

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luka bakar adalah suatu trauma yang disebabkan oleh panas arus listrik, bukan kimia dan petir yang mengenai kulit, mukosa dan jaringan yang lebih dalam. Luka bakar yang luas mempengaruhi metabolisme dan fungsi setiap sel tubuh, semua sistem dapat terganggu, terutama sistem kardiovaskuler (Rahayuningsih, 2012). Luka bakar bisa merusak kulit yang berfungsi melindungi kita dari kotoran dan infeksi. Jika banyak permukaan tubuh terbakar, hal ini bisa mengancam jiwa karena terjadi kerusakan pembuluh darah ketidakseimbangan elektrolit dan suhu tubuh, gangguan pernafasan serta fungsi saraf (Adibah dan Winasis, 2014). Ciri ciri luka bakar pada kulit yaitu kehilangan warna secara total, melepuh, pengelupasan atau kemerahan, kulit memerah/berkeringat, nyeri di sekitar luka, pembengkakan di sekitar luka.

Pada luka bakar akan ada bakteri yang menginfeksi luka yaitu *Enterococcus spp.* Bakteri ini memiliki tingkat ketahanan terhadap lingkungan yang ekstrim, mampu hidup dilapisan atmosfer yang memiliki tingkat oksigen yang rendah. Bakteri ini merupakan jenis spesies dari genus , gram-negatif, aerobik, bakteri berbentuk batang dengan unipolar motility. *Enterococcus spp* merupakan bakteri yang menyebabkan penyakit pada hewan dan manusia. *Enterococcus spp* juga memiliki resistensi terhadap

banyak obat anti mikroba dan berkembang biar dengan cepat bila flora normal ditekan. Oleh karena sifatnya yang tahan terhadap panas, *enterococcus spp* menjadi bakteri yang paling sering menginfeksi luka bakar disamping jamur *Candida sp*, *Aspergillus* dan *Fusarium*.

Penyembuhan luka biasanya dilakukan dengan cara penggunaan obat-obatan kimia karena obat-obatan kimia dapat mempercepat reaksi penyembuhan luka tetapi penggunaan obat-obatan kimia juga memiliki efek samping bagi pengguna yang tidak cocok dalam penggunaan obat-obatan kimia. Efek samping penggunaan obat-obatan kimia diantaranya yaitu: iritasi kulit, gatal-gatal, dan mengalami pembengkakan pada bagian yang terluka (Imamah, 2017). Oleh karena itu untuk mengatasi efek samping penggunaan obat-obatan kimia dibutuhkan alternatif obat tradisional. Maka batang brotowali dapat dijadikan alternatif obat tradisional untuk mempercepat penyembuhan luka karena didalamnya terkandung senyawa alkaloid yang dapat meringankan luka (Hariana, 2013:42).

Tanaman brotowali (*Tinospora crispa*, (L.)) merupakan tumbuhan herbal dari famili Menispermaceae yang mempunyai beberapa manfaat diantaranya mengobati berbagai penyakit, melancarkan fungsi organ pernafasan, menambah nafsu makan dan menurunkan kadar gula. Beberapa manfaat yang dikandung pada batang brotowali berkaitan dengan banyaknya jenis senyawa kimia yang dikandungnya yaitu flavonoid, alkaloid dan saponin.

Menurut Ramdani (2015:7) pada penelitian sebelumnya yang digunakan untuk luka adalah rebusan daun brotowali. Kandungan batang dan daun

brotowali antara lain ada alkaloid , saponin, flavonoid dan tanin. Fungsi dari alkaloid dan flavonoid yaitu memiliki mekanisme penghambat dengan cara menggunakan komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian pada sel tersebut. Flavonoid juga berperan dalam proses penyembuhan luka karena bermanfaat sebagai anti inflamasi serta antimikroba.

Dalam penelitian ini ekstrak batang brotowali dibuat dalam bentuk gel. Karena selain dapat membantu pengeringan luka, gel juga sangat praktis dalam pemakaian. Gel memiliki konsistensi yang lebih rendah dibandingkan salep dan krim. Konsistensi rendah lebih mudah menyebar dibandingkan sediaan dengan konsistensi tinggi (Desmiaty dkk, 2014).

Pembuatan sediaan gel membutuhkan suatu basis atau pembawa dan juga humektan yang dapat meningkatkan kelembaban, dimana basis tersebut akan mempengaruhi waktu kontak dan kecepatan pelepasan zat aktif untuk dapat memberikan efek. Basis gel yang digunakan adalah carbopol karena efisiensinya sebagai pengental yang baik dengan kadar rendah memiliki viskositas yang relatif tinggi. Carbopol dapat bercampur dengan zat aktif, *acceptable*, serta memiliki penampilan secara organoleptis yang menarik, viskositasnya yang tinggi pada konsentrasi rendah (Islam dkk, 2004). Range konsentrasi carbopol sebagai *gelling agent* yaitu 0,5%-2% (Rowe dkk, 2009). Sementara humektan akan mencegah hilangnya kelembapan pada sediaan dan meningkat jumlah air pada lapisan kulit terluar pada saat diaplikasikan, Pada penelitian ini humektan yang digunakan adalah propilenglikol. Propilenglikol

dipilih karena memiliki bobot molekul dan viskositas yang rendah. Humektan bersifat higroskopis maka akan mengikat air dengan pembentukan ikatan hidrogen. Konsentrasi sebagai humektan adalah 11-15% (Rowe dkk, 2009).

Kombinasi carbopol dan propilenglikol dapat memperoleh konsistensi gel yang baik. Carbopol dapat meningkatkan viskositas dan daya sebar gel sementara Propilenglikol dapat menurunkan viskositas dan meningkatkan daya lengket gel, sehingga keduanya perlu adanya kombinasi agar dapat menghasilkan gel yang baik. Semakin tinggi viskositas gel yang dihasilkan maka gel akan semakin baik. Pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak etanol batang brotowali dengan variasi konsentrasi *gelling agent* dan humektan yaitu menggunakan Carbopol dan Propilenglikol. Dan hasil yang didapat formula yang paling baik adalah formula II dengan variasi perbandingan Carbopol 1% dan Propilenglikol 11,25%.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk melihat efek Carbopol dan Propilenglikol terhadap sifat fisis dan stabilitas gel ekstrak batang brotowali dengan variasi konsentrasi yang berbeda karena pada penelitian sebelumnya hasil yang didapat pada pengujian sifat fisis gel hampir semua formulasi mendekati standar acuan yang baik pada sediaan gel.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah variasi konsentrasi Carbopol sebagai *gelling agent* dan Propilenglikol sebagai humektan mempengaruhi sifat fisis gel ekstrak batang brotowali?

2. Berapakah variasi konsentrasi Carbopol dan Propilenglikol yang menghasilkan gel dengan sifat fisis yang baik?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi Carbopol sebagai *gelling agent* dan Propilenglikol sebagai humektan terhadap sifat fisis gel ekstrak batang brotowali.
2. Untuk mengetahui variasi konsentrasi Carbopol dan Propilenglikol yang menghasilkan sifat fisis gel yang baik.

D. Manfaat Penelitian

1. Menyediakan informasi tentang formulasi sediaan gel luka bakar batang brotowali.
2. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari instansi pendidikan terutama tentang obat tradisional.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul Formulasi sediaan gel luka bakar ekstrak batang brotowali (*Tinospora Crispa L.*) dengan variasi konsentrasi carbopol dan propilenglikol belum pernah dilakukan. Adapun beberapa penelitian antara lain :

1. Yoma Seivia dkk (2018). Melakukan “Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Brotowali (*Tinospora crispa, (L.)*) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Tujuan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa aktif pada daun brotowali dan menentukan nilai LC50 larva *Artemia salina*

Leach setelah mempersembahkan ekstrak etanol daun brotowali. Skrining fitokimia yang dilakukan meliputi uji alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin yang berdasar pada metode Harborne dan uji toksisitas ekstrak kental daun brotowali menggunakan Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Hasil penelitian menunjukkan daun brotowali mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin serta saponin dan memiliki nilai toksisitas Lethality Concentration (LC50) sebesar 62,75 ug/ml.

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu pembuatan sediaan gel dan uji sifat fisis sediaan dengan variasi konsentrasi gelling agent dan propilenglikol Sementara pada penelitian sebelumnya tidak melakukan uji sifat fisis maupun membuat sediaan gel hanya melakukan skrining pada tanaman brotowali.

2. Retnowati (2013). Melakukan penelitian “Optimasi Formula Gel Minyak Atsiri Buah Adas (*Foeniculum vulgare*) dengan kombinasi propilenglikol-carbopol Terhadap Sifa Fisik dan Aktivitas Repelan Pada Nyamuk *Anopheles aconitus* Betina”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi optimum propilen glikol dan carbopol, pengaruh kedua faktor dan interaksinya dengan uji sifat fisik gel minyak atsiri buah adas, serta aktivitas repelan pada nyamuk *Anopheles aconitus* betina. Hasilnya formula yang optimum ditunjukkan oleh propilenglikol level rendah dan carbopol level rendah yaitu propilenglikol 4% dan carbopol 0,057%.

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan, pada penelitian sebelumnya melakukan optimasi, sampel yang digunakan yaitu batang brotowali serta dengan variasi konsentrasi carbopol 0,5%, 1%, 2% dan propilenglikol 7,50%, 11,25%, 15% sedangkan variasi konsentrasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah carbopol 0,5%, 1,25%, 2% sedangkan propilenglikol 11,25%, 13%, 15%.

3. Rahmawati (2017). Melakukan penelitian “Uji Sifat Fisis Gel Ekstrak Etanol Daun Jarak (*Jatropha curcas*)”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi konsentrasi Na-CMC dan propilenglikol dapat mempengaruhi sifat fisis gel. Metode yang digunakan yaitu metode maserasi. Variasi konsentrasi Na-CMC 0,5%, 0,0875%, 1,25%, 1,625%, 2% dan propilenglikol 15%, 13,75%, 12,5%, 11,25%, 10%. Dan variasi konsentrasi yang dapat menghasilkan gel dengan sifat fisis yang baik adalah Na-CMC 1,25% dan propilenglikol 11,25%.

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan, sampel yang digunakan yaitu batang brotowali variasi konsentrasi dan perbedaan pada gelling agent yang digunakan adalah carbopol 0,5%; 1,25%; 2% dan propilenglikol 11,25%; 13%; 15%.

4. Yogesthinaga (2016). Melakukan penelitian “Optimasi Gelling agent Carbopol dan Humektan Propilenglikol Dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)”. Pada penelitian ini ditemukan area optimum komposisi gelling agent

carbopol dan humektan propilenglikol dalam sediaan gel ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cardifolia* (Ten.) Steenis) dengan sifat fisis yang diinginkan dengan carbopol 0,375% – 0,75% dan propilenglikol 5% – 12,5% validasi dengan menggunakan level carbopol 0,39% dan propilenglikol 11,87%. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah variasi konsentrasi carbopol dan propilenglikol dapat mempengaruhi viskositas dan daya sebar gel. Hasil menunjukkan carbopol dan propilenglikol memberikan respon yang signifikan terhadap viskositas dan daya sebar. Perbedaan dengan penelitian ini adalah variasi pada konsentrasi carbopol, propilenglikol dan pada ekstrak yang digunakan.

Dari penelitian sebelumnya, variasi carbopol dan propilenglikol mempengaruhi sifat fisis gel. Carbopol sebagai gelling agent meningkatkan viskositas dan daya lengket sedangkan propilenglikol sebagai humektan meningkatkan daya sebar gel dengan range 0,5% - 2% dan propilenglikol 11,25% - 15%.