

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Luka dapat didefinisikan sebagai rusak atau hilangnya sebagian jaringan dari tubuh disebabkan oleh suatu trauma. Menurut Puspongoro (2005) luka dapat terjadi karena adanya trauma benda tajam atau benda tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, maupun gigitan hewan. Beberapa efek akan muncul disaat terjadi luka di antaranya hilangnya seluruh atau sebagian fungsi organ, respon stress simpatis, perdarahan, dan pembekuan darah, kontaminasi bakteri, dan kematian sel (Kaplan and Hentz, 1992). Luka yang disebabkan karena terjadinya kontak secara langsung dengan suhu yang tinggi seperti api, air panas, listrik, bahan kimia, dan radiasi disebut luka bakar. Luka bakar yang luas akan mempengaruhi seluruh sistem tubuh (Moenadajat, 2003).

Angka kejadian cedera luka bakar yang disebabkan oleh api 40%, air panas 30%, listrik 4%, bahan kimia 3%, dan sisanya oleh sumber panas lain seperti sinar UV, laser, dan lain-lain (Miller, Bessey and Lentz, 2008). Dalam hal ini, maka dapat dikatakan bahwa penyembuhan luka perlu mendapat perhatian khusus. Ada 3 (tiga) fase penyembuhan luka yaitu fase inflamasi yang terjadi dalam beberapa menit setelah terjadi luka dan ditandai dengan terjadinya inflamasi lokal, fase proliferasi yang terjadi pada pada akhir dari fase inflamasi dan didalamnya terdapat proliferasi fibroblas, kolagen, dan neokapiler, dan selanjutnya tahap akhir dari proses penyembuhan luka yaitu fase remodeling yang berlangsung dalam 3 (tiga) minggu sampai berbulan-bulan untuk menormal semua yang abnormal (Ama, Arifin dan Legowo, 2011; Setiawan, Dewi dan Oktaviyanti., 2015).

Salah satu faktor yang berperan penting dalam proliferasi adalah fibroblas, yang mempunyai fungsi utama memproduksi kolagen dan *extra cellular matrix* (ECM) yang merupakan komponen penting dalam pada proses regenerasi sel dan pertumbuhan pembuluh darah baru yang berfungsi membawa nutrisi untuk mendukung penyembuhan luka. Setelah perlukaan pada hari ke-4 sampai ke-5 fibroblas akan bermigrasi memasuki daerah perlukaan dengan adanya pacuan dari molekul ECM, dan *growth factor* diantaranya *fibroblas growth factor* (FGF), *transforming growth factor-Beta* (TGF- ), *platelet-derived growth factor* (PDGF), dan *epidermal growth factor* (EGF) (Rinastiti, 2003).

Protein adalah salah satu bio-makromolekul yang penting peranannya dalam makhluk hidup. Fungsi utamanya sebagai pembentukan struktur sel, berdasarkan bentuk molekulnya protein dibagi menjadi beberapa macam salah satunya adalah protein globular. Protein globular berbentuk bola, terdapat dalam cairan jaringan tubuh, protein ini larut dalam larutan garam dan asam encer, mudah berubah dibawah pengaruh suhu, protein yang termasuk dalam golongan ini adalah albumin, globulin histon, dan protamin (Sari, 2011).

Albumin merupakan protein dalam plasma manusia yang larut dalam air dan mengendap dalam pemanasan. Albumin memiliki fungsi sebagai respon kekebalan tubuh terhadap infeksi, sehingga albumin berperan penting dalam proses penyembuhan luka. Kadar albumin yang rendah memperlambat respon kekebalan tubuh dalam menghadapi infeksi sehingga penyembuhan luka menjadi terhambat (Wahyuni, Peristiowati dan siyoto, 2013). Salah satu cara yang biasa digunakan untuk memenuhi kebutuhan albumin yaitu dengan pemberian HSA (*Human Serum Albumin*). Harga HSA yang sangat mahal sehingga diperlukan sumber albumin yang

alternatif lebih murah tetapi mempunyai aspek klinis yang sama. Salah satu alternatifnya adalah albumin dari ikan gabus (Sari dkk, 2015).

Ikan kutuk (*Channa Striata*) merupakan salah satu bahan sumber albumin yang potensial. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2009) didapatkan data bahwa ekstrak ikan kutuk mengandung protein dengan kadar  $3,37 \pm 0,27$  g/100 ml, dengan kadar albumin  $2,27 \pm 0,14$  g/100 dimana albumin berperan dalam penyembuhan luka, dan ekstrak ikan kutuk juga memiliki kandungan lain yaitu Zn  $3,43 \pm 0,28$  mg/100 ml, Cu  $2,34 \pm 0,99$  mg/100 ml, dan Fe  $0,81 \pm 0,09$  mg/100 ml, dan seng (Fe) juga memiliki peranan dalam proses penyembuhan luka. Defensiasi mineral seng menyebabkan apoptosis sel, sehingga ikan kutuk dapat digunakan untuk penyembuhan luka.

Ada berbagai macam bentuk sediaan topikal, antara lain lotion, cream, gel, dan emulgel. Kelebihan gel yaitu dapat memberikan rasa dingin dikulit dengan adanya kandungan air yang cukup tinggi sehingga nyaman digunakan, sedangkan adanya emulsi dapat meningkatkan penetrasi. Atas dasar ini maka dibuatkan sediaan emulgel (Chirag, dkk., 2013).

Emulgel merupakan campuran emulsi tipe minyak dalam air (o/w) atau air dalam minyak (w/o) yang dicampur dengan basis gel. Emulgel juga memiliki sifat-sifat menguntungkan seperti konsistensi yang baik, waktu kontak yang lebih lama, dapat melembabkan, mudah penyerapannya, mudah dihilangkan, larut dalam air, dan dapat bercampur dengan eksipien lain (Haneefa *et al.*, 2013).

Tikus jantan (*Rattus novergicus*) galur Wistar dengan berat badan 250-300 gram merupakan hewan coba yang digunakan dalam penelitian waktu penyembuhan luka bakar, fibroblas, dan kepadatan deposit kolagen. Tikus betina tidak digunakan untuk menghindari pengaruh hormon progesteron dan estrogen terhadap proses penyembuhan luka (Hidayat,

2013). Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian mengenai pengaruh emulgel ekstrak ikan kutuk (*Channa striata*) terhadap jumlah fibroblas, kepadatan kolagen, dan diameter luka bakar tikus putih.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan kajian teoritis di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah pemberian emulgel ekstrak ikan kutuk meningkatkan jumlah sel fibroblas pada luka bakar tikus putih?
2. Apakah pemberian emulgel ekstrak ikan kutuk meningkatkan kepadatan kolagen pada luka bakar tikus putih?
3. Apakah pemberian emulgel ekstrak ikan kutuk menurunkan diameter luka bakar pada tikus putih?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pemberian emulgel ekstrak ikan kutuk meningkatkan jumlah sel fibroblas pada luka bakar tikus putih?
2. Mengetahui pemberian emulgel ekstrak ikan kutuk meningkatkan kepadatan kolagen pada luka bakar tikus putih?
3. Mengatahui pemberian emulgel ekstrak ikan kutuk menurunkan diameter luka bakar pada tikus putih.

### **1.4. Hipotesis Penelitian**

1. Pemberian emulgel ekstrak ikan kutuk meningkatkan jumlah sel fibroblas pada luka bakar tikus putih.
2. Pemberian emulgel ekstrak ikan kutuk meningkatkan kepadatan kolagen pada luka bakar tikus putih.

3. Pemberian emulgel ekstrak ikan kutuk menurunkan diameter luka bakar pada tikus putih.

### **3.1. Manfaat Penelitian**

Dengan penelitian ini dapat memperoleh bukti emulgel ekstrak ikan kutuk dapat mempercepat penyembuhan luka bakar tikus putih. Selain itu, dapat memberikan informasi untuk digunakan pada penelitian selanjutnya pada berbagai perkembangan ilmu dan teknologi.