

Formulasi Krim Anti Acne dari Ekstrak Rimpang Temulawak dengan Variasi Emulgator Span 80 dan Tween 80

Natalia¹, Rafika Sari¹, Liza Pratiwi¹

¹Program Studi Farmasi, FK UNTAN

Abstrak

Latar Belakang. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) merupakan salah satu tanaman obat yang berkhasiat sebagai anti *acne*. Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan krim anti *acne* dari ekstrak rimpang temulawak dengan berbagai variasi emulgator span 80 dan tween 80 sehingga menghasilkan stabilitas krim yang baik. **Metode.** Formulasi krim F1 terdiri atas emulgator span 80 dan tween 80 yaitu 30% : 70%, F2 dengan perbandingan 50%:50%, dan F3 dengan perbandingan 70% : 30%. Uji yang dilakukan meliputi uji stabilitas fisik dan kimia, serta uji aktivitas anti *acne*. Uji stabilitas fisik dan kimia dilakukan setiap 3 hari selama 31 hari penyimpanan. Sedangkan uji pengamatan aktivitas anti *acne* dilakukan terhadap bakteri *S.aureus* dan *S. epidermidis*. **Hasil.** Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis, semua krim hasil formulasi tidak menunjukkan perubahan yang berarti terhadap warna, bau, dan konsistensi. Daya sebar yang mengalami perubahan terkecil diperoleh dari krim F2, daya lekat yang mengalami perubahan terkecil adalah krim F1 serta (pH) yang mengalami perubahan terkecil adalah sediaan krim F2. **Kesimpulan.** Uji aktivitas anti *acne* menunjukkan bahwa sediaan krim F2 lebih efektif daripada F3 dan F1, dengan diameter zona hambat terhadap bakteri *S. epidermidis* adalah 7 mm dan terhadap *S. aureus* adalah 4 mm.

Kata kunci: formulasi, rimpang temulawak, emulgator, span 80 dan tween 80

Background. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) is one of the medicinal plants which have anti-acne activity. Target of this research is to formulate good stability anti-acne cream from temulawak rhizome extract with variation of span 80 and tween 80 as emulgator. **Method.** Cream formula divided into 3 groups, formula F1, F2, and F3 which have variation of span 80 and tween 80 30%:70%; 50%:50%; and 30%:70%, respectively. All formulas observed for their physical stability, chemical stability and anti-acne activity. Physical and chemical stability tests conducted every 3 days for 31 depository days. While anti-acne activity conducted to *S. aureus* and *S. epidermidis*. **Result.** Based on organoleptic, all creams formulas didn't show significant changes in color, smell, and consistency. Formula F2 has the smallest dispersive changes effect and pH stability, while formula F1 has the smallest adhesive changes. **Conclusion.** Formula F2 has better anti-acne activity rather than formula F3 and formula F1, indicated by average diameter of inhibition zone for *S. epidermidis* (7 mm) and *S. aureus* (4 mm).

Keywords: formulation, temulawak rhizome, emulgator, span 80 and tween 80

PENDAHULUAN

Pengembangan formulasi berbagai sediaan semipadat seperti krim wajah, gel, dan berbagai bentuk sediaan lainnya digunakan sebagai penambah nafsu makan. Rimpang temulawak memiliki zat aktif minyak atsiri yang bersifat volatil dan berkhasiat sebagai anti *acne*. Hal ini diimbangi pula dengan pemilihan dan pencampuran basis krim yang tepat bagi zat aktif. Oleh karena itu untuk meningkatkan penggunaan rimpang tersebut dalam kosmetika, maka dipilih bentuk formulasi berbentuk krim karena bentuk sediaan ini adalah bentuk sediaan yang praktis, mudah digunakan, serta mudah dicuci.

Zat aktif sediaan krim dapat menggunakan bahan kimia maupun bahan alami. Salah satu bahan tanaman alami yang dapat digunakan sebagai zat aktif yaitu ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb), yang berkhasiat sebagai anti *acne*. Secara tradisional rimpang temulawak digunakan untuk peluruh batu empedu, pelancar ASI, pelancar pencernaan, penurun panas, peluruh batu ginjal, menurunkan

kolesterol, dan anti *acne*¹.

keaktifan dari kelenjar sebacea².

Acne vulgaris merupakan suatu penyakit multifaktorial yang sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya genetik, ras, musim, psikis, hormonal, infeksi bakteri dan keaktifan dari kelenjar sebacea².

Timbulnya *acne* pada kulit umumnya biasanya berupa komedo terbuka (kepala hitam) atau komedo tertutup (kepala putih) yang timbul secara spontan³. Sementara itu, dalam dunia kosmetika temulawak antara lain digunakan sebagai anti jerawat. Temulawak juga mempunyai sifat astringen. Daya antiseptik ringan yang dimiliki temulawak dapat membantu membersihkan kulit dari bakteri-bakteri patogen, sehingga radang jerawat berangsur-angsur membaik, mengering dan akhirnya sembuh. Untuk memudahkan penggunaan dan mendapatkan khasiat yang diinginkan, temulawak perlu diformulasi dalam bentuk krim yang lebih praktis dalam penggunaan, dan akan memudahkan dalam pengujian sifat fisik dan aktivitas anti bakteri selama

penyimpanan serta keefektifan dalam pemakaian.

Formulasi sediaan krim dari ekstrak rimpang temulawak dilakukan dengan kombinasi basis krim dan emulgator yang bervariasi sesuai perbandingan yang telah ditentukan. Dari formulasi tersebut akan diperoleh formula krim yang telah diuji stabilitas fisik dan kimianya kemudian dilanjutkan dengan uji aktivitas terhadap bakteri penyebab *acne*.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi krim dengan variasi span 80 dan tween 80 yang memiliki sifat fisik dan kimia yang baik serta untuk mengetahui efektivitas krim ekstrak etanol rimpang temulawak sebagai anti *acne* yang diujikan terhadap bakteri *S. epidermidis* dan *S. aureus* setelah diformulasikan dalam sediaan krim.

METODE

Bahan

Bahan yang digunakan adalah asam stearat (farmasetis, Brataco), minyak mineral (farmasetis, Brataco), span 80 (farmasetis, Brataco), tween 80 (farmasetis, Brataco), sorbitol (farmasetis, Brataco), rimpang temulawak, media NA (farmasetis, Brataco), dan etanol 96% (farmasetis, Brataco).

Pembuatan Ekstrak.

Sebanyak 1 kgrimpang temulawak yang akan digunakan dibuat menjadi serbuk simplisia untuk dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%.

Formulasi krim. Sebanyak 7,6 gram ekstrak ditambahkan ke dalam basis krim.

Uji stabilitas sediaan. Uji stabilitas sediaan krim meliputi uji secara fisika dan kimia. Pengujian

secara fisika dilakukan dengan pengamatan secara organoleptis meliputi pengamatan terhadap warna, konsistensi dan bau dari sediaan. Selain itu, pengujian juga terhadap daya sebar dan daya lekat sediaan. Sedangkan uji stabilitas kimia sediaan dilakukan dengan pengukuran pH.

Data hasil pengukuran terhadap daya sebar, daya lekat dan pH dianalisis secara statistik dengan program *SPSS* menggunakan *One Way Anova* untuk membandingkan tiap kelompok uji. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah emulgator span 80 dan tween 80 dengan berbagai perbandingan. Adapun perbandingan yang digunakan adalah 30% : 70%, 50% : 50%, 70% : 30% dari total massa emulgator 5 gram. Variabel tergantung dalam penelitian ini

adalah stabilitas sediaan fisik, stabilitas kimia.

Uji aktivitas anti *acne*. Uji aktivitas anti *acne* dilakukan terhadap bakteri *S. aureus* dan *S. epidermidis* dengan metode difusi kertas cakram. Pengukuran diameter zona hambat diukur menggunakan jangka sorong.

HASIL

Pembuatan Ekstrak

Tujuan pembuatan simplisia dari rimpang temulawak adalah untuk mengurangi kadar air yang terkandung di dalam rimpang. Langkah awal pembuatan simplisia adalah sortasi basah, yang bertujuan untuk memilih rimpang yang layak digunakan. Selanjutnya dilakukan tahap pencucian guna membuang kotoran yang melekat pada rimpang kemudian dilanjutkan dengan

perajangan. Perajangan bertujuan untuk memperluas ukuran permukaan rimpang. Semakin luas permukaan rimpang maka proses pengeringan bahan baku juga akan semakin cepat. Tetapi perlu diperhatikan juga agar tidak meniriskan rimpang dengan ukuran yang terlalu kecil, karena mengakibatkan minyak atsiri yang terkandung di dalamnya akan menguap.

Proses dilanjutkan dengan tahap pengeringan untuk mengurangi kadar air. Kadar air yang terlalu banyak di dalam rimpang dapat menyebabkan pembusukan pada rimpang, karena adanya kapang dan bakteri yang mencemarinya⁴. Rimpang temulawak yang telah dikeringkan, selanjutnya di sortasi kembali dan dapat dilanjutkan dengan menghaluskan simplisia hingga

diperoleh serbuk simplisia. Sampel yang diperoleh diamati secara organoleptis sehingga akan menghasilkan simplisia.

Serbuk simplisia rimpang temulawak sebanyak 400 gram ditimbang, kemudian diekstraksi dengan cara maserasi. Selain itu, maserasi merupakan cara yang paling sederhana, praktis dan tidak memerlukan alat khusus.

Pemilihan pelarut didasarkan pada kestabilan pelarut terhadap simplisia, aman digunakan dan tidak bereaksi dengan zat aktif. Pelarut yang digunakan untuk maserasi sampel adalah etanol 96%. Etanol dipilih sebagai pelarut karena bersifat mampu melarutkan sampel baik yang polar, semipolar maupun nonpolar, tidak bereaksi dengan zat aktif, murah dan dapat bercampur air. Etanol dapat melarutkan minyak

atsiri yang berdasarkan penelitian Soebagio *et al* (2006) diduga sebagai zat aktif. Hasil maserasi yang diperoleh selanjutnya diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan prinsip kerja penurunan tekanan pada permukaan sehingga akan menurunkan titik didihnya dan dapat mengurangi terjadinya penguraian senyawa dalam ekstrak hasil maserasi tersebut.

Perhitungan rendemen

Ekstrak kental yang diperoleh adalah sebanyak 70,34 gram. Perhitungan rendemen digunakan untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh dari sejumlah simplisia yang dinyatakan dalam hitungan persen. Pada penelitian ini didapatkan 17,58 %.

Penetapan Susut Pengerinan Ekstrak Rimpang Temulawak.

Prosedur ini digunakan untuk mengetahui jenis ekstrak dan memberikan batasan maksimal (rentang 5-10%) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengerinan⁵. Setelah melakukan prosedur susut pengerinan, ekstrak yang ditimbang sebanyak 1 gram berkurang menjadi 0,949 gram. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kental kehilangan berat sebanyak 0,051 gram atau sebesar 5,1%. Nilai tersebut masuk dalam rentang maksimal besarnya senyawa yang hilang pada proses pengerinan. Pada penelitian ini didapatkan 5,1 %.

Pembuatan Krim

Dosis efektif pada penelitian yang dilakukan oleh Irma (2007), telah dikatakan bahwa sebesar 10%-25% ekstrak etanol rimpang

temulawak dapat memberikan efek. Pada penelitian ini diambil dosis terkecil sebesar 10% dari krim yaitu 7,5 gram untuk digunakan sebagai zat aktif. Namun untuk menghindari berkurangnya massa zat aktif selama proses pembuatan, sehingga diambil sebanyak 7,6 gram ekstrak etanol rimpang temulawak.

Krim anti *acne* dibuat dengan mencampurkan zat aktif rimpang temulawak dengan basis krim minyak dalam air (M/A) yang dikombinasikan dengan emulgatorspan 80 dan tween 80. Proses pembuatan krim yang dipilih yaitu metode peleburan. Metode peleburan adalah metode pembuatan sediaan dengan cara meleburkan semua atau beberapa komponen, kemudian didinginkan sambil disertai pengadukan yang konstan⁶. Fase minyak yang digunakan yaitu

minyak mineral dan asam stearat. Fase yang tidak larut air, dileburkan di atas penangas air hingga mencair. Bahan yang larut dalam air seperti sorbitol dilarutkan ke dalam aquades hangat.

Penambahan emulgator span 80 dan tween 80 ditujukan untuk menurunkan tegangan antarmuka air dan minyak. Span 80 dan tween 80 merupakan surfaktan nonionik dan ketika dikombinasikan akan memperbaiki massa krim. Dari berbagai variasi emulgator yang ditambahkan, akan dilihat bagaimana pengaruhnya terhadap stabilitas fisik dan kimia sediaan krim.

Formulasi yang digunakan dalam pembuatan krim akan menghasilkan krim dengan sifat seperti berikut : Span 80 memiliki sifat lipofil sedangkan tween 80 bersifat hidrofil. Maka semakin sedikit jumlah span

80 yang ditambahkan ke dalam formula, sifat lipofilnya akan semakin besar sehingga menyebabkan teksturnya lebih lembut. Demikian juga sebaliknya, semakin banyak tween 80 yang ditambahkan ke dalam suatu formula, maka sifat hidrofilnya semakin besar dan menyebabkan tekstur krim kurang lembut seperti pada F3.

Pengujian Stabilitas Fisik Sediaan Krim

a. Pengujian Organoleptis

Tujuan pengujian secara organoleptis adalah untuk mengetahui penampilan fisik sediaan krim. Hasil dari pengamatan organoleptis sediaan krim selama waktu penyimpanan 31 hari. Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis meliputi warna, bau dan konsistensi yang diamati setiap 3 hari

sekali pada masing – masing formula krim dapat dinyatakan bahwa tidak terjadi perubahan selama penyimpanan. Hal ini mengindikasikan bahwa sediaan krim yang dibuat stabil selama 31 hari. Pengujian dilakukan bersifat subjektif yang dilakukan oleh peneliti.

b. Uji Daya Sebar Sediaan Krim

Daya sebar sediaan krim diukur selama 31 hari penyimpanan. Pengukuran daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran krim pada kulit. Grafik pengukuran daya sebar menunjukkan bahwa urutan krim yang memiliki penurunan daya sebar paling kecil yaitu formula 2 (F2) dibandingkan dengan formula 1 (F1) dan formula 3 (F3). Formula 2 dengan variasi emulgator span 80 dan tween 80 yaitu 50% : 50% memberikan

pengaruh daya sebar yang baik terhadap sediaan krim yang diformulasikan. Hal ini dikarenakan span 80 bersifat lipofil dan tween 80 bersifat hidrofil yang ditambahkan ke dalam formulasi dengan jumlah yang sama akan menutupi kedua sifat tersebut dan menghasilkan daya sebar yang baik.

F1 dan F3 memiliki daya sebar yang kurang baik karena perbedaan jumlah span 80 dan tween 80 yang mengakibatkan sifat lipofil dan hidrofil krim menjadi tidak saling menutupi.

Data hasil pengukuran selanjutnya dianalisis secara statistik yaitu Anova. Berdasarkan hasil analisis daya pengukuran daya sebar diperoleh nilai $p < 0,05$ pada hari ke 4, ke 10, hari ke 13, hari ke 19, hari ke 22, hari ke 25, hari ke 28 dan hari ke 31. Hal ini menunjukkan bahwa

data yang diperoleh pada hari tersebut memiliki perbedaan bermakna. Sedangkan pada hari ke 1 dan hari ke 7 tidak ada data yang berbeda signifikan dengan nilai $p > 0,05$. Uji Anova yang telah dilakukan dilanjutkan dengan uji Tukey dengan tujuan untuk mengetahui secara spesifik daya sebar pada hari ke berapa yang mengalami perbedaan bermakna.

Berdasarkan hasil Uji Tukey pada hari ke 1 dan hari ke 16 tidak terdapat perbedaan data formula yang signifikan, sedangkan pada hari ke 4, hari ke 7, hari ke 10, hari ke 13, hari ke 19, hari ke 22, hari ke 25, hari ke 28 hingga hari ke 31 F1 berbeda signifikan dengan F2 dan F2 dengan F3. Perbedaan ini menunjukkan bahwa daya sebar pada F1 berbeda dengan F2 dan daya sebar F2 berbeda dengan F3.

c. Uji Daya Lekat

Tujuan dilakukan uji daya lekat yaitu untuk mengetahui kemampuan krim melekat ketika dioleskan pada kulit. Semakin besar nilai daya lekat sediaannya ketika diujikan, maka kemampuan melekat pada kulit akan semakin kuat dan absorpsi di kulit akan semakin lama. Dari 3 formula yang diujikan, nilai daya lekat tertinggi diperoleh pada F2 (43,00 detik) dan nilai daya lekat terkecil diperoleh pada F1(7,58 detik). Hal ini berarti bahwa krim F2 memiliki kemampuan melekat pada kulit lebih lama daripada krim F1 dan F3 dan lebih lama memberikan efek bagi kulit. Sedangkan pada F1 dan F3 memiliki kemampuan melekat di kulit lebih kecil dan memberikan efek yang kurang lama pada kulit.

Dapat dilihat bahwa formula yang mengalami perubahan paling kecil

ditunjukkan dari F1. Data hasil pengukuran daya lekat selanjutnya dianalisis secara statistik. Berdasarkan uji Anova terhadap daya lekat sediaan krim selama 31 hari penyimpanan, tidak terdapat data yang berbeda signifikan karena nilai $p > 0,05$. Hal ini berarti pada setiap formula tidak memiliki perbedaan daya lekatnya.

Daya lekat terkecil dimiliki oleh F1 dan hal ini menunjukkan bahwa waktu absorpsi F1 lebih singkat. Sedangkan daya lekat tertinggi terdapat pada F2 dan hal ini berarti waktu absorpsi krim lebih lama. Berdasarkan data tersebut, dapat dikatakan bahwa waktu absorpsi krim paling lama ditunjukkan dengan daya lekat yang besar yaitu pada F2, F3 dan F1. Semakin besar nilai daya lekat sediaan, maka semakin lama absorpsinya pada kulit dan

kecenderungan berefek akan lebih besar. Daya lekat suatu krim dapat dipengaruhi oleh basis krim yang bersifat humektan (pelembab) karena zat yang bersifat humektan dapat meningkatkan konsistensi suatu krim. Perbedaan daya lekat ketiga formula disebabkan juga oleh jumlah emulgator yang ditambahkan. Semakin banyak span 80 (sifat lipofil) akan meningkatkan kelembaban basis krim sehingga daya lekatnya semakin meningkat. Sebaliknya, semakin banyak tween 80 (sifat hidrofil) yang ditambahkan akan menurunkan kelembaban basis krim, sehingga daya lekatnya akan semakin kecil. Dari gambar 2 juga dapat dilihat urutan penurunan daya lekat yang paling kecil dimiliki oleh F1, kemudian F3 dan F2.

Pengujian Stabilitas Kimia Sediaan Krim

Syarat pH sediaan krim yang baik yaitu harus memiliki nilai pH yang masuk dalam rentang pH kulit sekitar 4,5 – 6,5⁷. Uji pH ini penting dilakukan untuk mengetahui apakah krim yang diformulasikan cocok digunakan pada kulit. Berdasarkan pengukuran rata-rata sediaan krim, diperoleh nilai pH krim di atas pH kulit. Nilai rata-rata pH krim F1 yaitu 6,76, krim F2 yaitu 7,11 dan krim F3 yaitu 7,14. Dari 3 formula, yang paling mendekati pH kulit yaitu F1 dengan perbandingan span 80 dan tween 80 adalah 30% : 70%, sedangkan F2 dan F3 mendekati pada pH netral.

Kulit wajah manusia bersifat sensitif sehingga sediaan krim yang dipilih harus cocok dengan pH kulit. Apabila tidak cocok, maka

tujuan dari penggunaan sediaan krim yaitu sebagai anti *acne* tidak terpenuhi, tapi sebaliknya dapat mengiritasi bahkan memperparah *acne*.

Dapat diketahui bahwa pada F2, mengalami perubahan pH yang lebih kecil, disusul dengan F3 dan F1. Perubahan pH dapat terjadi karena kurangnya pendapar yang membantu menjaga stabilitas pH sediaan.

Perubahan pH meningkat tinggi pada penyimpanan hari ke 13 dan 16 sedangkan pada hari ke 31 mengalami penurunan pH. Pada F1, pH krim mengalami perubahan yang bervariasi pada setiap hari. Pada penyimpanan hari ke 4 mengalami peningkatan namun pada penyimpanan hari ke 7 mengalami penurunan. Hal ini berlangsung terus sampai pada hari ke 31 krim mengalami penurunan pH. Meskipun

nilai pH pada F1 tidak stabil, namun mendekati nilai pH kulit. Pada pengukuran pH F3 menghasilkan nilai yang tidak stabil pula. Semakin lama penyimpanan, akan mengakibatkan penurunan pH. Hal ini dapat disebabkan terjadinya penguraian senyawa yang bersifat asam selama penyimpanan.

Hasil pengukuran sediaan krim dilanjutkan dengan analisis secara statistik dengan metode Anova. Pada uji Anova, terdapat perbedaan yang signifikan dari pengamatan hari ke 7, hari ke 10, hari ke 13, hari ke 16, hari ke 19, hari ke 22, hari ke 25, dan hari ke 28, hari ke 31, sedangkan pada hari ke 1 dan ke 4 tidak terdapat perbedaan yang bermakna dengan nilai $p > 0,05$. Uji dilanjutkan ke uji Tukey untuk mengetahui formula yang mana yang berbeda. Berdasarkan uji Tukey yang telah

dilakukan maka dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan antara F1 terhadap F2, F2 terhadap F3, dan F3 terhadap F1.

Uji Aktivitas Anti *Acne*

Uji aktivitas anti *acne* dilakukan terhadap beberapa formula yang dapat menghambat hingga membunuh aktivitas bakteri. Tujuan dilakukan uji anti *acne* yaitu untuk mengetahui khasiat formula uji (F1, F2 dan F3) sebagai anti *acne*. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bakteri *S. aureus* dan *S. epidermidis*. Alasan digunakannya bakteri ini karena bakteri tersebut merupakan flora normal kulit dan dalam jumlah yang tidak seimbang dapat menyebabkan infeksi ringan sampai infeksi berat pada manusia.

Bakteri uji ditanamkan ke dalam media *Nutrient Agar* (NA) pada

cawan petri. Metode yang digunakan yaitu metode difusi kertas cakram dengan penanaman bakteri dilakukan secara *pour plate* (metode tuang). *Disc diffusion test* dilakukan dengan mengukur diameter zona bening (*clear zone*) yang merupakan petunjuk adanya respon penghambatan pertumbuhan bakteri oleh suatu senyawa anti bakteri. Metode tuang yaitu metode penanaman bakteri dengan cara menuangkan sejumlah suspensi sel bakteri yang telah diencerkanke dalam cawan petri steril berisi media NA yang masih cair. Dengan metode ini, bakteri akan tumbuh pada seluruh bagian media sehingga mempermudah pengamatan zona bening.

Krim yang digunakan sebagai bahan uji adalah F1, F2 dan F3. Kontrol negatif yang digunakan

mengandung formula tanpa zat aktif ekstrak rimpang temulawak serta kontrol positif menggunakan krim anti *acne* komersial yang mengandung Kloramfenikol dan Hidrokortison. Kloramfenikol sebagai antibiotik yang memiliki spektrum anti bakteri yang luas, dan aktif terhadap *S. aureus* dan *S. epidermidis* serta berfungsi untuk mengobati infeksi pada kulit, sedangkan Hidrokortison sebagai anti radang merupakan obat golongan kortikosteroid yang dapat membantu mengobati radang yang umumnya menyertai *acne* tanpa mempengaruhi kerja anti bakteri saat pengujian aktivitas sediaan.

Pengamatan dilakukan selama 24 jam untuk mengetahui khasiat krim dan perbedaan efektivitas masing-masing krim. Aktivitas anti *acne* paling baik diantara ketiga formula

yang diujikan terhadap *S. aureus* maupun *S. epidermidis* adalah sediaan F2 dengan perbandingan span 80 dan tween 80 adalah 50%:50%, kemudian F3 dengan perbandingan span 80 dan tween 80 adalah 70%:30% dan F1 dengan perbandingan span 80 dan tween 80 adalah 30%:70%.

Laju pelepasan obat dipengaruhi oleh penggunaan basis krim, dan basis krim dipengaruhi oleh penggunaan emulgator. Hal ini mengindikasikan bahwa emulgator sebagai pembawa zat aktif berpengaruh terhadap kemampuan zat aktif dalam memberikan efek. Pengaruh emulgator terhadap pelepasan zat aktif dapat dilihat dari variasi span 80 dan tween 80 pada sediaan krim yang menunjukkan bahwa sediaan krim (F2) dengan variasi span 80 dan tween 80 dengan

perbandingan 50%:50% memiliki kemungkinan berefek lebih baik daripada krim F3 dan F1. Variasi perbandingan emulgator tersebut masuk dalam rentang basis krim tipe M/A yang bersifat mudah dibersihkan dengan air. Penggunaan basis tipe ini juga dapat membantu absorpsi zat aktif lebih baik oleh kulit hingga meningkatkan efek⁸.

Dilihat dari besarnya zona hambat atau zona bening yang dihasilkan dari ketiga formula terhadap bakteri *S. aureus*, F2 dengan zona hambat rata-rata terbesar yaitu 4 mm, F3 dengan besar zona hambat rata-rata sebesar 3,33 mm serta F1 dengan besar zona hambat rata-rata 2 mm. Pengujian terhadap bakteri *S. epidermidis* menunjukkan bahwa F2 dengan besar zona hambat rata-rata 7 mm, F3 dengan besar zona hambat rata-rata sebesar 5,33 mm serta F1

dengan besar zona hambat rata-rata 2,67 mm.

Sediaan krim selanjutnya dibandingkan dengan kontrol positif dan kontrol negatif. Perbandingan kontrol positif Kloramfenikol lebih efektif terhadap bakteri *S. aureus* dengan diameter zona hambat rata-rata 6,33 mm daripada krim F2 yaitu 4mm, namun krim F2 lebih berefek pada bakteri *S. epidermidis* dengan diameter zona hambat rata-rata 7 mm, sedangkan kontrol positif yaitu 4,67 mm. Kontrol negatif pada kedua bakteri uji tidak memberikan efek berupa zona hambat yang mengindikasikan bahwa sediaan kontrol negatif tidak berkhasiat sebagai anti *acne* ketika diujikan pada *S. aureus* dan *S. epidermidis*.

Krim yang memberikan efek anti bakteri *S. epidermidis* paling baik adalah krim F2. Krim dengan variasi

emulgator span 80 dan tween 80 memberikan efek paling baik pada bakteri *S. epidermidis* daripada *S. aureus*. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang pernah dilakukan oleh Soebagio *et al* (2006) yaitu formula krim dengan konsentrasi ekstrak etanol rimpang temulawak berkhasiat sebagai anti *acne* dengan diameter zona hambat paling besar terhadap bakteri *S. epidermidis* daripada *S. aureus*.

KESIMPULAN

Selama 31 hari penyimpanan, stabilitas fisik sediaan krim dengan berbagai variasi emulgator span 80 dan tween 80 yang stabil secara organoleptis yang meliputi konsistensi, warna dan bau. Sedangkan daya sebar dan daya lekat sediaan mengalami ketidakstabilan. Daya sebar sediaan krim yang paling

baik diperoleh dari formulasi krim F2 dengan perbandingan emulgator span 80 : tween 80 yaitu 50% : 50%, daya lekat paling baik diperoleh dari formulasi krim F1 dengan perbandingan emulgator span 80 : tween 80 yaitu 30% : 70%. Stabilitas kimia (pH) paling baik adalah sediaan krim F2 (7,11) dengan perbandingan emulgator span 80 : tween 80 yaitu 50% : 50%.

Sediaan krim ekstrak etanol rimpang temulawak efektif digunakan sebagai anti *acne*. Formula krim terbaik adalah pada F2 dengan variasi emulgator span 80 dan tween 80 yaitu 50% : 50% memiliki daya hambat yang paling besar terhadap bakteri *S. epidermidis* daripada *S. aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dalimartha, (2000). *Atlas Tanaman Indonesia*. Jakarta: Trubus Agriwidya, hal: 182 – 190.
2. Soebagio, B., Sri Soeryati, dan Fauziah K. (2006). *Pembuatan Sediaan Krim Anti Akne Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb)* (Online) (<http://etd.eprint.ums.ac.id/7748/1/k100050198.pdf>, diakses 10 Maret 2011).
3. Harahap M. (2000). *Ilmu Penyakit Kulit*. Jakarta: Hipokrates hal 35.
4. Priamboro, F. (2001). *Temulawak*. (Online) (<http://warintek.ristek.go.id/pertanian/temulawak>, diakses 10 Maret 2011).
5. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta, hal: 57,567.
6. Ansel, H.C. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi ke-4; (Penterjemah: Farida Ibrahim). Jakarta: UI Press, hal: 490-494, 506-510.
7. Saifullah S.T.N. (2008). *Teknologi dan Formulasi Sediaan Semipadat*. Yogyakarta: Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, hal 1-3.
8. Voigt, R. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*; Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, hal: 319-322, 579-580.
9. Irma, S. 2007. *Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanolik Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.) dalam Sediaan Krim terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri*. Semarang: UWH (online) (<http://ierma-zone.blogspot.com/2008/01/dfirst.html>, diakses 10 Maret 2011)