

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SERUM GEL ANTIJERAWAT EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 DENGAN VARIASI KONSENTRASI Hydroxyethyl Cellulose (HEC)

FORMULATION AND TEST OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SERUM PREPARATION OF ANTI ACNE GEL ETHANOL EXTRACT OF BASIC LEAF (*Ocimum basilicum* L.) AGAINST *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 WITH CONCENTRATION VARIATION Hydroxyethyl Cellulose (HEC)

Ibnu Nugroho Saputra¹, Opstaria Saptarini¹, Fitri Kurniasari^{1*}

¹ Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

*Korespondensi: fitrikurnia@setiabudi.ac.id

ABSTRAK

Daun kemangi mempunyai kandungan senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai zat antibakteri mampu menghambat penyumbatan bahan keratin pada lapisan pilosebaceus yang dipicu oleh bakteri yaitu *Staphylococcus aureus* 25923. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak etanol daun kemangi menjadi sediaan serum gel antijerawat dengan memvariasikan konsentrasi Hydroxyethyl Cellulose (HEC) 0,5%, 0,75%, 1% dan menguji mutu fisik serta aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* 25923.

Penelitian dilakukan dengan mengekstraksi daun kemangi menggunakan metode maserasi. Uji evaluasi fisik yang meliputi uji organoleptis, pH, viskositas, homogenitas, stabilitas serta uji aktivitas antibakteri pada sediaan serum gel antijerawat dengan variasi konsentrasi Hydroxyethyl Cellulose (HEC), F1 (0,5%), F2 (0,75%), F3 (1%). Metode difusi yang meliputi penyiapan sempel, pembuatan suspensi biakan, pembuatan media lempeng agar, identifikasi bakteri dan pengujian secara difusi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula dengan variasi konsentrasi Hydroxyethyl Cellulose (HEC), F1 (0,5%), F2 (0,75%), F3 (1%) memiliki aktivitas antibakteri, namun pada formula 2 memiliki mutu fisik paling baik dan memiliki diameter zona hambat sebesar 13,00 mm, sedangkan pada formula 1 memiliki zona hambat 14,93 mm dan formula 3 memiliki zona hambat sebesar 10,97 mm. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa F2 memiliki aktivitas antibakteri yang baik serta memiliki mutu fisik yang memenuhi standar.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, jerawat, daun kemangi, difusi, serum gel.

ABSTRACT

Basil leaves contain flavonoid compounds which function as antibacterial substances that can inhibit the blockage of keratin material in the pilosebaceous layer which is triggered by bacteria, namely *Staphylococcus aureus* 25923. This study aims to formulate ethanol extract of basil leaves into an anti-acne serum gel preparation by varying the concentration of Hydroxyethyl Cellulose (HEC) 0.5%, 0.75%, 1% and tested the physical quality and antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* 25923.

The research was conducted by extracting basil leaves using the maceration method. Physical evaluation tests which included organoleptic tests, pH, viscosity, homogeneity, stability and antibacterial activity tests on anti-acne serum gel preparations with various concentrations of Hydroxyethyl Cellulose (HEC), F1 (0.5%), F2 (0.75%), F3 (1%). The diffusion method includes preparation of samples, preparation of culture suspensions, preparation of agar plate media, identification of bacteria and diffusion testing.

The results showed that formulas with various concentrations of Hydroxyethyl Cellulose (HEC), F1 (0.5%), F2 (0.75%), F3 (1%) had antibacterial activity but formula 2 had the best physical quality and had a diameter the inhibition zone was 13.00 mm while in formula 1 it had an inhibition zone of 14.93 mm and formula 3 had an inhibition zone of 10.97 mm. From the above data it can be concluded that F2 has good antibacterial activity and has physical quality that meets the standards.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, acne, basil leaves, diffusion, serum gel.

PENDAHULUAN

Bakteri penyebab jerawat terdiri dari *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* (Meilina dan Hasanah 2018). Bakteri ini tidak patogen pada kondisi normal, tetapi bila terjadi perubahan kondisi kulit maka bakteri tersebut berubah menjadi invasif. Sekresi kelenjar keringat dan kelenjar sebacea yang menghasilkan asam lemak, asam amino, urea, air dan garam merupakan sumber nutrisi bagi pertumbuhan bakteri. Mekanisme timbulnya jerawat adalah bakteri merusak stratum corneum dan stratum germinativum dengan mensekresikan bahan kimia yang dapat menghancurkan dinding pori. Kondisi tersebut juga dapat menyebabkan inflamasi. Sehingga asam lemak dan minyak pada kulit tersumbat dan mengeras menjadi benjolan jerawat. Jika jerawat disentuh dengan tangan atau kuku yang kotor maka inflamasi meluas sehingga padatan asam lemak dan minyak kulit yang mengeras akan lebih membesar (Miratunnisa *et al.*, 2015).

Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) merupakan salah satu tumbuhan alam yang mudah diperoleh di Asia seperti Indonesia (Pramono, 2012). Herbal ini digunakan orang Asai sebagai obat dan bahan masakan dari generasi ke generasi. Minyak dari tumbuhan ini juga digunakan secara luas pada industri farmasi dan industri parfum (Wijayani, 2014). Berdasarkan hasil uji fitokimia yang terdapat pada ekstrak etanol daun kemangi adalah alkaloid, flavonoid, tannin dan saponin. Senyawa-senyawa tersebut memiliki mekanisme sebagai antibakteri sehingga formula dapat bekerja secara optimal dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (Juliantina *et al.*, 2008).

Kosmetik dengan bahan alam telah banyak dikembangkan di Indonesia dan saat ini kosmetik dalam bentuk sediaan gel serum sangat banyak diminati oleh berbagai kalangan. Gel serum adalah sediaan dengan zat aktif konsentrasi tinggi dan viskositas rendah dan memiliki kelebihan yaitu efeknya lebih cepat diserap oleh kulit, sehingga dapat memberikan efek yang lebih nyaman serta lebih mudah menyebar dipermukaan kulit karena viskositasnya yang tidak terlalu tinggi. (Nova, 2012).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat penelitian yang digunakan antara lain : Laminar Air Flow (LAF), spidol, micropipet (PYREX), Timbangan analitik (OHAUS), corong (PYREX), gelas ukur (PYREX), beaker glass (PYREX), api bunsen, tabung reaksi (PYREX), kapas lidi (ONEMED), waterbath (CECIL), rak tabung, spatula, objek glass, pH meter (OHAUS), viscometer (BROOKFIELD AMETEK), alat uji mutu fisik, wadah serum gel, cawan petri, jarum ose, Erlenmeyer (PYREX), autoklaf, incubator (MAMMERT), deck glass, pipet volume (PYREX), dan penggaris.

Bahan penelitian yang digunakan antara lain : Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) diperoleh dari B2P2TOOT, etanol 70%, *hydroxyethyl cellulose* (HEC), ekstrak etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.), gliserin, DMDM Hydantoin, ethoxydiglycol, air demineral, media *Muller-Hinton Agar* (MHA), *Brain Heart Infusion* (BHI).

Determinasi Tanaman

Sampel daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dilakukan Identifikasi tanaman di B2P2TOOT Tawangmangu, Jawa Tengah.

Preparasi Sampel

Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) yang berasal dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Tradisional (B2P2TOOT), Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah, Daun kemangi dibersihkan terlebih dahulu dengan air mengalir sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan, seperti sortasi basah, pencucian dengan air, pengeringan dengan oven menggunakan suhu 50° C selama 150 menit, daun kemangi kemudian disortasi kering, penggilingan dengan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk dengan derajat kehalusan tertentu kemudian disaring menggunakan ayakan mesh 40 (Kemenkes, 2017).

Ekstraksi

Serbuk daun kemangi sebanyak 800g direndam ke dalam maserator dengan penambahan etanol 70% (1:10) rendam selama 24 jam, semua maserat dikumpulkan, kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$, kecepatan 60 rpm hingga didapat ekstrak kental, rendemen dihitung dengan perbandingan bobot (b/b) antara rendemen dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan dengan penimbangan, rendemen harus mencapai angka sekurang-kurangnya yang ditetapkan pada monografi ekstrak (Kemenkes, 2017).

Formulasi

Serum gel ekstrak daun kemangi diformulasikan menjadi 4 formula serum gel dengan formula:

Tabel I. Tabel formula serum gel antijerawat ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

Bahan	Fungsi	F1	F2	F3	K-
<i>Hydroxyethyl cellulose</i> (HEC)	<i>Gelling agent</i>	0,5 %	0,75%	1%	1%
Ekstrak etanol daun kemangi	Zat aktif	5%	5%	5%	-
Dmdm hydantoin	Pengawet	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Gliserin	Humektan	10%	10%	10%	10%
<i>Ethoxydiglycol</i>	Penetran	1%	1%	1%	1%
Aqua DM ad	Pelarut	100	100	100	100

Serum gel ekstrak etanol daun kemangi dibuat berdasarkan formula yang tertera pada Tabel I *Gelling agent hydroxyethyl cellulose* (HEC) ditimbang sesuai variasi, lalu ditaburkan dalam \pm 20 ml aqua demineral yang sudah ada dalam lumpang, diamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam diaduk *gelling agent* hingga homogen dan membentuk massa yang bening transparan (massa I). Larutkan DMDM Hydantoin dengan aqua demineral panas (massa II). Kemudian massa II ditambah ke massa I, dihomogenkan lalu ditambahkan *ethoxydiglycol* dan gliserin sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen (massa III). Larutkan ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dalam propilen glikol (massa IV), setelah larut ditambahkan ke dalam massa III sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen. Cukupkan dengan aqua demineral sedikit demi sedikit hingga 100 gram. dan diaduk hingga homogen.

Uji Mutu Fisik Serum Gel

- a. Uji Organoleptis
Pengujian organoleptis terhadap serum gel ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dilakukan dengan cara mengamati perubahan warna, aroma, dan bentuk pada sediaan serum gel yang sudah bercampur dengan basis (Sandra *et al.*, 2017).
- b. Uji pH
Penentuan pH serum gel diuji dengan menggunakan alat pH meter. Alat dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan dapar pH netral (pH 7,01), elektroda kemudian dicelupkan dalam sampel tersebut. Biarkan alat memperlihatkan harga pH hingga konstan. Angka yang diperlihatkan pada alat merupakan nilai dari pH sediaan (Agustiani dan Priatni, 2020).
- c. Uji Viskositas
Viskositas diuji dengan menggunakan alat *viscometer Brookfield spindle*. Sediaan dimasukkan kedalam wadah yang berukuran 100 ml dan dipasang pada *viscometer Brookfield spindle* 4 dengan kecepatan 100 rpm selama 1 menit (Ulfa dan Besse, 2017).
- d. Uji Homogenitas
Uji homogenitas pada gel handsanitizer dilakukan untuk mengetahui distribusi merata oleh gel handsanitizer. Sediaan gel yang baik harus sesuai dengan SNI No 06-2588 yaitu tidak memiliki butiran kasar maupun gumpalan.
- e. Uji *Freeze Thaw*
Metode *freeze thaw* dapat dilakukan sebanyak 3 siklus. Tiap siklus terdiri dari penyimpanan sediaan pada suhu - 4°C selama 24 jam, kemudian dilanjutkan pada suhu \pm 40°C untuk 24 jam berikutnya, sehingga dapat terhitung 1 siklus (Suryani, 2017).

Uji Efektifitas Antijerawat

- a. Sterilisasi Alat Dan Media
Alat dan media yang akan digunakan disterilisasi menggunakan autoklaaf dengan suhu 121°C selama 15 menit.
- b. Identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus*
Uji identifikasi yang dilakukan yaitu uji katalase, koagulase, pewarnaan gram, dan media selektif
- c. Peremajaan Bakteri Uji
Setelah diambil 1 ose biakan bakteri kemudian digoreskan kedalam media NA miring. Bakteri selanjutnya diinkubasi selama 24 jam dengan suhu ruang. Setelah bakteri tumbuh disimpan pada suhu 4°C sebagai stok bakteri.

d. Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri uji *Staphylococcus aureus*, Diambil menggunakan jarum ose steril dan ditanam dalam tabung yang berisi 5 ml media BHI dan diinkubasi pada suhu 37°C, kemudian kekeruhannya disetarakan dengan *Mc Farland* 0,5 yang jumlah bakterinya setara dengan $1,5 \times 10^8$ CFU/ml.

e. Pembuatan Media Uji

Media BHI digunakan untuk penyuburan pertumbuhan bakteri. Serbuk media BHI ditimbang sebanyak 3,7 gram ditambahkan 100 ml aquadest dimasukkan kedalam panci, direbus sampai homogen dan mendidih selanjutnya media dimasukkan ke dalam tabung reaksi masing-masing 10 ml dan ditutup menggunakan kapas. Kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit pada tekanan 1,5 atm.

Media VJA digunakan sebagai untuk uji identifikasi menggunakan media selektif. Serbuk VJA ditimbang sebanyak 6 gram, ditambahkan 100 ml aquadest dimasukkan kedalam panci direbus sampai mendidih selanjutnya media dimasukkan ke dalam tabung reaksi masing-masing 10. ml dan ditutup menggunakan kapas. Kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit pada tekanan 1,5 atm. Media dituangkan ke dalam cawan petri secara aseptis dibawah Laminar Flow, ditambahkan kalium telurit dan ditunggu sampai media dingin.

Media MHA digunakan untuk pemeriksaan uji sensitivitas bakteri. Serbuk MHA ditimbang sebanyak 5,7 gram, ditambahkan 100 ml aquadest dimasukkan kedalam panci direbus sampai mendidih selanjutnya media dimasukkan ke dalam tabung reaksi masing masing 10 ml dan ditutup menggunakan kapas. Kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit pada tekanan 1,5 atm. Media dituangkan kedalam cawan petri secara aseptis dibawah Laminar

f. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum Gel

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram, dengan cara membuat media MHA lalu suspensi diratakan pada media, suspensi bakteri 200 μ L setara kekeruhan 1.5×10^8 CFU/mL. Cakram selanjutnya direndam pada sampel uji. Formula serum gel tanpa adanya ekstrak daun kemangi digunakan sebagai kontrol negatif dan kontrol positif ciprofloxacin *disk*.

Analisis Data

Hasil data diameter daya hambat dilakukan analisis menggunakan metode statistik yaitu metode *Saphiro Wilk*. Hasil terdistribusi normal jika diperoleh nilai $p > 0,05\%$ dan dilanjutkan dengan metode analisis One Way of varian (ANOVA) dengan program *Statistical Product Services Solution* (SPSS).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sifat fisik dan aktivitas antibakteri formula serum gel ekstrak daun kemangi dengan 3 variasi konsentrasi *Hydroxyethyl Cellulose* pada masing-masing formula. Perbedaan konsentrasi *Hydroxyethyl Cellulose* sebagai *gelling agent* dimaksudkan untuk mengetahui dan pengaruh variasi konsentrasi *Hydroxyethyl Cellulose* terhadap mutu fisik dan aktivitas antibakteri.



Gambar 1. Gambar sediaan serum gel

Berdasarkan hasil organoleptis serum gel ekstrak etanol daun kemangi dari ke3 formula memiliki warna hijau gelap dan kontrol- berwarna bening, bau yang sama pada ke3 formula yaitu bau khas kemangi sedangkan untuk kontrol- tidak berbau, untuk bentuk memiliki perbedaan karena adanya variasi konsentrasi HEC yaitu pada formula 1 cair, formula 2 agak kental, dan formula 3 kental, sedangkan untuk kontrol- memiliki bentuk yang sama seperti formula 3 dikarenakan konsentrasi HEC yang digunakan sama, sedangkan untuk uji homogenitas didapatkan hasil semua formula homogen.

Uji pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaaan sediaan agar saat diaplikasikan tidak mengiritasi kulit wajah, pH menjadi parameter dalam menentukan stabilitas suatu sediaan (Marinda, 2012). Dari tabel II didapatkan bahwa pH sudah memenuhi syarat pada formula 1,2,3 dan basis/kontrol

negatif. Persyaratan serum gel secara komersial yaitu 4,5-6,5 (Titaley, 2014). Hasil didapatkan hasil yang berbeda antara kontrol – dengan formula dikarenakan adanya penambahan ekstrak dan konsentrasi HEC yang bervariasi.

Tabel II. Hasil Uji pH

Sediaan serum gel	Formula 1 ± SD	Formula 2 ± SD	Formula 3 ± SD	Kontrol - ± SD
Hasil	5,45 ± 0,01	5,37 ± 0,01	5,23 ± 0,02	6,34 ± 0,02

Hasil uji stabilitas pH (tabel II) dianalisis menggunakan metode normalitas Saphiro Wilk didapat hasil sig > 0,05 yang berarti data terdistribusi normal, selanjutnya dapat diuji One Way ANOVA untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan dari tiap formula didapat hasil nilai sig 0,00 < 0,05 yang berarti terdapat perbedaan signifikan terhadap masing-masing formula, data selanjutnya diuji tukey untuk mengetahui perbedaan rata-rata antar formula. Data yang didapat yaitu pada subset sesudah dan sebelum stabilitas berada pada satu subset yang berarti pada formula tersebut tidak terjadi perbedaan yang signifikan.

Tabel III. Hasil Uji Viskositas

Sediaan serum gel	Kontrol - ± SD	Formula 1 ± SD	Formula 2 ± SD	Formula 3 ± SD
Hasil	1.424 ± 3,21	140.3 ± 4	544.0 ± 1,52	1.544 ± 1,52

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui mudah atau tidaknya suatu sediaan untuk diaplikasikan yang dapat ditunjukkan dari kemampuan mengalirnya, viskositas serum gel harus dapat membuat serum gel mudah diaplikasikan dan cepat meresap ke kulit. Hasil uji viskositas (tabel III) yang *didapatkan* dari keempat sediaan serum yang memenuhi persyaratan viskositas yaitu formula 2 yang sesuai untuk sediaan serum yaitu dalam rentang 230- 1150 cPs (Wijayanti, C.A., Faizatun. 2011). Perbedaan nilai viskositas terjadi karena adanya variasi konsentrasi HEC yang mempengaruhi tingkat kekentalan formula.

Tabel IV. Hasil Uji *Freeze Thaw* pH

Sediaan serum gel	Formula 1 ± SD	Formula 2 ± SD	Formula 3 ± SD	Kontrol - ± SD
Sebelum stabilitas	5,43 ± 0,01	5,37 ± 0,01	5,23 ± 0,02	6,34 ± 0,02
Sesudah stabilitas	5,42 ± 0,01	5,35 ± 0,01	5,21 ± 0,01	6,31 ± 0,01

Terdapat penurunan nilai pH setelah dilakukan uji stabilitas *freeze thaw* (tabel IV) hal ini diakibatkan karena perubahan suhu namun penurunan yang terjadi tidak signifikan dan masih sesuai standart pH wajah, sehingga dapat dikatakan bahwa serum gel memiliki stabilitas yang baik.

Tabel V. Hasil Uji *Freeze Thaw* Viskositas

Sediaan serum gel	Kontrol - ± SD	Formula 1 ± SD	Formula 2 ± SD	Formula 3 ± SD
Sebelum stabilitas	1,424 ± 3,21	140,3 ± 4	544,0 ± 1,52	1,544 ± 1
Sesudah stabilitas	1,421 ± 1	135,0 ± 1	539,0 ± 1	1,541 ± 1

Nilai viskositas sediaan serum gel terjadi penurunan setelah dilakukan uji stabilitas sediaan, viskositas gel dipengaruhi oleh konsentrasi HEC (tabel V). Dalam system gel, HEC bertanggung jawab terhadap terbentuknya matriks gel. Selama penyimpanan, HEC dapat mengalami kerusakan yang menyebabkan perubahan viskositas gel (Titaley *et al.*, 2014). Hal ini dapat disebabkan oleh suhu dan kemasan yang kurang kedap sehingga serum gel menyerap air dari luar luar dan menambah volume air dalam gel (Ida dan Noer., 2014).

Pengujian aktivitas antibakteri dengan tingkat konsentrasi HEC yang berbeda bertujuan untuk melihat pengaruh berbagai konsentrasi *gelling agent* pada bakteri yang diujikan. Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi HEC maka daya hambatnya semakin rendah. Hal ini dapat dikaitkan dengan fakta bahwa semakin tinggi konsentrasi HEC, semakin tinggi viskositas, maka semakin rendah zat berdifusi (Sinko, 2011).

Tabel VI. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan serum gel ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basillicum* L.)

Jenis serum	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata ± SD
Kontrol (+)	29,78	30,15	29,66	29,86 ± 0,26
Kontrol (-)	7,75	7,88	8,16	7,93 ± 0,21
Formula 1	14,88	15,14	14,76	14,93 ± 0,19
Formula 2	13,34	12,79	12,88	13,00 ± 0,30
Formula 3	10,08	11,24	10,88	10,97 ± 0,23

Menurut Davis and Stout (1971), melaporkan bahwa diameter daya hambat antibakteri dapat di klasifikasikan yaitu 10-20 mm artinya memiliki daya hambat kuat, 5-10 mm artinya memiliki daya hambat sedang, >5 artinya memiliki daya hambat lemah. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa semua

formula memiliki daya hambat terhadap bakteri kuat namun diantara ke 3 formula, formula 1 memiliki zona hambat yang kuat yaitu sebesar 14,92 mm. Viskositas berbanding terbalik dengan kemampuan difusi obat, sehingga semakin sulit zat aktif berdifusi, maka semakin tinggi viskositas suatu sediaan serum gel (Aulton, 2003).

Berdasarkan tabel uji diatas kontrol – /basis serum gel terdapat zona hambat disekitar cakram. Terbentuknya zona hambat disekitar cakram dikarenakan adanya bahan formulasi yang diindikasikan dapat membunuh bakteri atau memberi zona hambat yaitu DMDM *hydantoin*. Menurut (Michalun dan Dinardo, 2015), menyatakan bahwa DMDM *hydantoin* adalah suatu pengawet yang melepaskan sedikit formaldehida yang dapat membunuh mikroorganisme, pengawet tersebut dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme dalam produk kosmetik atau produk perawatan kulit.

Hasil diameter zona hambat sediaan serum gel ekstrak etanol daun kemangi dianalisis menggunakan metode *Saphiro Wilk* didapat hasil $sig > 0,05$ yang berarti data terdistribusi normal dan homogen, sehingga analisis dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA* untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan dari tiap formula. Didapat hasil nilai $sig 0,00 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna antar kelompok.

KESIMPULAN

Dari data hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa sifat fisik dari serum gel ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) di dapatkan hasil paling baik yaitu formula 2, dikarenakan formula 2 memiliki pH dan viskositas yang memenuhi syarat dan memiliki zona hambat yang tergolong kuat yaitu 13,00 mm, sedangkan untuk formula yang memiliki zona hambat paling baik yaitu pada formula 1 dikarenakan zona hambat yang dihasilkan lebih tinggi yaitu sebesar 14,93 mm. perbedaan tersebut karena adanya variasi dari variasi konsentrasi HEC.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Universitas Setia Budi yang sudah memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, dan Priatni, H. L. 2020. Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Antioksidan dari Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum*). *Jurnal Farmasi Herbal Farma*. 2(2): 71-76.
- Ansel, H.C., 1989, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iis Aisyah, Edisi keempat. Jakarta: UI Press hal. 255-271, 607-608, 700.
- Chatib, O. C., Sandra, dan Asbani, H. M. 2015. Study of Equipment Presses of Cocoa Powder (*Theobroma cacao*, L) to Produce Quality Fat Cocoa and Analysis of the Resulting. *International Journal on Advanced Science Engineernig Information Technology*. 5(6): 510-517.
- Ditjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta. Hal. 96, 612, 792.
- Erwiyani AR. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Ceremeh (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dan Bioautografinya. *Skripsi*. Univerversitas Muhammadiyah: Surakarta
- Ida N, Noer S.F., 2012, Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L). *Edu Masda Journal*. 4(2):132-144.
- Irianto, Koes. 2014. *Bakteriologi Medis, Mikologi Medis dan Virologi Medis*. Alfabeta CV: Bandung
- Kemenkes RI. 2017. *Data dan Informasi Kesehatan Profil Kesehatan Indonesia 2016*.
- Marinda, W. S. 2012. Formulasi dan uji stabilitas fisik gel liposom yang mengandung fraksinasi ekstrak metanol kulit manggis (*garcinia mangostana* L.) sebagai antioksidan. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia : Depok.
- Meilina, N.E., dan Hasanah, A.N. 2018. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Farmaka*. 16(2):322–23.
- Miratunnisa, Lanny, M., Siti, H. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Kulit Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) terhadap *Propoonibacterium*. Fakultas MIPA, Unisba: Bandung.
- Mitsui T. 1997. *New Cosmetic Science*, Dalam Elsevier Science B.V., Amsterdam.
- Rawlins, E.A. 2003. *Bentleys of Pharmaceutics, Eighteen ed*. Baillierre Tindall, London. Hal. 22, 35
- Maria Ulfa, dan Besse Hardianti. 2017. *EyeShadow Liofilist Mesokarp buah naga merah dan mesocarp*.

- Singh, 2012. Diversified Potentials Of *Ocimum sanctum* Linn (Tulsi): An Exhaustive Survey. *J. Nat. Prod. Plant Resour.* 2012, 2 (1):39-48
- Sinko, P. J., 2011, *Martin Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika edisi 5*, diterjemahkan oleh Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal. 706.
- Titaley, S., Fatimawali and Lolo, W.A., 2014, Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Mangrove Api-api (*Avicennia marina*). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Jurnal Ilmiah Farmasi.* 3(2): 99–106.
- Ulfa M., dan Besse H. 2017. Eyeshadow dari Liofilisat Mesokarp Buah Naga Merah dan Mesokarp Buah Manggis. *Jurnal Farmasi UINAM.* 5 (4): 258-269.
- Wijayanti, C.A., dan Faizatun. 2011. Formulasi Sediaan Serum gel Vitamin C dan Vitamin E Menggunakan HPMC (*Hydroxy Propyl Methyl Cellulosa*) sebagai Gelling Agent. Jakarta: Universitas Pancasila.
- Wijayanti, Dian. 2014. Uji Kadar Protein Dan Organoleptik Daging Sapi Rebus Yang Dilunakkan Dengan Sari Buah Nanas (*Ananas Comosus*). *Skripsi.* Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah: Surakarta.