

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka merupakan rusak atau hilangnya sebagian dari jaringan tubuh. Penyebab keadaan ini dapat terjadi karena adanya trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik maupun gigitan hewan (Pusponegoro, 2005). Adapun klasifikasi luka berdasarkan penyebab dasar dari luka adalah luka terbuka dan tertutup. Jenis luka yang dikategorikan sebagai luka terbuka yaitu luka insisi, luka laserasi, abrasi atau luka dangkal, luka tusuk, luka penetrasi, dan luka tembak (Nagori and Solanki, 2011).

Luka dapat dibagi menjadi 2, yaitu luka akut dan kronik. Luka dikatakan akut apabila penyembuhan luka terjadi antara 2-3 minggu, sedangkan luka kronis adalah luka yang tidak ada tanda-tanda untuk sembuh dalam jangka waktu lebih dari 4-6 minggu. Luka insisi bisa dikategorikan luka akut jika proses penyembuhan berlangsung sesuai dengan kaidah penyembuhan normal tetapi bisa juga dikatakan luka kronis jika mengalami keterlambatan penyembuhan (*delayed healing*) atau menunjukkan tanda-tanda infeksi (Agustina, 2009).

Proses penyembuhan luka pada umumnya terdiri dari 3 fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase maturasi (*remodelling*) (Nagori and Solanki, 2011). Pada fase inflamasi, terjadi hemostasis dimana pembuluh darah yang terputus pada luka akan dihentikan dengan terjadinya reaksi vasokonstriksi untuk memulihkan aliran darah serta inflamasi untuk membuang jaringan rusak dan mencegah infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Pada fase *intermediate*, terjadi proliferasi sel mesenkim, epitelisasi dan angiogenesis. Selain itu, terjadi kontraksi luka dan sintesis kolagen.

Sedangkan untuk fase akhir, terjadi pembentukan luka/*remodeling* (Lawrence, 2002).

Penyembuhan luka merupakan proses yang kompleks dengan melibatkan banyak sel. Proses yang dimaksud dimulai dari hemostasis, inflamasi, fibroblas, angiogenesis diakhiri dengan peningkatan serabut kolagen (Suriadi, 2004). Fibroblas muncul pertama kali secara bermakna pada hari ke-3 dan mencapai puncak pada hari ke-7. Peningkatan jumlah fibroblas pada daerah luka merupakan kombinasi dari proliferasi dan migrasi. Fibroblas berasal dari sel-sel mesenkimal lokal, terutama yang berhubungan dengan lapisan adventisia, pertumbuhannya disebabkan oleh sitokin yang diproduksi oleh makrofag dan limfosit. Fibroblas merupakan elemen utama pada proses perbaikan untuk pembentukan protein struktural yang berperan dalam pembentukan jaringan. Fibroblas juga memproduksi kolagen dalam jumlah besar, kolagen berupa glikoprotein berantai tripel, unsur utama matriks ekstraseluler yang berguna membentuk kekuatan pada jaringan parut (Triyono, 2005).

Kolagen secara normal ditemukan guna menghubungkan jaringan, melintasi luka dengan bermacam-macam sel mediator. Kolagen adalah sel yang paling penting pada penyembuhan fase inflamasi dan fase proliferasi. Substansi ini membangun kembali pertumbuhan pada jaringan (Black and Jakobs, 1997). Kolagen merupakan protein matriks ekstraseluler yang berperan penting dalam formasi skar pada fase penyembuhan jaringan ikat (Novriansyah 2008). Sintesis kolagen pada fase proliferasi dapat optimal apabila masa inflamasi tidak mengalami perpanjangan (Gauglitz *et al.*, 2011). Novriansyah (2008) juga menyatakan bahwa tingginya densitas kolagen pada fase proliferasi merupakan tanda proses penyembuhan luka terjadi lebih cepat dan menurunkan potensi terbentuknya skar yang buruk. Pada proses penyembuhan luka, kolagen dibentuk sejak hari ke-3 dan akan

tampak nyata jumlahnya pada hari ke-7 setelah luka, selanjutnya mulai stabil dan terorganisir sekitar hari ke-14 (Granick and Gamelli, 2007).

Penanganan atau perawatan luka dapat menggunakan obat yang sudah dikenal dikalangan masyarakat, salah satunya adalah povidon iodine. Povidon iodine merupakan antiseptik eksternal dengan spektrum mikrobisidal untuk pencegahan atau perawatan terhadap infeksi topikal yang berhubungan dengan operasi, luka sayat, lecet dan mengurangi iritasi mukosa ringan. Namun, bahan ini dapat menyebabkan dermatitis kontak pada kulit, memiliki efek toksikogenik terhadap fibroblas dan leukosit, menghambat migrasi netrofil dan menurunkan sel monosit (Niedner, 1997). Oleh sebab itu, perlu dicari alternatif lain untuk penyembuhan luka yang bersifat aman, mudah didapat dan efektif.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Rukiana (2011) mengenai penyembuhan luka bakar menggunakan putih telur ayam kampung. Putih telur terdiri dari air sebanyak 75%, protein 12%, lemak 12%, dan sejumlah kecil substansi lain seperti mineral dan vitamin. Protein yang ada pada putih telur adalah *ovoalbumin*, *lysozyme*, *ovomucin*, *ovomucoid*, *ovotransferrin*, dan lainnya. Protein putih telur mempunyai fungsi utama untuk melindungi kuning telur dari invasi patogen (Yoo *et al.*, 2013). Menurut penelitian (Andrea *et al.*, 2004) masyarakat dari Dolomiti Lucane di Itali, telur dapat digunakan sebagai antidiare, sedangkan untuk putih telur digunakan sebagai antimemur dengan konsentrasi lebih dari 10% dan tidak lebih dari 40%. Proses penyembuhan luka memerlukan protein sebagai dasar untuk terjadinya jaringan kolagen, sedangkan komponen penting dari protein ialah albumin (Haydock and Hill, 1986).

Albumin sering rendah pada saat fase inflamasi penyembuhan luka karena sintesis protein di hati sedang diatur. Kebutuhan protein akan meningkat pada saat terjadinya luka karena persyaratan sintesis protein dan

penggantian protein yang hilang melalui luka eksudat. Selama penyembuhan luka, sintesis protein meningkat pada lokasi luka. Jika terjadi kekurangan asam amino, sintesis protein akan terganggu. Selama penyembuhan luka, asam amino arginin menjadi sangat penting. Sebuah penelitian menunjukkan dosis 17 g hingga 24 g suplemen arginin dapat meningkatkan pembentukan kolagen dan penyembuhan luka dengan baik (Corilee and Edward, 2002).

Penggunaan putih telur untuk mempercepat proses penyembuhan luka insisi dapat dipermudah dengan pembuatan dalam bentuk sediaan topikal yang berupa gel. Sediaan gel akan menutupi bau amis yang ditimbulkan oleh putih telur ayam kampung. Menurut Ansel (1989), sediaan gel adalah suatu sediaan semipadat yang jernih, tembus cahaya dan mengandung zat aktif, merupakan dispersi koloid mempunyai kekuatan yang disebabkan oleh jaringan yang saling berikatan pada fase terdispersi.

Sediaan gel memiliki efek dingin saat digunakan sehingga mampu memberikan kenyamanan pada daerah yang mengalami luka. Selain itu, gel mempunyai sifat daya sebar yang baik pada kulit, pelepasan obat yang baik, tidak menghambat fungsi fisiologis kulit, dan mudah tercucikan oleh air (Voigt, 1995). Kandungan air yang tinggi dalam basis gel dapat menyebabkan terjadinya hidrasi pada stratum corneum sehingga akan memudahkan penetrasi obat melalui kulit (Kibbe, 2004).

Sediaan gel yang baik diperoleh dengan cara memformulasikan beberapa jenis bahan pembentuk gel, hal yang penting untuk diperhatikan adalah pemilihan *gelling agent*. Basis gel HPMC (*Hydroxypropyl Methylcellulose*) merupakan *gelling agent* yang sering digunakan dalam produksi kosmetik dan obat. HPMC dapat memberikan stabilitas kekentalan yang baik di suhu ruang walaupun disimpan pada jangka waktu yang lama, tidak beracun dan tidak mengiritasi. Selain itu, HPMC menghasilkan gel

yang netral, jernih, tidak berwarna dan tidak berasa, stabil pada pH 3 hingga 11 dan mempunyai resistensi yang baik terhadap serangan mikroba serta memberikan kekuatan film yang baik bila mengering pada kulit (Rowe *et al.*, 2009).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan sebuah penelitian untuk mengetahui efektivitas gel putih telur pada penyembuhan luka insisi tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian ini dilakukan terhadap parameter panjang area luka dan kepadatan kolagen dari tikus putih.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut, bagaimanakah efektivitas gel putih telur terhadap luka insisi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) melalui pengamatan panjang area luka dan kepadatan deposit kolagen?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan efektivitas gel putih telur pada luka insisi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) melalui pengamatan panjang area luka dan kepadatan deposit kolagen.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah pemberian gel putih telur efektif dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka insisi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) melalui pengamatan panjang area luka dan kepadatan deposit kolagen.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi dan menambah wawasan bagi masyarakat tentang manfaat putih telur yang berpotensi untuk mempercepat proses penyembuhan luka insisi. Selanjutnya, hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar teori penelitian lebih lanjut untuk pengembangan gel putih telur pada proses penyembuhan luka insisi pada manusia.