang pekat. Ekstraknya dikumpulkan dan diambil dikeringkan di waterbath pada suhu 40°C.

b. Tomat

Tomat segar dicuci, dihaluskan dengan juicer selama 10 menit, disaring dengan alat penyaring hingga didapatkan filtrat yang halus tidak tercampur dengan biji dan kulit.

Pembuatan Krim Anti-aging

Semua bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu. Fase minyak (vaselin album, asam stearat, span 60, dan propil paraben) dipanaskan hingga suhu 70 °C. Fase air (gliserin, metil paraben, tween 80, dan aquadest) dipanaskan hingga suhu 70 °C. Fase air sedikit demi sedikit dimasukkan ke dalam fase minyak pada suhu 70°C. Kemudian dihomogenkan dengan kecepatan 2000 rpm selama 15 menit hingga dingin. Setelah 15 menit masukkan

ekstrak kulit terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Kemudian dihomogenkan kembali menggunakan homogenizer selama 10 menit.

Evaluasi Krim Anti-aging

a. Evaluasi organoleptik

Krim dievaluasi organoleptis meliputi perubahan warna, bau (ketengikan), konsistensi dan terjadinya pemisahan fase secara visual. Spesifikasi krim yang harus dipenuhi adalah memiliki warna sediaan yang homogen, bau harum, konsistensi lembut dan tidak terjadi pemisahan fase.

b. Uji homogenitas

Pengujian homogenitas ini dilakukan dengan cara mengoleskan krim yang telah dibuat pada kaca objek yang bersih dan kering sehingga membentuk lapisan yang tipis kemudian ditutupkan dengan kaca objek yang lain, kemudian amati di bawah mikroskop, dilihat warnanya seragam atau tidak. Krim dinyatakan homogen bila pada pengamatan menggunakan mikroskop, krim mempunyai tekstur tampak rata dan tidak menggumpal.

c. Pengukuran pH

Krim dimasukkan ke dalam beker glass, lalu diukur pH-nya dengan pH meter yang sebelumnya telah dikalibrasi dengan dapar standar (pH 4 dan pH 7). Pengukuran dilakukan pada krim yang baru dibuat dan telah disimpan. Krim sebaiknya memiliki pH kulit yaitu 6,0-7,0.

d. Uji daya sebar

Kaca transparan diletakkan di atas kertas grafik. Pada kaca tersebut diletakkan 0,5 g krim kemudian ditutup dengan kaca transparan lainnya dan dibiarkan selama ± 5 detik untuk mendapatkan berapa diameter daerah yang terbentuk. Kemudian dilanjutkan dengan menambah beban di atas kaca transparan tersebut beban 50, 100, 200, dan 500 g dan diamati diameter daerah yang terbentuk. Spesifikasi sediaan adalah krim dapat menyebar dengan mudah dan merata.

e. Uji tipe emulsi

Sebanyak 1 tetes sediaan krim ditempatkan di atas gelas objek ditambah 1 tetes larutan metilen blue, dicampur merata, diamati di bawah mikroskop, terbentuk warna biru homogen pada fase luar yang menunjukkan terbentuknya emulsi tipe minyak dalam air (m/a).

Analisis Data

Analisis data penelitian ini menggunakan aplikasi pengolah data. Uji ANOVA one way (p

≥ 0,05) dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan daya sebar ketiga formula sediaan krim ekstrak terong ungu dan tomat.

3. Hasil dan Pembahasan

Ekstraksi Terong Ungu dan Tomat

Jumlah ekstrak yang didapat dari hasil ekstraksi kulit terong ungu adalah cairan ekstrak kental sebanyak 1,5 g dari 2 kg terong ungu, sedangkan jumlah ekstrak tomat yang didapat adalah sebanyak 125 ml dari 250 g buah tomat.

Pembuatan Krim

Krim *anti-aging* yang dibuat dengan menggunakan ekstrak kulit terong ungu dan tomat sebagai zat aktif dan beberapa eksipien sesuai dengan formula yang telah ditentukan. Perbedaan formula 1, 2 dan 3 terdapat pada perbandingan jumlah komposisi Tween 80 dan Span 60 sebagai emulgator. Sediaan krim yang telah dibuat dievaluasi dengan uji organoleptis, uji homogenitas fisik, uji pH, uji daya sebar, dan uji tipe krim.

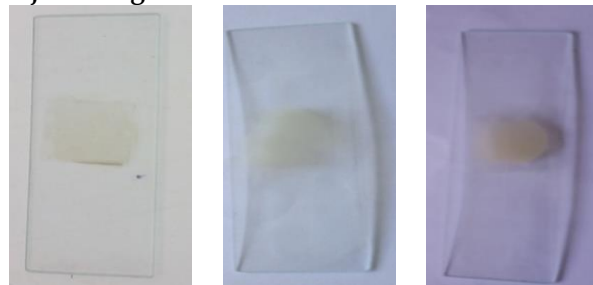
Uji organoleptis

Krim dievaluasi organoleptis meliputi perubahan warna, bau (ketengikan), konsistensi dan terjadinya pemisahan fase secara visual. Spesifikasi krim yang harus dipenuhi adalah memiliki warna sediaan yang homogen, bau harum, konsistensi lembut dan tidak terjadi pemisahan fase. Pada tabel 2 menunjukkan bahwa bentuk fisik sediaan telah memenuhi persyaratan

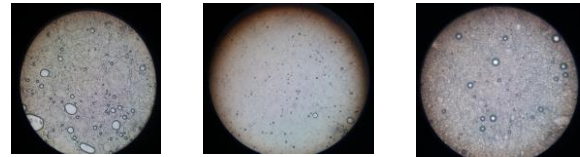
Tabel 2. Uji organoleptis sediaan krim

Uji	Formula I	Formula II	Formula III
Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda
Bau	Tomat	Tomat	Tomat
Konsistensi	Lembut	Lembut	Lembut
Perubahan fase	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Uji Homogenitas Fisik



Gambar 1. Hasil Uji homogenitas krim



Formula 1 Formula 2 Formula 3

Gambar 2. Hasil Uji homogenitas krim menggunakan mikroskop

Hasil yang didapatkan adalah krim tampak homogen secara fisik karena distribusi partikel merata di kaca objek (Gambar 1). Pada pengamatan menggunakan mikroskop dengan menggunakan perbesaran 40x tampak bahwa kedua krim tidak terdapat gumpalan di dalamnya (Gambar 2).

Uji pH

Pengujian pH dilakukan sebanyak empat kali dalam 1 bulan. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai pH krim yang didapat berada dalam rentang 6,0-7,0 yang sesuai dengan pH kulit. sehingga aman untuk diaplikasikan ke kulit. pH sediaan harus berada dalam rentang pH kulit untuk mencegah terjadinya iritasi pada kulit. Selain itu, pH produk adalah faktor yang dapat digunakan sebagai indikator keamanan.

Tabel 3. Hasil Uji pH

Minggu ke-	Nilai pH		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	6	6	6
2	6	6	6
3	6	6	6
4	6	6	6

Uji daya sebar

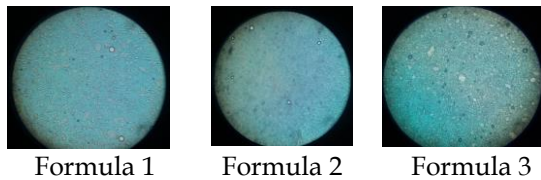
Tabel 4. Hasil uji daya sebar

	Diameter Daya Sebar Krim		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Hanya kaca	1,9	2,1	2,15
Beban 50 gram	2	2,35	2,4
Beban 100 gram	2,15	2,5	2,55
Beban 200 gram	2,55	2,85	2,9
Beban 500 gram	3,1	3,3	3,4

Pada Tabel 4 dapat dilihat hasil pengujian daya sebar kedua formula sediaan krim dilakukan dengan variasi beban dan didapatkan krim dapat menyebar dengan baik. Penilaian uji daya sebar ini untuk menggambarkan kemudahan krim ketika diaplikasikan pada kulit. Semakin mudah diratakan pada kulit berarti akan memperluas area kulit yang kontak dengan krim yang berarti kemungkinan zat aktif untuk diabsorpsi akan makin besar.

Uji tipe emulsi

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa hasil pengujian tipe emulsi ketiga formula sediaan krim adalah tipe air dalam minyak (A/M). Hal ini ditunjukkan bahwa warna biru yang dihasilkan dari pereaksi Metilen Blue tersebar merata pada krim.



Gambar 3. Hasil uji tipe krim

Pembahasan

Ekstrak terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan tomat (*Solanum lycopersicum* L.) yang digunakan di dalam penelitian ini merupakan zat aktif utama yang memiliki aktivitas antioksidan karena senyawa antosianin di dalamnya. Bagian terong ungu yang digunakan adalah kulitnya, sedangkan bagian tomat yang digunakan adalah buahnya. Metode ekstraksi terong ungu dilakukan dengan metode maserasi yaitu mencampur terong ungu dengan pelarut ethanol 70%, yang selanjutnya diaduk. Penggunaan pelarut ethanol karena pelarut tersebut merupakan pelarut polar sehingga dapat melarutkan antosianin yang merupakan senyawa polar. Perlakuan tersebut sesuai dengan prinsip ekstraksi yaitu *like dissolve like* yaitu senyawa polar akan larut di dalam pelarut polar dan begitu pula sebaliknya untuk senyawa non polar. Larutan tersebut kemudian didiamkan selama 24 jam. Kemudian, ditambahkan etanol 70% lagi, lalu diaduk lagi. Perlakuan pengadukan dilakukan agar pelarut dapat menarik senyawa yang diinginkan dengan maksimal. Setelah dilakukan pengadukan, ekstrak terong ungu didiamkan kembali selama 24 jam. Setelah itu, diuapkan di atas waterbath dengan suhu 40°C untuk mendapatkan ekstrak kental. Pembuatan ekstrak tomat dengan cara yaitu dengan cara tomat segar dicuci, kemudian diblender dengan *juicer* selama 10 menit. Kemudian, disaring dengan alat penyaring hingga didapat filtrat halus yang tidak tercampur dengan biji dan kulit.

Evaluasi akhir untuk mengetahui kestabilan sediaan dilakukan setelah pembuatan krim selesai. Kriteria yang dapat diamati adalah uji organoleptis, uji homogenitas fisik, uji pH, uji daya sebar, dan tipe emulsi. Pada uji

organoleptis didapatkan hasil bahwa warna krim adalah coklat, berbau khas tomat, memiliki konsistensi krim, dan tidak terjadi pemisahan fase. Penilaian stabilitas fisik dapat ditentukan dengan mengamati kriteria organoleptis untuk menentukan adanya perubahan selama penyimpanan. Secara fisik, krim juga diuji menggunakan uji homogenitas fisik dimana sediaan krim tidak boleh terdapat gumpalan-gumpalan partikel di dalamnya. Hasil yang didapatkan pada pengujian ini adalah krim bersifat homogen karena semua partikel yang ada di dalam krim tersebar merata. Uji homogenitas juga dilakukan dengan menggunakan mikroskop untuk mengamati ada tidaknya gumpalan di dalam krim. Dari hasil pengamatan menggunakan mikroskop diketahui bahwa pada ketiga formula sediaan krim tidak mengalami penggumpalan, tetapi formula 2 menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan formula 1 dan 3.

Hasil pengujian pH untuk formula 1, 2 dan 3 yaitu 6. Dengan nilai pH ketiga krim tersebut sesuai dengan pH kulit yaitu 6,0– 7,0 sehingga aman untuk diaplikasikan ke kulit. pH sediaan harus berada dalam rentang pH kulit untuk mencegah terjadinya iritasi pada kulit. Selain itu, pH sediaan adalah faktor yang dapat digunakan sebagai indikator keamanan.

Pengujian sediaan dilanjutkan dengan uji daya sebar. Penilaian uji daya sebar ini untuk menggambarkan kemudahan krim ketika diaplikasikan pada kulit. Semakin mudah diratakan pada kulit berarti akan memperluas area kulit yang kontak dengan krim yang berarti kemungkinan zat aktif untuk diabsorpsi akan makin besar. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,511 ($\alpha \geq 0,05$) maka H_0 diterima sehingga dapat diinterpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan daya sebar antara formula 1, 2, dan 3.

Evaluasi selanjutnya adalah uji tipe krim. Hasil uji tipe krim menunjukkan bahwa tipe krim pada ketiga formula adalah minyak dalam air. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga formula mudah tercampur oleh air.

Berdasarkan hasil evaluasi akhir sediaan yang dilakukan menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh variasi nilai HLB kombinasi emulgator Span 60 dan Tween 80 terhadap stabilitas fisik krim *anti-aging* ekstrak kulit terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Tetapi formula 2 dengan nilai HLB 9,34 lebih disukai karena stabilitas yang dimiliki lebih baik dari formula 1

dan 3, berturut-turut nilai HLB emulgator 11,40 dan 10,37. Hal ini ditunjukkan dengan hasil evaluasi sediaan krim formula 2 yang memiliki beberapa keunggulan pada kriteria organoleptisnya yaitu krim memiliki warna, bau dan konsistensi yang lebih baik dari formula 1 dan 3. Pada uji homogenitas menggunakan mikroskop, formula 2 memiliki tekstur krim yang lebih halus.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan krim *anti-aging* dari ekstrak terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dapat menghasilkan krim yang memiliki stabilitas yang baik dengan komposisi ekstrak kulit terong ungu, ekstrak tomat, vaselin album, asam stearat, gliserin, span 60, tween 80, metil paraben, propil paraben dan aquadest. Tidak ada perbedaan yang signifikan adanya variasi nilai HLB emulgator Span 60 dan Tween 80 terhadap stabilitas sediaan krim. Formula krim terbaik adalah formula 2 dengan nilai HLB emulgator Span 60 dan Tween 80 yaitu 9,34.

Berdasarkan keterbatasan pada penelitian ini dapat disarankan bahwa perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh kombinasi jenis emulgator lain terhadap kestabilan sediaan krim. Serta perlu adanya evaluasi tambahan untuk sediaan krim yaitu uji pelepasan zat aktif sediaan krim.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Ristekdikti yang telah mendanai keberlangsungan penelitian ini. Serta LPPM STIKes Delima Persada Gresik dan pihak-pihak lain yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

6. Daftar Pustaka

Altuntaş, E dan Yener, G. 2015. Anti-aging Potential of A Cream Containing Herbal Oils and Honey: Formulation and In Vivo Evaluation of Effectiveness Using Non-invasive Biophysical Techniques.

IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences. 10 (6) : 51-60.

Ansel, C.H. 2008. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Chandrasekar R., Sivagami B., dan Swapna D. 2016. Herbal Cosmetics An Overview. International Journal of Pharma Research & Review. 5 (12):1-20.

Dewana, F.S. dan Rohmani, S. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Terong (*Solanum melongena* L) dan Uji Sifat Fisika Kimia dalam Sediaan Krim. Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret.

Fauzi, R. A dan Nurmawati, R. 2012. Merawat Kulit dan Wajah. Jakarta. Elex Media Komputindo.

Gallo, M. dan Ferrara, L. N.D. 2014. Nasunin, An Antioxidant Anthocyanin From Eggplant Peels, As Natural Dye To Avoid Food Allergies And Intolerances. European Scientific Journal. 10 (9) : 1-11.

Jadoon S., Karim S., Asad B.H.H.M., Akraam, R.M., Khan, K.A., Malik A., Chen C., dan Murtaza G. 2015. Anti-Aging Potential of Phytoextract Loaded-Pharmaceutical Creams for Human Skin Cell Longevity. Oxidative Medicine and Cellular Longevity. Hindawi Publishing Corporation

Rowe, R.C., J.S. Paul, J.W. Paul. 2009. Handbook of Pharmaceutical Excipients. London: Pharmaceutical Press. Hal. 1-974.

Surbakti, B. S.E dan Berawi, N.K. 2016. Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) sebagai Anti Penuaan Kulit. Majority. 5(3) : 73-78

Swastika A, Mufrod, dan Purwanto. 2013. Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Traditional Medicine 132 Journal, 18(3): 132-140.

Wedana JS, S.M., N P. E. Leliqia, dan C.I.S. Arisanti. 2013. Optimasi Komposisi Span 60 dan Tween 80 sebagai Emulgator terhadap Stabilitas Fisik dalam Formulasi Cold Cream Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L). Jurusan Farmasi fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.