

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Luka merupakan proses hilangnya jaringan tubuh akibat berbagai faktor yang mengganggu sistem perlindungan tubuh. Faktor tersebut meliputi adanya trauma, zat kimia, perubahan suhu, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Beberapa tahap kompleks dibutuhkan untuk proses penyembuhan luka. Fase hemostasis terjadi saat awal terjadinya luka, selanjutnya fase inflamasi dan fase proliferasi serta diakhiri dengan fase remodeling. Setiap fase dipengaruhi oleh berbagai interaksi seluler dan pelepasan sinyal-sinyal kimia lokal seperti sitokin, kemokin, faktor pertumbuhan serta faktor penghambat (Stephanie, R.G & Robert, F.D, 2010).

Beberapa faktor kimiawi berperan dalam setiap fase penyembuhan luka. Fase hemostasis diinisiasi selama proses injuri pada jaringan kulit. Darah dari beberapa kapiler membawa trombosit dan fibrinogen menuju ke tempat luka. Trombosit berkontak dengan komponen matriks ekstraseluler yang rusak dan menghasilkan faktor pembekuan. Trombosit juga merangsang respon inflamasi melalui pelepasan *transforming growth factor  $\beta$*  (TGF-  $\beta$ ) dan *vascular endothelial growth factor* (VEGF). Pada fase inflamasi dipengaruhi oleh netrofil, limfosit, sel mast, dan makrofag. Netrofil memfagosit partikel asing, bakteri dan bekuan darah serta mengeluarkan sitokin pro inflamasi. Monosit berubah menjadi makrofag dan menghasilkan faktor pertumbuhan seperti *macrophage-derived growth factors* (MDGFs) dan *endothelial growth factors* (EGFs). Fase proliferasi dipengaruhi oleh fibroblas, kolagen, serta adanya pembuluh darah baru. Fase remodeling dilanjutkan

dengan penggabungan benang-benang kolagen serta pembentukan jaringan parut. (Molnar J, 2007; Diegelmann R.F & Evans, M.C, 2004; Enoch & Leaper, 2005).

*Povidone iodine* merupakan senyawa anti septik lokal yang sering digunakan sebagai obat luka sejak tahun 1955. *Povidone iodine* terdiri dari penggabungan senyawa yodium dengan *polivinil pirolidon* untuk menghasilkan povidon-yodium USP yang digunakan secara luas untuk antiseptik kulit. Penggunaan zat *povidone iodine* sangat efektif untuk mematikan mikroba, akan tetapi di sisi lain akan menimbulkan iritasi pada luka karena zat-zat yang terkandung dalam bahan antiseptik akan dianggap sebagai benda asing oleh tubuh karena komponen dan susunannya berbeda dengan sel-sel tubuh (Katzung GB, 2002).

Penelitian yang dilakukan oleh Sri Andar Puji melaporkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna lama penyembuhan luka perineum pada ibu post partum antara yang dirawat menggunakan *povidone iodine* dan tanpa *povidone iodine*. Namun, rata-rata penyembuhan luka yang dirawat dengan *povidone iodine* lebih lama dibanding tanpa *povidone iodine*. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *povidone iodine* tidak dapat membantu mempercepat penyembuhan luka. Selain itu, kelemahan yang dirasakan pada penggunaan *povidone iodine* adalah efek sampingnya, antara lain reaksi alergi dan resistensi bakteri apabila digunakan dalam konsentrasi tinggi (Basch *et al*, 2007).

Pada penelitian yang menggunakan uji hewan didapatkan bahwa pemberian vitamin E secara topikal dapat mempercepat proses penyembuhan luka (Burgess, 2008). Minyak dedak merupakan salah satu bahan pangan yang mengandung vitamin

E (tokoferol dan tokotrienol). Minyak dedak juga mengandung *gamma-orizanol* yang berperan sebagai anti inflamasi. Meskipun belum banyak ditemukan adanya publikasi ilmiah tentang khasiat minyak dedak sebagai penyembuh luka, namun potensi minyak dedak sebagai penyembuh luka menarik untuk dikembangkan karena minyak dedak memiliki kandungan vitamin E tokoferol dan tokotrienol yang cukup besar (Ujang Purnama, 2015). Sementara *povidone iodine* yang sering digunakan sebagai obat luka tidak memiliki kandungan vitamin E sehingga tidak berperan dalam regenerasi sel pada luka sayat.

Indonesia sebagai negara agraris dapat memproduksi padi dalam jumlah yang melimpah. Menurut data Badan Pusat Statistik, produksi padi Indonesia pada tahun 2012 sebanyak 3,29 juta ton. Proses penggilingan padi akan menghasilkan produk samping seperti beras pecah, sekam, menir dan dedak. Penggilingan padi dengan kadar air 14% akan menghasilkan beras 57-60%, sekam 18-20% dan dedak/bekatul 8-10%. Setiap tahunnya, diperkirakan Indonesia dapat menghasilkan 4-6 juta ton dedak/bekatul per tahun. Menir dan beras pecah dapat digiling menjadi tepung sebagai bahan kue dan makanan lainnya. Sekam dapat dimanfaatkan untuk bahan bakar serta kompos. Sementara itu, saat ini dedak baru dimanfaatkan untuk pakan ternak dan belum banyak digunakan sebagai sumber pangan bagi manusia (Departemen Pertanian, 2007).

Berdasarkan uraian diatas maka dapat diketahui bahwa Indonesia berpotensi sebagai penghasil dedak yang tinggi di dunia sehingga perlu dimanfaatkan untuk berbagai hal. Salah satunya adalah kandungan vitamin E dan orizanol pada minyak

dedak sebagai penyembuh luka. Penelitian minyak dedak sebagai obat luka telah dilakukan secara makroskopik dan membandingkannya dengan *povidone iodine*. Luka yang diberi minyak dedak lebih cepat menutup dibandingkan *povidone iodine*. Hal ini dikarenakan minyak dedak tidak hanya mengandung zat anti inflamasi seperti *γ-oryzanol-phytosteryl ferulates (24-methylenecycloartanyl ferulate, cycloartenyl ferulate (CAF), campesteryl ferulate, β-sitosteryl ferulate dan campestanlyl ferulate)*, tetapi juga mengandung vitamin E yang dapat meningkatkan proliferasi sel dan sintesis kolagen di tempat luka. Secara histopatologi, luka yang diberi vitamin E lebih cepat sembuh yang ditunjukkan oleh peningkatan epitelisasi dan kontraksi luka. Vitamin E juga secara signifikan meningkatkan kadar enzim antioksidan seperti *superoxidase dismutase (SOD), catalase (CAT), dan glutathione peroxidase (GPx)*. *Povidone iodine* hanya mengandung anti septik dan anti inflamasi sehingga hanya berperan mencegah luka terinfeksi dan terjadinya inflamasi yang berkepanjangan (Narayan, AV ; Barhate, RS ; Raghavarao, 2006).

Belum ada penelitian mengenai gambaran histopatologi penyembuhan luka yang diberi minyak dedak. Penelitian dengan melihat gambaran histopatologi ini penting untuk melihat kualitas penyembuhan luka. Hal ini dikarenakan luka yang menutup secara makroskopik belum tentu memiliki kualitas penyembuhan yang baik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti gambaran histopatologi penyembuhan luka yang diberi minyak dedak dan dibandingkan dengan *povidone iodine 10%* yang telah lama digunakan sebagai obat luka. Dengan adanya penelitian ini maka dapat menguji

keunggulan pemberian minyak dedak terhadap penyembuhan luka dari pada *povidone iodine*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti adalah apakah penyembuhan luka sayat yang diberi minyak dedak lebih unggul dibandingkan dengan *povidone iodine* 10% yang dinilai dari gambaran histopatologi pada mencit galur balb-c.

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menguji keunggulan minyak dedak sebagai obat luka dibandingkan *povidone iodine* 10% yang telah lama digunakan untuk penyembuhan luka. Penelitian dilakukan pada mencit galur balb-c.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menilai perbedaan penyembuhan luka antara kelompok kontrol, kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 berdasarkan variabel fibroblas, pembuluh darah baru, netrofil, limfosit, makrofag serta reepitelisasi.
2. Mengetahui keunggulan minyak dedak dibandingkan *povidone iodine* 10% terhadap penyembuhan luka sayat berdasarkan gambaran histopatologi.



## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi Klinisi

Klinisi dapat melanjutkan penelitian ke fase uji praklinis (eksperimental) lanjutan dan uji klinis pada manusia mengenai peran minyak dedak terhadap penyembuhan luka.

### 1.4.2 Bagi Ilmu Pengetahuan

1. Memberi data tentang keunggulan pemberian minyak dedak pada penyembuhan luka sayat dibandingkan dengan *povidone iodine* 10% yang lebih sering digunakan.
2. Dapat dijadikan sebagai data dasar bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut praklinis terhadap minyak dedak mengenai tahap uji farmasetik, uji farmakokinetik, uji farmakodinamik, dan uji toksikologi serta fase klinis lanjutan pada manusia.
3. Penelitian ini dapat memberi peluang pengembangan aspek biomolekuler minyak dedak sebagai obat luka.
4. Adanya penelitian minyak dedak sebagai obat luka ini juga memberi peluang penelitian lain untuk membuktikan manfaat minyak dedak pada jenis luka lainnya.
5. Peneliti lain juga dapat melanjutkan penelitian menggunakan varietas padi yang berbeda.



### 1.4.3 Bagi Masyarakat

Masyarakat dapat menggunakan minyak dedak sebagai obat luka setelah dilakukan penelitian lanjutan terlebih dahulu ke tahap uji praklinis (eksperimental) dan uji klinis pada manusia. Diharapkan kedepannya dapat dijadikan komoditi yang dapat dijual untuk meningkatkan perekonomian masyarakat.

