

FORMULASI KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN NAGKA (*artocarpus Heterophyllus Lam*) DENGAN EMULGATOR TRIETAOLAMIN DAN ASAM STEARAT

Sri Handayani¹, Nurul Hidayati², Anita Agustina³
¹Prodi S1 Keperawatan, STIKES Muhammadiyah Klaten

ABSTRAK

Luka bakar adalah bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan benda yang memiliki suhu sangat tinggi (api, air panas, bahan kimia, listrik, dan radiasi) (Moenadjat, 2009). Salah satu tanaman yang dapat mengobati luka bakar adalah tanaman nangka. Daun nangka memiliki senyawa aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Dyta, 2011). Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) merupakan tanaman yang mengandung saponin, flavonoid, dan tannin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi trietanolamin dan asam stearat terhadap sifat fisis krim ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*). Analisis bivariat dilakukan dengan uji normalitas menggunakan *Shapiro wilk*. Data terdistribusi normal jika $\text{sig} > 0,05$. Selanjutnya data di uji homogenitasnya melalui uji *homogeneity of variant*. Data memiliki varian yang homogen jika nilai $\text{sig} > 0,05$. Data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen dilanjutkan uji statistik *one way ANOVA*. Hasil penelitian ketiga formula menunjukkan formula I dan II menghasilkan sifat fisis yang paling baik dengan variasi konsentrasiasam stearat 8%, trietanolamin 4% dan asam stearat 12%, trietanolamin 3% . Dibuktikan dari uji viskositas, daya sebar. Oleh karena itu ariasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin mempengaruhi sifat fisis sediaan krim ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*). Asam stearat meningkatkan viskositas dan trietanolamin menurunkan daya lengket.

Kata kunci : Krim, ekstraksi etanol, daun nangka, emulgator trietanolamin, asam stearat

PENDAHULUAN

Luka bakar adalah suatu bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan benda yang memiliki suhu sangat tinggi (api, air panas, bahan kimia, listrik, dan radiasi) (Moenadjat, 2009). Efek dari luka bakar membuat tubuh tidak mampu lagi untuk mengkompensasi sehingga timbul berbagai macam komplikasi yang memerlukan penanganan khusus (Effendi, 1999). Salah satu tanaman yang dapat mengobati luka bakar terdapat pada tanaman nangka. Kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri patogen pada daun nangka disebabkan adanya senyawa aktif yang terkandung dalam daun nangka (Dyta, 2011).

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) merupakan tanaman yang mengandung saponin, flavonoid, dan tannin. Senyawa saponin, flavonoid, dan tannin dapat bekerja sebagai antimikroba dan merangsang pertumbuhan sel baru pada luka (Assani, 1994). Menurut penelitian Permata (2012) ekstrak etanol daun nangka pada konsentrasi 80% mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan diameter hambat 11,18 mm dan pada konsentrasi 100% mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dengan diameter hambat 8,31 mm. Penelitian lain yang dilakukan oleh Oktavia (2015) bahwa ekstrak etanol daun nangka hasil maserasi dengan konsentrasi berbeda antara 12,5%, 15% dan 17,5%. Penyembuhan luka bakar pada mencit yang paling efektif adalah konsentrasi 17,5% dibandingkan dengan konsentras 12,5% dan 15%.

Luka bakar dapat diatasi dengan suatu sediaan yang mudah digunakan, penyebarannya baik dan waktu kontak yang cukup lama salah satunya yaitu sediaan krim (Wyat dkk, 2001). Krim merupakan cairan kental atau emulsi setengah padat baik bertipe air dalam minyak maupun minyak dalam air. Krim biasanya digunakan sebagai *emolient* atau pemakaian obat pada kulit (Anwar, 2012). Syarat sediaan krim yang baik harus memenuhi kestabilan fisik. Salah satu bahan emulgator yang biasa digunakan untuk meningkatkan kestabilan emulsi contohnya trietanolamin dan asam stearat. Kombinasi antara asam stearat dan trietanolamin akan membentuk suatu garam yaitu trietanolamin stearat yang bersifat anionik dan menghasilkan butiran halus sehingga akan menstabilkan tipe emulsi minyak dalam air atau *vanishing cream* (Anief, 2002).

Konsentrasi asam stearat yang digunakan untuk sediaan krim antara 1-20%, sedangkan konsentrasi trietanolamin yang digunakan untuk sediaan krim antara 2-4% (Rowe dkk, 2009). Variasi trietanolamin dan asam stearat akan mempengaruhi sifat fisis krim, hal tersebut ditunjukkan pada penelitian Hasniar dkk (2015) bahwa konsentrasi trietanolamin 2% dan asam stearat 8% dapat memenuhi stabilitas mutu sediaan krim. Penelitian lain dari Maharani (2016) konsentrasi trietanolamin 3% dan asam stearat 12% dapat memenuhi sifat fisis krim yang baik.

Berdasarkan latar belakang diatas ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) diformulasi dalam bentuk sediaan setengah padat yaitu krim dengan perbandingan emulgator

trietanolamin dengan *range* 2-4% dan asam stearat dengan *range* 8-16% yang bertujuan untuk mengetahui formula krim yang memiliki sifat fisis yang baik.

BAHAN DAN METODE

Bagian ini menjelaskan tentang jenis pengabdian kepada masyarakat, lokasi dan waktu, populasi dan sampel, teknik *sampling*, teknik pengumpulan data, analisis data, dan penyajian data. Pengabdian kepada masyarakat yang menggunakan alat dan bahan, perlu menuliskan spesifikasi alat dan bahan yang digunakan. Penulisan menggunakan TNR 11 point (tegak) dengan spasi 1,5. Paragraf diawali dengan kata yang menjorok ke dalam 6 digit dan tidak boleh menggunakan pengorganisasian penulisan ke dalam “anak sub-judul” pada bagian ini. Ditampilkan dalam 1-2 paragraf.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental dan hasilnya akan diuji sifat fisisnya. Eksperimen pada penelitian ini adalah variasi konsentrasi trietanolamin dan asam stearat sebagai emulgator. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin pada formulasi krim ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*). Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah uji sifat fisis yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lengket, uji daya sebar, uji proteksi, dan uji tipe krim. Populasi dalam penelitian ini adalah daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) yang diperoleh dari rumah Bapak Sriyanto desa Randusari, Kemalang, Kemalang, Klaten. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) yang diambil dari rumah Bapak Sriyanto desa Randusari, Kemalang, Kemalang, Klaten. Cara pengambilan sampel yaitu dengan memetik daun nangka dalam keadaan segar dan diambil secara acak (urutan 3-5 dari pucuk daun).

Data yang telah diperoleh selanjutnya diolah secara komputerisasi. Dalam proses pengolahan data terdapat langkah-langkah yang ditempuh, diantaranya adalah :

1. Editing

Peneliti pada tahap ini melakukan pemeriksaan terhadap data yang sudah diperoleh untuk mengetahui apakah data sudah lengkap sesuai dengan keinginan peneliti. Setelah melalui pengecekan, semua data-data yang didapat peneliti sudah lengkap dan sesuai dengan keinginan peneliti dalam penelitiannya.

2. Processing

Peneliti pada tahap ini memasukkan data yang sudah dilakukan pengkodean ke dalam *software* computer untuk dianalisis dan diolah menggunakan uji statistik yang sesuai.

3. *Cleaning*

Setelah semua data sudah dimasukkan ke dalam *software* computer, peneliti kemudian melakukan pemeriksaan kembali pada data untuk melihat terjadinya kesalahan atau ketidaklengkapan data. Saat memasukkan data, peneliti menemui beberapa kesalahan sehingga peneliti harus memperbaiki data-data yang salah dalam pengentriannya.

Data yang terkumpul dianalisa dan diinterpretasikan lebih lanjut guna menguji hipotesis dengan bantuan program komputer secara *univariat* dan *bivariat*. Analisis *univariat* yaitu analisis yang dilakukan dengan tujuan untuk menggambarkan distribusi variabel bebas dan variabel terikat (Sugiyono, 2010). Analisis *bivariat* ubungan antara variabel bebas dan variabel terikat (Sugiyono, 2010). Analisis *bivariat* dilakukan dengan uji normalitas. Uji normalitas di uji dengan menggunakan *Shapiro wilk*. Data terdistribusi normal jika $\text{sig} > 0,05$. Selanjutnya data di uji homogenitasnya melalui uji *homogeneity of variant*. Data memiliki varian yang homogen jika nilai $\text{sig} > 0,05$. Apabila data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen dilanjutkan uji statistik *one way ANOVA* tetapi apabila data yang terdistribusi normal dan tidak homogen maka uji *one way ANOVA* tidak dapat dilakukan maka harus diganti dengan uji statistik *Kruskall-Wallis*. Uji statistik ANOVA atau *Kruskal Wallis*, uji ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan dari masing-masing konsentrasi krim ekstrak etanol daun nangka. Data memiliki perbedaan yang bermakna jika $\text{sig} < 0,05$.

HASIL

Bagian hasil menguraikan tentang karakteristik subjek pengabdian kepada masyarakat atau mitra. Pada bagian ini **tidak diperbolehkan** memasukkan tabel dan gambar. Interpretasi hasil penelitian dibuat dalam bentuk naratif/ deskriptif, tabel dan gambar dibuat terpisah di bagian lampiran. Penulisan menggunakan TNR 11 point (tegak) dengan spasi 1,5. Paragraf diawali dengan kata yang menjorok ke dalam 6 digit dan tidak boleh menggunakan pengorganisasian penulisan ke dalam “anak sub-judul” untuk setiap variabel.

Penelitian ini menggunakan sampel daun nangka yang diperoleh dari Bapak Sriyanto, Kemalang, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Hasil determinasi tanaman menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini benar tanaman nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) yang merupakan suku *Moraceace*. Proses pembuatan ekstrak kental daun nangka (*Artocarpus heterophyllis* Lam.) diawali dengan proses maserasi dengan simplisia sebanyak 1 kg menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 5 L. Hasil maserasi diperoleh ekstrak kental daun nangka sebanyak 72 gram. Dari hasil tersebut diperoleh rendamen ekstrak daun nangka sebanyak 7,2% b/b.

Pembuatan krim ekstrak etanol daun nangka dibuat 3 formula dengan variasi konsentrasi asam stearat (1-20%) dan trietanolamin (2-4%). Formula I (asam stearat 8%, trietanolamin 4%), Formula II (asam stearat 12%, trietanolamin 3%), Formula III (asam stearat 16%, trietanolamin 2%).

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk, warna dan bau dari krim. Krim yang baik tidak berubah bentuk, warna, dan tidak berbau tengik. Berdasarkan uji organoleptis diketahui bahwa krim ekstrak etanol daun nangka berwarna jingga tua, jingga, jingga muda, berbentuk semi padat dan berbau mawar.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui sediaan krim yang dihasilkan homogen atau tidak. Dikatakan homogen jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain, harus menunjukkan susunan yang homogen (Syamsuni, 2006). Berdasarkan uji homogenitas, ketiga formula memenuhi syarat homogenitas dengan tidak ada butiran kasar dan bebas partikel pada sediaan yang dibuat.

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman krim agar tidak mengiritasi kulit. Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH stick. Menurut Warsitaatmaja (1997), pH normal kulit berkisar antara 4,5-6,5. Berdasarkan pengujian pH, ketiga formula masuk dalam rentang pH kulit yaitu 6.

Uji daya sebar krim dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran krim pada permukaan kulit. Daya sebar krim yang baik yaitu 50-70 mm (Voigt, 1994). Berdasarkan uji daya sebar diperoleh sediaan yang memiliki daya sebar yang baik yaitu 50-70 mm terdapat pada Formula I dan Formula II yaitu 61,5 mm dan 61,6 mm. Uji daya sebar dianalisis statistik dengan uji ANOVA yang bertujuan untuk menganalisis perbedaan rata-rata antara Formula I dan Formula II. Sebelum diuji ANOVA dilakukan uji normalitas dan homogenitas menggunakan One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test.

Hasil uji normalitas menunjukkan nilai *P Value* 0,972 ($> 0,05$) yang artinya data terdistribusi normal. Dilanjutkan uji homogenitas menunjukkan nilai *P Value* 0.963 ($>0,05$) yang berarti data homogen. Berdasarkan uji ANOVA dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalan didapat *P Value* 0,000 $< 0,05$ hal ini menunjukkan ada perbedaan yang bermakna dari daya lengket krim. Dilanjutkan pada uji *Least Significance Different* (LSD).

Hasil Uji *Least Significance Different* (LSD) menunjukkan bahwa krim ekstrak etanol daun nangka antara formula satu dengan lainnya menunjukkan adanya perbedaan signifikan, sedangkan yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan terdapat pada formula I dan formula II.

Pengujian daya lengket krim dilakukan untuk mengetahui kemampuan melekatnya krim dengan kulit. Daya lengket krim yang baik tidak kurang dari 4 detik (Susanti dan Kusmiyarsih, 2011). Berdasarkan hasil uji daya lengket dari ketiga formula belum mendapatkan hasil sesuai dengan standar daya lengket krim yaitu tidak kurang dari 4 detik. Tetapi yang mendekati daya lengket yang baik terdapat pada Formula II yaitu 3,75 detik. Uji daya lengket dianalisis statistik dengan uji ANOVA yang bertujuan untuk menganalisis perbedaan rata-rata antara kelompok Sebelum diuji ANOVA dilakukan uji normalitas dan homogenitas menggunakan One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai *P Value* 0,830 ($> 0,05$) yang artinya data terdistribusi normal. Dilanjutkan uji homogenitas yang menunjukkan nilai *P Value* 0,620 ($> 0,05$) yang berarti data homogen. Dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalan didapat *P Value* 0,064 $> 0,05$ menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna dari daya lengket krim. Dilanjutkan pada uji *Least Significance Different* (LSD).

Hasil Uji *Least Significance Different* (LSD) menunjukkan bahwa krim ekstrak etanol daun nangka antara formula satu dengan lainnya menunjukkan adanya perbedaan signifikan. Pada formula I dan II memiliki perbedaan signifikan. Perbedaan ini disebabkan karena adanya perlakuan yang berbeda tiap formula dengan adanya variasi konsentrasi trietanolamin dan asam stearat.

Pengujian viskositas bertujuan mengetahui sifat aliran dari sediaan krim. Viskositas menyatakan besarnya tahanan yang bisa mencegah suatu cairan untuk mengalir. Semakin tinggi viskositas krim maka tahanan yang dimiliki pun semakin besar sehingga krim semakin sukar untuk mengalir (Sinko, 2011). Viskositas untuk

krim yaitu sebesar 50-90 dPas (Gozali dan Imam 2009). Berdasarkan hasil uji viskositas, diperoleh hasil viskositas yang baik terdapat pada Formula I dan Formula II. Uji viskositas dianalisis statistik dengan uji ANOVA yang bertujuan untuk menganalisis perbedaan rata-rata antara Formula I dan Formula II. Sebelum diuji ANOVA dilakukan uji normalitas dan homogenitas menggunakan One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai *P Value* 0,587 ($> 0,05$) yang menunjukkan nilai *P Value* 0,351 ($> 0,05$) yang berarti data homogen. Dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalan didapat *P Value* 0,007 $< 0,05$ menunjukkan ada perbedaan yang bermakna dari uji viskositas krim. Berdasarkan uji ANOVA dilanjutkan pada uji *Least Significance Different* (LSD).

Hasil Uji *Least Significance Different* (LSD) menunjukkan bahwa krim ekstrak etanol daun nangka antara formula satu dengan lainnya menunjukkan adanya perbedaan signifikan. Perbedaan ini disebabkan karena adanya perlakuan yang berbeda tiap formula dengan adanya variasi konsentrasi trietanolamin dan asam stearat. Tetapi pada formula II dan III tidak memiliki perbedaan signifikan.

Uji daya proteksi dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim melindungi kulit dari pengaruh luar seperti sinar matahari dan polusi. Uji daya proteksi ditandai dengan tidak adanya noda merah bila ditetesi dengan KOH 0,1 N (Lachman dkk, 1994). Berdasarkan uji daya proteksi hasil yang diperoleh dari ketiga formula memiliki daya proteksi ditunjukkan dengan tidak ada noda merah saat ditetesi KOH 0,1 N.

Pengujian tipe krim dilakukan untuk mengetahui apakah krim termasuk krim tipe minyak dalam air atau air dalam minyak. Pengujian ini dilakukan dengan metode pengenceran. Krim diberi air suling kemudian diaduk, jika diperoleh krim yang homogen lagi maka tipe minyak dalam air (M/A) sedangkan jika krim yang diberi air suling kemudian diaduk krim tidak kembali homogen maka krim memiliki tipe air dalam minyak (A/M). Berdasarkan hasil uji tipe krim diketahui dari ketiga formula menunjukkan bahwa krim tersebut termasuk krim tipe minyak dalam air (M/A)

PEMBAHASAN

Penelitian mengenai formulasi krim ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) sebagai penyembuhan luka bakar, krim dipilih dalam pengobatan luka bakar karena sifat krim mudah dalam pemakaian, umumnya mudah menyebar rata dan mudah dibersihkan bila dibandingkan dengan sediaan salep (Ansel, 1989). Dalam penelitian ini

ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi karena maserasi sangat cocok untuk zat yang tidak tahan panas. Pelarut ekstraksi yang digunakan yaitu etanol 70%. Daun nangka diperoleh dari rumah Bapak Sriyanto Desa Randusari, Kemalang, Kemalang, Kabupaten Klaten. Daun nangka yang diambil secara acak urutan 3-5 dari pucuk tiap ranting karena selain segar juga tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda, dimana pada bagian tersebut mengandung senyawa metabolit yang maksimal (Dyta, 2012). Dalam penelitian ini menggunakan variasi emulgator asam stearat dan trietanolamin. Pemilihan suatu emulgator dalam pembuatan krim merupakan faktor yang penting karena mutu dan kestabilan suatu emulsi dipengaruhi oleh emulgator yang digunakan (Martin *et al.* 1993). Asam stearat merupakan salah satu *emulsifying agent* yang digunakan dalam pembuatan *vanishing cream*. Kombinasi antara asam stearat dan trietanolamin akan membentuk suatu garam yaitu trietanolamin stearat yang bersifat anionik dan menghasilkan butiran halus sehingga akan menstabilkan tipe emulsi minyak dalam air atau *vanishing cream*.

Daun nangka dideterminasi terlebih dahulu. Determinasi diperlukan untuk menegaskan bahwa tanaman yang digunakan benar daun dari tanaman nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan untuk mencegah kesalahan penggunaan bahan yang dapat mempengaruhi hasil yang akan diperoleh. Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Negeri Gadjah Mada Yogyakarta. Hasil determinasi yang telah dilakukan menyatakan bahwa sampel yang digunakan untuk penelitian merupakan familia *Moraceace* genus *Artocarpus* spesies (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) sinonim *A. brasiliensis* Gomez.

Ekstraksi daun nangka dilakukan dengan menggunakan metode maserasi karena sangat cocok untuk zat yang tidak tahan terhadap panas. Pelarut ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu etanol 70%, karena etanol 70% bersifat polar dan lebih polar dari etanol 96%, selain itu etanol tidak bersifat toksik. Senyawa yang terkandung dalam daun nangka yaitu saponin, tanin dan flavonoid. Ketiga senyawa tersebut bersifat polar, sehingga diharapkan akan memaksimalkan penarikan senyawa yang bersifat polar seperti saponin, tanin dan flavonoid. Maserasi dilakukan selama 5 hari dengan proses pengadukan kurang lebih 3 kali sehari yang bertujuan untuk meratakan konsentrasi larutan diluar butir simplisia sehingga tetap terjaga derajat konsentrasi antara larutan didalam sel dan larutan diluar sel. Dari hasil ekstraksi diperoleh ekstrak kental sebanyak 72 gram sehingga rendamennya adalah 7,2% b/b. Adapun karakteristik ekstrak daun nangka adalah ekstrak kental dan berwarna coklat. Pembuatan krim dilakukan dengan variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin sebanyak tiga formula, Formula I dengan kombinasi asam stearat dan trietanolamin 8% : 4%, Formula II 12% : 3%, Formula III 16% : 2%. Kemudian dilakukan uji sifat fisis krim yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya proteksi, uji daya lengket.

Uji organoleptis yang bertujuan untuk mengetahui tampilan fisik dari suatu sediaan dengan menggunakan panca indera. Uji organoleptis meliputi bau, bentuk, warna dan

konsistensi krim. Menurut Warsitaatmaja (1997) krim yang baik tidak berubah bau, bentuk, warna dan konsistensi selama penyimpanan. Dari hasil penelitian terdapat bau aroma mawar karena ditambahkan *oleum rosae* untuk memperbaiki bau dari ekstrak daun nangka yang terlalu menyengat karena syarat krim tidak boleh berbau tengik, berwarna jingga yang diperoleh dari ekstrak daun nangka. Tetapi pada saat pencampuran ekstrak kedalam krim terdapat perbedaan warna pada ketiga formula, pada formula I berwarna jingga tua, formula II berwarna jingga, formula III berwarna jingga muda. Sedangkan konsistensi krim yang diperoleh dari ketiga formula terdapat dua formula yang memenuhi standar kualitas krim yaitu dengan konsistensi kental yaitu formula I dan formula II. Sedangkan untuk formula III konsistensi krim terlalu kental, hal ini disebabkan karena penggunaan asam stearat yang terlalu banyak. Krim yang baik harus memiliki kekentalan yang sesuai, jika terlalu kental maka krim akan sulit dikeluarkan sedangkan jika terlalu encer maka akan menurunkan lama waktu tinggal dikulit pada saat digunakan. Pada ketiga formula memiliki bau khas mawar karena pengaroma yang digunakan sama. Sehingga dari uji organoleptis yang memenuhi kriteria krim yang baik terdapat pada krim I dan II dengan warna jingga, bau aroma mawar, dan konsistensi krim kental.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui suatu sediaan yang dihasilkan homogen atau tidak, ditandai dengan ada atau tidaknya butiran kasar saat dioleskan. Krim yang baik harus homogen tercampur merata dan bebas dari partikel asing agar krim tidak mengiritasi kulit pada saat digunakan (Yogesthinaga, 2016). Hasil yang didapatkan pada ketiga formula, semua formula krim sudah memenuhi standar homogenitas krim ditandai pada saat dioleskan pada kaca atau bahan transparan lain yang cocok, telah menunjukkan susunan yang homogen (Syamsuni, 2006). Krim yang baik harus memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Warsitaatmaja, 1997). Krim dengan pH terlalu asam dapat menimbulkan iritasi pada kulit dan bila terlalu basa akan membuat kulit menjadi kering. Berdasarkan uji derajat keasaman (pH) dari ketiga formula krim ekstrak etanol daun nangka yang dilakukan ketiga formula memenuhi standar kualitas pH krim yaitu 6.

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan krim. Krim yang baik adalah krim yang tidak terlalu encer maupun tidak terlalu kental. Nilai viskositas untuk sediaan krim adalah 50-90 dPas (Gozali dan Imam, 2009), karena dengan kekentalan tersebut krim dapat menyebar dengan baik dan nyaman digunakan. Krim yang terlalu kental akan sulit disebarkan sedangkan krim terlalu encer akan cepat hilang saat diaplikasikan. Dari hasil ketiga formula krim yang memenuhi standar adalah krim formula I dan II karena viskositas yang dihasilkan tidak terlalu tinggi dibandingkan formula III, hal ini disebabkan karena semakin besar konsentrasi asam stearat yang digunakan maka sediaan akan tampak lebih kaku dan konsistensinya meningkat, jika semakin banyak trietanolamin yang digunakan maka akan

menurunkan konsistensinya sehingga sediaan menjadi lebih encer dan semakin kecil viskositas krim yang dihasilkan (Allen, 2009).

Krim yang baik harus memiliki daya lengket yang lama dengan kulit karena semakin lama ikatan antara krim dengan kulit semakin baik sehingga absorpsi obat oleh kulit akan semakin tinggi (Susanti dan Kusmiyarsih, 2011). Sebaliknya jika ikatan antara krim dengan kulit kurang optimal obat akan mudah terlepas dari kulit. Berdasarkan uji daya lengket dari ketiga formula rata-rata krim kurang dari 4 detik hal ini menunjukkan bahwa belum didapatkan kualitas krim dengan daya lengket yang baik karena syarat minimal daya lengket adalah 4 detik (Susanti dan Kusmiyarsih, 2011). Krim diharapkan mampu menyebar dengan mudah pada permukaan kulit dan mudah dioleskan pada saat digunakan, daya sebar krim yang baik 50-70 mm (Voigt, 1994). Berdasarkan uji daya sebar dari ketiga formulasi krim ekstrak etanol daun nangka diketahui Formula I 61,5 mm, formula II 61,6mm, formula III 71,5 mm.

Berdasarkan uji daya sebar dari ketiga formula yang memiliki daya sebar yang paling baik adalah formula I dan formula II. Variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin membuat konsistensi krim berbeda-beda sehingga mempengaruhi daya sebar krim (Engelina, 2013). Krim yang baik harus mampu memberikan daya proteksi pada kulit dari pengaruh debu, asam, basa, sinar matahari dan polusi (Lachman dkk, 1994). Pengujian ini ditandai dengan ada tidaknya noda merah saat ditetesi dengan KOH 0,1 N. Pada pengujian daya proteksi menggunakan KOH 0,1 N yang bersifat basa kuat dimana KOH 0,1 N mewakili zat yang dapat mempengaruhi efektifitas kerja krim terhadap kulit. KOH 0,1 N akan bereaksi dengan fenolftalein yang akan membentuk warna merah muda yang berarti krim tidak mampu memberikan proteksi terhadap pengaruh luar. Hasil uji daya proteksi dari ketiga formulasi krim ekstrak etanol daun nangka yang dilakukan semua formula mampu memproteksi kulit. Hal ini ditunjukkan dari tidak adanya noda merah yang terlihat pada kertas saring saat ditetesi menggunakan KOH 0,1 N.

Tipe krim diuji dengan metode pengenceran. Pada penelitian ini krim diharapkan mempunyai krim tipe minyak dalam air karena krim dengan tipe minyak dalam air karena krim tipe minyak dalam air memiliki beberapa keuntungan yaitu mudah dicuci dengan air, pelepasan obatnya baik karena jika digunakan pada kulit maka akan terjadi penguapan dan peningkatan konsentrasi dari suatu obat yang larut dalam air sehingga mendorong penyerapannya ke dalam jaringan kulit. Berdasarkan hasil pengujian ketiga formula krim menunjukkan krim mempunyai krim tipe minyak dalam air (M/A). Hal ini ditunjukkan oleh hasil pemeriksaan tipe krim dengan menambahkan air suling kedalam mortir yang berisi krim lalu diaduk, dan krim dapat kembali homogen seperti semula, artinya tipe krim yang dihasilkan adalah minyak dalam air (Keithler, 1956).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan berisi ringkasan dari uraian mengenai hasil dan pembahasan dengan mengacu pada tujuan pengabdian kepada masyarakat. Saran disusun berdasarkan temuan yang telah dibahas. Saran dapat mengacu pada tindakan praktis, pengembangan teori baru, dan/atau pengabdian kepada masyarakat lanjutan. Penulisan kesimpulan dan saran menggunakan TNR 11 point (tegak) dengan spasi 1,5. Paragraf diawali dengan kata yang menjorok ke dalam 6 digit dan tidak boleh menggunakan *bullet* atau nomor. Ditampilkan dalam 1 paragraf.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin mempengaruhi sifat fisis sediaan krim ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). Asam stearat meningkatkan viskositas dan trietanolamin menurunkan daya lengket. Dari ketiga formula yang dibuat, formula I dan II menghasilkan sifat fisis yang paling baik dengan variasi konsentrasi asam stearat 8%, trietanolamin 4% dan asam stearat 12%, trietanolamin 3%. Dibuktikan dari uji viskositas, daya sebar. Saran untuk penelitian ini yaitu perlu penelitian lebih lanjut tentang variasi konsentrasi zat aktif ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) yang dapat berperan sebagai penyembuh luka bakar, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang formulasi ekstrak etanol daun nangka dalam bentuk sediaan lain seperti lotion, sabun, dll dan diuji sifat fisisnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang optimasi formula pada sediaan krim dengan variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin.

DAFTAR PUSTAKA

- Kinicky, Angelo and Robert Kreitner. 2009. *Organizational Behavior : Key Concepts, Skills, and Best Practices*, Fourth Edition. New York : McGraw-Hill
- Allen, LV. dan Lunner, PE. 2009. Magnesium Stearate. In: Rowe, R.C., Sheskey, P.J. dan Quinn M.E. (eds.) *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th Edition*, Minneapolis. Pharmaceutical Press.
- Anief, M, 2000. *Informasi Obat Nasional Indonesia*, Direk Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, hal 47. Departemen Kesehatan RI. Indonesia
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iis Aisyah, Edisi keempat. 255-271, 607-608, 700, Jakarta: UI Press.
- Anwar. 2012. *Eksipien Dalam Sediaan Farmasi Karakterisasi dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Dian Rakyat.
- Assani, S.1994. *Mikrobiologi Kedokteran. Fakultas Kedokteran*. Jakarta: Universitas Indonesia.

- Dyta, P.S. 2011. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (Artocarpus heterophyllus) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dan Pseudomonas aeruginosa*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Effendi, C. 1999. *Perawatan Pasien Luka Bakar*. 5-6; 25. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Engelina NG. 2013. *Optimasi Sarang Burung Walet Putih (Aerodanus fuciphagus) Tipe M/A Dengan Variasi Emulgator Sebagai Pencerah Kulit Menggunakan Simplex Lattice Design*. Pontianak: Fakultas Kedokteran. Universitas Tanjungpura.
- Ghozali, Imam. 2009. "Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS". Semarang : UNDIP.
- Hasniar, Yusriadi, Akhmad Khumaidi. 2015. *Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Daun Kapas (Gossypium Sp.) Antioxidant Cream Formulation Of Gossypium Sp. Leaf Extract*. Fakultas Farmasi. Universitas Tadulako. Palu Indonesia
- Keithler, W.R.M. 1956. *The Formulation of Cosmetics and Cosmetic Specialities*. New York: Drug and Cosmetic Industry.
- Lachman, L, Lieberman, H & Kanig, J,L. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi III*. Jakarta: Universitas Indonesia Press..
- Maharani, E, K. 2016. *Formulasi Krim Ekstrak Buah Alpukat (Persea Americana, Mill) dengan Emulgator Trietanolamin dan Asam Stearat*. [Karya Tulis Ilmiah]. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Klaten
- Martin, A., Bustamante, P., & Chun, A.H.C., 1993, *Physical Pharmacy*, 4th Ed., 324-361. London: Lea and Febiger. Philadelphia.
- Moenadjat Y. 2009. *Luka bakar masalah dan tata laksana*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. Hlm 90-110
- Oktavia, R,A. 2015. *Pengujian Ekstrak Etanol Daun Nangka (Artocarpus heterophyllus Lam.) Sebagai Penyembuhan Luka Bakar pada Mencit (Mus musculus)*. [Karya Tulis Ilmiah]. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Klaten
- Permata, S, D. 2011. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (Artocarpus Heterophyllus) terhadap bakteri Staphylococcus Aureus dan Pseudomonas Aeruginosa*. [karya tulis ilmiah]. F-MIPA. Universitas Sebelas Maret : Surakarta
- Rowe RC. Paul JS. Marian EQ. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th edition*. London: Pharmaceutical Press.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Susanti, Lina dan Kusmiyarsih, Pipid. 2011. *Formulasi dan Uji Stabilitas Krim Ekstrak Etanolik Daun Bayam Duri (Amaranthus spinosus L)*. Skripsi Universitas Setia Budi. Surakarta
- Syamsuni, 2006, *Farmasetika Dasar Dan Hitungan Farmasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 29 – 31.
- Voigt, Rudolf. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Warsitaatmaja. 1997. *Penuntun Umum Kosmetika Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Wyatt, E., Sutter, S. H., Drake, L. A., 2001, *Dermatology Pharmacology, in Goodman and Gilman's The Pharmacological basic Of Therapeutics*, Hardman, J. G., limbird, L. E., Gilman, A. G., (editor), 10 th, 1801-1803. New York.: McGraw-hill.

Yogesthinaga, Y.W. 2016. Optimasi *Gelling Agent* Carbopol dan Humektan Propilen Glikol dalam Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Seenis) dengan Desain Faktorial. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.