

PENGARUH KONSENTRASI MINYAK ATSIRI SERAI WANGI(*Cymbopogon nardus*) TERHADAP STABILITAS FORMULASI SEDIAAN EMULGEL

Sigit Cahyo Hardiansyah^{1*}, Chika Sasra Mawarni²

^{1*,2} Program Studi S1 Farmasi STIK Siti Khadijah, Palembang, Indonesia

Email : sigit.hardiansyahapt@gmail.com

ABSTRAK

Serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dikenal sebagai salah satu tanaman penghasil minyak atsiri. Pemanfaatan minyak atsiri dapat dibuat dalam bentuk sediaan gel ataupun emulgel. Secara dermatologis sediaan emulgel memiliki kelebihan seperti tidak berminyak, penyebarannya yang baik, mudah dicuci oleh air, lembut, nyaman digunakan, masa penyimpanan lama dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap kestabilan fisik sediaan emulgel setelah dilakukan uji dipercepat (*cycling test*). Formulasi emulgel dibuat dengan konsentrasi minyak atsiri (0%, 10%, 15%, 20%). Peningkatan konsentrasi minyak atsiri serai wangi terhadap sediaan emulgel memberikan pengaruh yang signifikan terhadap viskositas dan daya sebar. Semakin besarnya konsentrasi minyak atsiri dalam formula akan menyebabkan penurunan nilai viskositas dan mengakibatkan nilai daya sebar sediaan emulgel semakin tinggi, Serta tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap uji organoleptis, pH, homogenitas, pemisahan fase dan tipe emulsi, dimana selama uji stabilitas tidak mengalami perubahan warna, bau, tekstur, memiliki pH dengan rata-rata (5,3 - 6,6), homogen, tidak terjadi pemisahan antara fase air dan minyak. Konsentrasi minyak atsiri serai wangi tidak mempengaruhi stabilitas sediaan emulgel.

Kata Kunci : *Minyak Atsiri Serai Wangi, Emulgel, Stabilitas Sediaan*

ABSTRACT

Serai Wangi (Cymbopogon nardus) is known as one of the essential oil plants. Utilization of essential oils can be made in the form of gel or emulgel preparations. Dermatologically, emulgel preparations have advantages such as non-greasy, good dispersion, easily washed off by water, soft, comfortable to use, long storage period and environmentally friendly. This study aims to determine the effect of increasing the concentration of citronella (Cymbopogon nardus) essential oil on the physical stability of emulgel preparations after an accelerated test (cycling test). The emulgel formulation was made with essential oil concentrations (0%, 10%, 15%, 20%). Increasing the concentration of citronella essential oil on emulgel preparations has a significant effect on the viscosity and spreadability. The greater the concentration of essential oils in the formula will cause a decrease in the viscosity value and result in a higher spreadability value of the emulgel preparation, and does not have a significant effect on the organoleptic test, pH, homogeneity, phase separation and emulsion type, where during the stability test the color does not change, odor, texture, has an average pH (5.3 - 6.6), homogeneous, no separation occurs between the water and oil phases. The concentration of citronella essential oil did not affect the stability of the emulgel preparation.

Keyword : *Essential Oil Serai Wangi, Emulgel, Stability*

PENDAHULUAN

Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri. Minyak serai wangi merupakan minyak nabati yang digunakan sebagai bahan dasar kosmetik atau parfum, obat-obatan, juga banyak digunakan dalam industri sebagai pemberi aroma dan rasa (Sulaswatty, 2019). Pemanfaatan minyak atsiri yaitu dibuat dalam bentuk berbagai macam sediaan agar mudah untuk digunakan, misalnya dibuat dalam bentuk sediaan gel ataupun emulgel.

Emulgel merupakan sediaan emulsi yang terdiri dari tipe M/A (minyak dalam air) atau tipe A/M (air dalam minyak) dan dicampurkan dengan basis gel (*gelling agent*). Minyak atsiri serai wangi memiliki sifat sukar larut dalam air, maka cocok jika dibuat bentuk sediaan emulgel. Emulgel membantu menyatukan bahan aktif yang bersifat hidrofobik dalam fase minyak kemudian globul minyak terdispersi dalam fase air yang selanjutnya dapat dicampurkan dalam *gelling agent* (Sulaswatty, 2019). Keuntungan emulgel jika digunakan secara dermatologis adalah bentuk sediaan tidak berminyak, penyebarannya yang baik di permukaan kulit, mudah dicuci oleh air, lembut, nyaman digunakan, masa penyimpanan lebih lama, memiliki sifat tiosotropik, dan ramah lingkungan (Farida, 2019).

Stabilitas sediaan emulgel adalah kemampuan untuk mempertahankan sifat dan karakteristiknya agar sama dengan yang dimilikinya saat dibuat dalam batasan yang ditetapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan. Faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas sediaan yakni zat aktif, interaksi antara zat aktif dengan eksipien, proses sediaan dibuat, proses sediaan dikemas, kondisi lingkungan semasa pengiriman produk, penyimpanan, perlakuan, dan jangka waktu dari pembuatan produk sampai pemakaian. Persentase kandungan zat aktif dalam formula sediaan, akan berhubungan erat dengan efek atau manfaat yang diperoleh dari penggunaan sediaan, karena pada

umumnya semakin besar konsentrasi zat aktif yang digunakan maka efek yang ditimbulkanpun akan semakin besar. Namun komposisi zat aktif yang terlalu besar dikhawatirkan akan mempengaruhi stabilitas sediaan. Selain itu faktor lingkungan juga bisa mempengaruhi stabilitas seperti temperatur, radiasi, cahaya, dan udara. Dari faktor-faktor tersebutlah sediaan dapat menjadi berubah warna, bau, bentuk, terjadi kondisi seperti *creaming*, *koalesen*, *cracking* yang berarti sediaan tersebut tidak stabil. Uji stabilitas dipercepat (*cycling test*) dapat dilakukan untuk menilai kestabilan suatu sediaan farmasetika dalam waktu yang singkat (Yati *et al*, 2018). Berdasarkan uraian dan teori yang dikemukakan diatas, peneliti menjadikan landasan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh peningkatan konsentrasi minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap kestabilan fisik sediaan emulgel setelah dilakukan uji dipercepat (*cycling test*) yang ditinjau dari organoleptis, pH, homogenitas, tipe emulsi, daya sebar, pemisahan fase dan viskositas.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan yang digunakan:

Alat :Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Timbangan digital, seperangkat alat destilasi air, *heating mantle*, piknometer, kertas saring, polarimeter, viskometer, mortir, pH meter, corong pisah, mistar.

Bahan :Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: Minyak atsiri serai wangi, carbopol 940, TEA, tween 80, span 20, propilen glikol, metilparaben, propilparaben, minyak zaitun, BHT, aquadest

Jalannya penelitian :

1. Pembuatan Minyak Atsiri

Daun dan batang serai wangi sebanyak 3 Kg dicuci lalu diangin-anginkan pada suhu ruang. Simplisia dirajang tipis-tipis lalu lakukan distilasi air menggunakan pelarut air, pisahkan minyak menggunakan corong pisah

2. Pembuatan Emulgel Minyak Atsiri

Emulgel minyak atsiri serai wangi dibuat dengan menggunakan 4 formula, yaitu formula 0 (F0), formula 1 (F1), formula 2 (F2), dan formula 3 (F4). Komposisi untuk masing-masing formula dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi formulasi emulgel serai wangi

| Nama Bahan | Fungsi | F0 | F1 | F2 | F3 |
|----------------------------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| Minyak Atsiri serai wangi | | 0 % | 10 % | 15 % | 20 % |
| Carbopol 940 | <i>Gelling agent</i> | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Trietanolamin | <i>Adjust Ph</i> | Q. s | Q. s | Q. s | Q. s |
| Tween 80 | Emulgator | 3,65 | 3,65 | 3,65 | 3,65 |
| Span 20 | Emulgator | 4,35 | 4,35 | 4,35 | 4,35 |
| Propilenglikol | Enhancer | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Metilparaben | Pengawet | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Propilparaben | Pengawet | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Minyak zaitun | Emolien | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| <i>Butylhydroxytoluene</i> | Antioksidan | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Aquadest | Pelarut | Ad 100 | Ad 100 | Ad 100 | Ad 100 |

Cara membuat sediaan emulgel yaitu kembangkan Carbopol menggunakan aquadest setelah mengembang diukur pH jika kurang dari 7 tambahkan TEA hingga pH mencapai 7. Campurkan fase minyak (minyak atsiri, minyak zaitun, span 20 dan BHT) dan campurkan juga fase air (metilparaben, propilparaben, propilen glikol, tween 80 dan sisa aquadest) di wadah terpisah. Kemudian campurkan fase air kedalam fase minyak hingga homogen lalu dicampurkan ke dalam carbopol yang telah dikembangkan hingga homogen. Sediaan yang telah jadi dimasukkan kedalam wadah .

3. Uji Cycling Test

Keempat formula emulgel disimpan pada suhu 2-8°C selama 2 hari

dilanjutkan dengan menyimpan sediaan pada suhu 40°C selama 2 hari (1 siklus). Pemeriksaan dilakukan sebanyak 3 siklus (Harbiah, 2019). Dan diamati terjadinya perubahan fisik dari sediaan emulgel sebelum dan setelah *cycling test* dengan pengujian yang sama seperti pada uji penyimpanan suhu kamar yang meliputi: (Zahri, 2019)

- Uji organoleptis meliputi warna, aroma dan tekstur Hasil yang baik dan memenuhi standar yaitu tidak mengalami perubahan warna, aroma dan tekstur
- Uji pH dengan mencampurkan 1 gr sediaan dalam aquadest lalu dicek menggunakan pH meter, setiap pengecekan diulang sebanyak 3 kali. Hasil yang baik dan memenuhi standar yaitu pH antara 4-8.
- Uji homogenitas dengan mengamati dibawah mikroskop. Hasil yang baik dan memenuhi standar yaitu keseragaman bentuk partikel dalam sediaan
- Uji daya sebar dengan meletakkan 1 gr sediaan yang diantara kaca objek lalu diberikan beban sebesar 125 gr. Daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm
- Tipe emulsi dengan mencampurkan 1 gr sediaan dengan metilen biru lalu amati dibawah mikroskop, jika hasilnya warna biru lebih dominan maka emulsi tersebut M/A dan seharusnya tidak mengalami perubahan menjadi A/M.
- Pemisahan fase dengan memasukkan 1 gr sediaan kedalam tabung lalu masukkan kedalam sentrifugasi selama 30 menit dengan kecepatan 5000 rpm. Hasil yang baik dan memenuhi standar yaitu tidak terjadinya pemisahan antara minyak dan air pada sediaan.
- Uji viskositas dengan menggunakan viskometer dengan spindel no 6. viskositas yang baik yaitu 1000-10000 cP.

4. Analisis data

Hasil evaluasi pengaruh konsentrasi minyak atsiri serai wangi terhadap stabilitas sediaan dapat diketahui dengan cara mengamati ada atau tidaknya perubahan sediaan setelah dilakukan uji cycling test meliputi uji organoleptis, uji Ph, uji homogenitas, uji daya sebar, uji tipe emulsi, uji pemisahan fase, dan uji viskositas

HASIL PENELITIAN

Hasil Distilasi Air

Kurang lebih 3 Kg Simplisia batang dan daun Serai Wangi yang telah dilayukan dapat menghasilkan minyak atsiri Serai Wangi sebanyak 45,6 gr dengan rendemen sebesar 1,52%.

Hasil Uji Organoleptis

Berdasarkan uji, sediaan emulgel yang telah mengalami cycling test diuji secara organoleptis dan hasil pengujian menunjukkan bahwa sediaan emulgel tidak terjadi perubahan tekstur, warna dan bau pada sediaan, maka dapat disimpulkan sediaan memiliki kualitas dan stabilitas yang cukup baik untuk kesemua formula. Hasil pengujian organoleptis dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Uji organoleptis

| Siklus | Uji Organoleptis | F0 | F1 | F2 | F3 |
|--------|------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 0 | Warna | Putih | Putih | Putih | Putih |
| | Aroma | Khas Basils Gel | Khas Minyak Atsiri Serai Wangi | Khas Minyak Atsiri Serai Wangi | Khas Minyak Atsiri Serai Wangi |
| | Tekstur | Lembut dan Halus | Lembut dan Halus | Lembut dan Halus | Lembut dan Halus |
| 1 | Warna | Putih | Putih | Putih | Putih |

| | | | | | |
|---|---------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 2 | Aroma | Khas Basils Gel | Khas Minyak Atsiri Serai Wangi | Khas Minyak Atsiri Serai Wangi | Khas Minyak Atsiri Serai Wangi |
| | Tekstur | Lembut dan Halus | Lembut dan Halus | Lembut dan Halus | Lembut dan Halus |
| | Warna | Putih | Putih | Putih | Putih |
| 3 | Aroma | Khas Basils Gel | Khas Minyak Atsiri Serai Wangi | Khas Minyak Atsiri Serai Wangi | Khas Minyak Atsiri Serai Wangi |
| | Tekstur | Lembut dan Halus | Lembut dan Halus | Lembut dan Halus | Lembut dan Halus |
| | Warna | Putih | Putih | Putih | Putih |

Uji Ph Sediaan

Berdasarkan uji nilai Ph setelah melewati uji cycling test, diketahui bahwa tidak terjadi perubahan Ph yang signifikan. Untuk lebih jelasnya, hasil uji nilai Ph sediaan dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Uji Nilai Ph Sediaan

| Siklus | Replikasi | F0 | F1 | F2 | F3 |
|--------|-----------|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 1 | 5.8 | 5.6 | 5.5 | 5.4 |
| | 2 | 5.7 | 5.6 | 5.4 | 5.2 |
| | 3 | 5.9 | 5.6 | 5.6 | 5.6 |
| | Rata-rata | 5.8 | 5.6 | 5.5 | 5.4 |
| I | 1 | 5.8 | 5.7 | 5.5 | 5.3 |
| | 2 | 5.7 | 5.5 | 5.5 | 5.4 |
| | 3 | 5.8 | 5.7 | 5.4 | 5.4 |
| | Rata-rata | 5.8 | 5.7 | 5.5 | 5.3 |
| II | 1 | 6.6 | 6.5 | 6.4 | 6.3 |
| | 2 | 6.6 | 6.6 | 6.4 | 6.1 |

| | | | | | |
|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|
| | 3 | 6.6 | 6.5 | 6.5 | 6.4 |
| | Rata-rata | 6.6 | 6.5 | 6.4 | 6.3 |
| III | 1 | 6.5 | 5.8 | 6.4 | 6.3 |
| | 2 | 6.4 | 5.7 | 6.3 | 6.3 |
| | 3 | 6.5 | 5.7 | 6.5 | 6.5 |
| | Rata-rata | 6.5 | 5.8 | 6.4 | 6.3 |

Uji Homogenitas Sediaan

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan pemerataan pencampuran komponen-komponen yang ada pada sediaan emulgel. Emulgel homogen ditandai dengan penyebaran warna dan pencampuran sediaan emulgel yang merata serta tidak adanya butiran-butiran kasar. Hasil penelitian didapat bahwa sediaan emulgel selama dilakukan uji *Cycling Test* sediaan emulgel untuk semua formula adalah homogen, karena pada saat dioleskan pada kaca objek lalu dilakukan pengamatan menggunakan mikroskop didapat persebaran partikel yang merata dan warna sediaan yang dihasilkan juga merata. Untuk lebih jelasnya data uji homogenitas sediaan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji homogenitas sediaan

| Siklus | Homogenitas | | | |
|--------|-------------|---------|---------|---------|
| | F0 | F1 | F2 | F3 |
| 0 | Homogen | Homogen | Homogen | Homogen |
| 1 | Homogen | Homogen | Homogen | Homogen |
| 2 | Homogen | Homogen | Homogen | Homogen |
| 3 | Homogen | Homogen | Homogen | Homogen |

Uji Daya Sebar

Dari pengujian Daya sebar, diketahui semua formula memenuhi persyaratan mutu uji daya sebar. Data uji daya sebar dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Uji daya sebar

| Siklus | Replikasi | F0 (cm) | F1 (cm) | F2 (cm) | F3 (cm) |
|--------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 0 | 1 | 5.1 | 5.2 | 4.9 | 5.3 |
| | 2 | 5 | 4.9 | 5.3 | 5.4 |
| | 3 | 4.9 | 5.2 | 5.1 | 5.2 |
| | Rata-rata | 5 | 5.2 | 5.1 | 5.3 |

| | | | | | |
|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|
| I | 1 | 4.9 | 5.1 | 5.2 | 5.3 |
| | 2 | 5.2 | 5.2 | 5 | 5.1 |
| | 3 | 5 | 5.4 | 5.5 | 5.6 |
| | Rata-rata | 5 | 5.2 | 5.2 | 5.3 |
| II | 1 | 5.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 |
| | 2 | 4.8 | 4.9 | 5.1 | 5.2 |
| | 3 | 5 | 5.3 | 5 | 5.1 |
| | Rata-rata | 5 | 5.1 | 5.1 | 5.2 |
| III | 1 | 4.8 | 5.2 | 5.1 | 5.2 |
| | 2 | 4.9 | 4.9 | 5.1 | 5 |
| | 3 | 5 | 5.5 | 5.1 | 5.2 |
| | Rata-rata | 4.9 | 5.1 | 5.1 | 5.2 |

Uji Tipe Emulsi

Penentuan tipe emulsi dilakukan dengan metode pewarnaan menggunakan *methylene blue*. Dari hasil pengamatan secara mikroskopis, dapat disimpulkan bahwa tipe emulsi dari sediaan emulgel minyak atsiri serai wangi untuk semua formula adalah M/A (minyak dalam air). Untuk lebih jelasnya hasil uji tipe emulsi dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6. Uji tipe emulsi

| Siklus | Tipe Emulsi | | | |
|--------|-------------|-----|-----|-----|
| | F0 | F1 | F2 | F3 |
| 0 | M/A | M/A | M/A | M/A |
| 1 | M/A | M/A | M/A | M/A |
| 2 | M/A | M/A | M/A | M/A |
| 3 | M/A | M/A | M/A | M/A |

Uji Pemisahan Fase

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi minyak atsiri serai wangi terhadap sediaan emulgel tidak mempengaruhi stabilitas sediaan ditinjau dari pemisahan fase setelah dilakukan uji *Cycling test*. Kesemua formula menunjukkan bahwa tidak terjadi pemisahan fase setelah melewati proses sentrifugasi pada semua siklus. Untuk lebih jelasnya hasil uji pemisahan fase dapat dilihat pada tabel 7

Tabel 7. Uji pemisahan fase

| Siklus | Pemisahan Fase | | | |
|--------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | F0 | F1 | F2 | F3 |
| 0 | Tidak Memisah | Tidak Memisah | Tidak Memisah | Tidak Memisah |
| 1 | Tidak Memisah | Tidak Memisah | Tidak Memisah | Tidak Memisah |

| | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 2 | Tidak Memisah | Tidak Memisah | Tidak Memisah | Tidak Memisah |
| 3 | Tidak Memisah | Tidak Memisah | Tidak Memisah | Tidak Memisah |

Uji Viskositas

Dari data pengukuran nilai viskositas, diperoleh hasil bahwa nilai viskositas untuk keseluruhan formula berada dalam rentang nilai viskositas standar yaitu antara 1000-10000 cP . Untuk lebih jelasnya, data pengukuran nilai viskositas sediaan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Pengukuran nilai viskositas

| Siklus | F0 (cP) | F1 (cP) | F2 (cP) | F3 (cP) |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| 0 | 4522 | 3213 | 2923 | 2422 |
| 1 | 4593 | 3133 | 2599 | 2242 |
| 2 | 4359 | 3345 | 2553 | 2345 |
| 3 | 4495 | 3532 | 2694 | 2445 |

PEMBAHASAN

Dari proses destilasi air, diperoleh rendemen minyak atsiri sebesar 1,52%. Nilai tersebut dirasa lebih kecil jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariyani (2008) yang mendapatkan rendemen berkisar 6%. Hal tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya metode destilasi yang digunakan, dan asal tumbuh tanaman, serta jenis pelarut yang digunakan.

Pengujian organoleptis dilakukan untuk mengamati apakah terjadi perubahan secara fisik selama proses *cycling Test* dilakukan. Adanya perubahan fisik sediaan emulgel menandakan bahwa sediaan emulgel tidak stabil. Dari hasil pengamatan tidak terdapat perubahan fisik pada sediaan, baik dari parameter warna, aroma dan tekstur sediaan.

Uji nilai Ph bertujuan untuk mengetahui keasaman dan kebasaan suatu sediaan. Idealnya sediaan topikal mempunyai nilai pH yang sama dengan pH kulit yaitu 4-8. Hal ini dikarenakan sediaan yang terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit dan akan memberikan rasa perih, sedangkan sediaan yang terlalu basa akan membuat kulit kering dan gatal (Nurdianti *et al*, 2018). pH yang dihasilkan dari keempat formula telah memenuhi syarat pH

yang dapat ditoleransi untuk tidak mengiritasi kulit. Selanjutnya data pH tersebut dianalisis statistik untuk melihat seberapa besar pengaruh peningkatan konsentrasi minyak atsiri serai wangi terhadap stabilitas sediaan emulgel ditinjau dari pH serta untuk melihat kelompok mana saja yang memiliki perbedaan nilai rata-rata pH yang signifikan. Setelah dilakukan uji ANOVA terhadap nilai Ph untuk mengetahui perbedaan signifikan nilai Ph dari tiap-tiap kelompok formula diperoleh nilai *p-value* $0.761 > 0.05$ yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan antara peningkatan konsentrasi minyak atsiri terhadap pH sediaan emulgel selama dilakukan uji *Cycling Test*. Perubahan nilai pH sediaan selama cycling test masih memenuhi rentang pH fisiologis kulit dan masih dianggap stabil. Perubahan nilai pH akibat dari 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, atau terdapat zat yang terosidasi (Putra, 2014). Parameter uji homogenitas menunjukkan bahwa keseluruhan formula tidak mengalami perubahan secara fisik, dan tidak ditemukan butiran kasar setelah proses *cycling test*.

Nilai daya sebar yang dihasilkan bergantung pada nilai viskositasnya. Semakin rendah nilai viskositas suatu formula, maka daya sebar formula semakin tinggi. Nilai daya sebar yang dihasilkan dari keempat formula telah memenuhi syarat daya sebar yang baik (5-7 cm). Hal ini dikarenakan peningkatan konsentrasi minyak atsiri menyebabkan penurunan konsistensi emulgel sehingga menurunkan nilai viskositas dan meningkatkan nilai daya sebar. Selanjutnya data daya sebar tersebut dianalisis statistik untuk melihat seberapa besar pengaruh peningkatan konsentrasi minyak atsiri serai wangi terhadap stabilitas sediaan emulgel ditinjau dari daya sebar serta untuk melihat kelompok mana saja yang memiliki

perbedaan nilai rata-rata daya sebar yang signifikan. Dilakukan uji ANOVA untuk membandingkan perbedaan daya sebar agar mengetahui nilai signifikansi dari tiap-tiap kelompok, diperoleh nilai $p\text{-value}$ $0.000 < 0.05$ yang berarti ada pengaruh yang signifikan antara konsentrasi minyak atsiri terhadap daya sebar sediaan emulgel selama dilakukan uji stabilitas *Cycling Test*. Kemudian dilakukan uji lanjut *post hoc*-LSD untuk melihat kelompok mana saja yang memiliki perbedaan rata-rata daya sebar yang signifikan, didapat bahwa perbedaan rata-rata daya sebar yang signifikan pada kelompok konsentrasi 0% dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% dan tidak ada perbedaan rata-rata daya sebar yang signifikan pada kelompok konsentrasi 10% dengan 15%. Uji linearitas untuk melihat seberapa besar nilai pengaruh konsentrasi minyak atsiri terhadap daya sebar, didapat nilai 0.728 yang berarti konsentrasi minyak atsiri memberikan pengaruh terhadap nilai daya sebar sediaan hanya sebesar 72.8% selebihnya dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti

Untuk uji tipe emulsi yang dihasilkan adalah tipe minyak dalam air (M/A) untuk semua formula. Hal ini dibuktikan dengan medium dispers yang berwarna biru. *Methylene blue* merupakan pewarna yang larut air, hal inilah yang menyebabkan medium dispers dari sistem emulsi dan gel yang mengandung air akhirnya berwarna biru, sedangkan droplet fase dispers tidak. *Methylene blue* yang larut dalam air akan terlarut pada fase luar yang merupakan air sehingga memberikan warna biru

Dari hasil pengujian diketahui bahwa peningkatan konsentrasi minyak atsiri menyebabkan penurunan nilai viskositas dan menyebabkan tingkat kekentalan sediaan emulgel semakin rendah karena jumlah polimer basis gel yang akan berikatan dengan minyak semakin banyak. Viskositas yang tinggi akan memberikan stabilitas sistem emulgel karena akan meminimalkan pergerakan droplet sehingga mencegah terjadinya *coalescence* dan

perubahan ukuran droplet ke ukuran yang lebih besar dapat diatasi. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh konsentrasi minyak atsiri terhadap viskositas sediaan data pengukuran viskositas yang didapat dilakukan uji *statistic*. Setelah dilakukan uji ANOVA karena distribusi data tidak normal maka dilakukan uji *Kruskal Wallis* untuk membandingkan rata-rata sampel agar mengetahui perbedaan signifikan dari tiap-tiap kelompok nilai, dan diperoleh nilai $p\text{-value}$ $0.005 < 0.05$ yang berarti ada pengaruh yang signifikan antara konsentrasi minyak atsiri terhadap viskositas sediaan emulgel selama dilakukan uji stabilitas *Cycling Test*. Kemudian dilakukan uji lanjut *Mann Whitney* untuk melihat kelompok mana saja yang memiliki perbedaan rata-rata viskositas yang signifikan, didapat bahwa perbedaan rata-rata viskositas yang signifikan pada kelompok konsentrasi 0% dengan konsentrasi 10%, 15%, 20% dan konsentrasi 10% dengan konsentrasi 15%, 20%. Tidak ada perbedaan rata-rata daya sebar yang signifikan pada kelompok konsentrasi 15% dengan 20%.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dalam formula tidak mempengaruhi stabilitas sediaan emulgel karena hasil pemeriksaan stabilitas menunjukkan bahwa kesemua indikator uji memenuhi persyaratan yang telah ditentukan walaupun terjadi penurunan viskositas dan kenaikan daya sebar sediaan.

SARAN

Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan uji lanjutan meliputi uji kesukaan, uji toksisitas dan uji klinis ke manusia agar potensi tanaman serai wangi dapat dimaksimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

Farida, A. R. (2019). *Uji Karakteristik dan Antibakteri Emulgel Minyak Atsiri Jahe Merah (Zingiber officinale Var.*

- Rubrum*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Hadning, Ignida. (2011). *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Oral Emulsi Virgin Coconut Oil*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Harbiah. (2019). *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Emulgel Minyak Almond (Prunus Amygdalus Dulcis) Dengan Variasi Konsentrasi Na-CMC Sebagai Gelling Agent*. Poltekkes Kemenkes Palembang.
- Laverius, M. F. (2011). *Optimasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulsifying Agent Serta Carbopol Sebagai Gelling Agent dalam Sediaan Emulgel Photoprotector Ekstrak Teh Hijau (Camellia sinensis L.) Aplikasi Desain Faktorial*. Universitas Dharma Yogyakarta.
- Nurdianti, L., Rosiana, D., Aji, N. 2018. *Evaluasi Sediaan Emulgel Anti Jerawat Tea Tree (Melaleuca alternifolia) Oil dengan Menggunakan HPMC Sebagai Gelling Agent*. Jurnal of Pharmacopolium.
- Nurdianti, L., Fajar, S., 2022. *Teknologi sediaan farmasi semisolid dan likuid. Perkumpulan rumah cemerlang indonesia*. Tasikmalaya
- Putra, N. N. (2014). *Pemungutan Geraniol dari Sereh Wangi Melalui Destilasi Bertingkat dan Aplikasinya Sebagai Bio- Aditive Gasoline*. Universitas Negeri Semarang.
- Sebayang, E. P. P. (2011). *Pengendalian Mutu Minyak Atsiri Sereh Wangi (Citronella Oil) di UKM Sari Murni*. Universitas Sebelas Maret.
- Su'aida, N., Destria, I. S., Mia, F., (2017). *Optimasi Sediaan Gel Fraksi Etil Asetat Buah Kasturi (Mangifera casturi Kosterm) dengan Kombinasi Basis CMC-Na dan Carbopol Menggunakan Metode Simplex Lattice Design*. JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences).
- Sulaswatty, A., Rusli, M. S., Abimanyu, H., & SilvesterTursiloadi. (2019). *Quo Vadis: Minyak Serai Wangi dan Produk Turunannya*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) (Vol. 9, Issue 2).
- Yati, K., Jufri, M., Gozan, M., Mardiasuti., & Dwita, L. P. (2018). *Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) Terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (Nicotina tabaccum L.) dan Aktivasnya Terhadap Streptococcus mutans*. Pharmaceutical Sciences and Research (PSR).
- Zahri, R. E. (2019). *Uji Stabilitas Dan Karakteristik Fisika Kimia Formulasi Emulgel Anti Acne Minyak Cengkih (Syzygium aromaticum) dan Tea Tree Oil (Melaleuca alternifolia)* Universitas Muhammadiyah Malang.
- Suardhika, I. M., Pratama, I. P. A. A., Budiarta, P. B. P. P., Partayanti, L. P. I., Paramita, N. L. P. V. (2018). *Perbandingan Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Rendemen Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis (Citrus sinensis) dengan Destilasi Uap dan Identifikasi Linalool dengan KLT-Spektrofotometri*. Jurnal Farmasi Undayana.
- Wardani, I. F. R. (2014). *Pembuatan dan Evaluasi Gel Anti-Ageing Ekstrak Tempe dengan Propilenglikol Sebagai Chemichal Penetration Enhancer*. Unuversitas Dharma Yogyakarta.