

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Luka adalah hilangnya atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang sering dialami oleh setiap orang, baik dengan tingkat keparahan ringan, sedang atau berat. Luka pada kulit adalah terdapatnya kerusakan morfologi jaringan kulit atau jaringan yang lebih dalam (Winarsih, 2012). Rusaknya struktur dan fungsi anatomis normal akibat proses patologis yang berasal dari internal maupun eksternal dan mengenai organ tertentu (Potter and Perry, 2005). Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan atau sengatan listrik (Sjamsuhidajat and de Jong, 2010).

Penyembuhan luka adalah kembalinya integritas kulit menjadi normal dan jaringan yang berada dibawahnya. Kehilangan integritas kulit yang luas bukan saja menyebabkan gangguan fungsi tetapi juga dapat menyebabkan kecacatan dan bahkan komplikasi sistemik yang berakibat kematian (Winarsih, 2012). Proses penyembuhan luka juga menjadi penting karena kulit merupakan organ tunggal yang terpapar dengan dunia luar. Kulit memiliki fungsi spesifik bagi tubuh, yaitu fungsi protektif, sensorik, termoregulatorik, metabolik dan sinyal seksual. Ketika kulit kehilangan kontinuitasnya, maka fungsi-fungsi tersebut tidak dapat berjalan seperti seharusnya (Mescher, 2012). Proses penyembuhan luka memerlukan manajemen serta pengobatan yang tepat agar area luka tidak menjadi terinfeksi dan pada akhirnya menimbulkan luka kronis (Morison, 2004). Pada fase awal luka, secara normal tubuh akan berusaha menghentikan perdarahan dari pembuluh darah yang terputus dengan cara vasokonstriksi, pengerutan ujung pembuluh yang putus (retraksi) dan reaksi hemostasis. Di

lain pihak sel mast dalam jaringan ikat akan menghasilkan serotonin dan histamin yang dapat meningkatkan permeabilitas kapiler sehingga terjadi eksudasi cairan, disertai vasodilatasi setempat. Keadaan demikian akan menyebabkan pembengkakan. Pada fase awal penyembuhan luka ada reaksi hemostatik berupa pembekuan darah, reaksi vaskuler dengan vasokonstriksi pembuluh darah dan reaksi seluler sebagai respon inflamasi (Sjamsuhidajat and de Jong, 2004).

Penyebab gangguan penyembuhan luka bisa akibat dari dalam tubuh sendiri (endogen) atau dari luar tubuh (eksogen). Penyebab endogen terpenting adalah koagulopati dan gangguan sistem imun. Semua gangguan pembekuan darah akan menghambat penyembuhan luka sebab hemostasis merupakan titik tolak dan dasar fase inflamasi. Gangguan sistem imun akan menghambat dan mengubah reaksi tubuh terhadap luka, kematian jaringan, dan kontaminasi. Bila daya tahan tubuh seluler maupun humoral terganggu mekanisme sistem pertahanan infeksi tidak berjalan dengan baik. Sel makrofag yang keluar akibat reaksi seluler akan menghasilkan bahan kimia yang berperan dalam reaksi inflamasi (Baratawidjaja dan Rengganis, 2009).

Luka bakar adalah suatu bentuk kerusakan dan atau kehilangan jaringan disebabkan kontak dengan sumber yang memiliki suhu yang sangat tinggi (misalnya api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi) atau suhu yang sangat rendah. Saat terjadi kontak dengan sumber termis (atau penyebab lainnya), berlangsung reaksi kimiawi yang menguras energi dari jaringan sehingga sel tereduksi dan mengalami kerusakan (Moenadjat, 2009). Panas yang mengenai tubuh tidak hanya mengakibatkan kerusakan lokal tetapi memiliki efek sistemik. Perubahan ini khusus terjadi pada luka bakar dan umumnya tidak ditemui pada luka yang disebabkan oleh cedera lainnya (Agrawal dan Tiwari, 2012).

Prinsip penanganan dalam penyembuhan luka bakar antara lain mencegah infeksi sekunder, memacu pembentukan jaringan kolagen dan mengupayakan agar sisa-sisa sel epitel dapat berkembang sehingga dapat menutup permukaan luka. Proses penyembuhan luka terjadi pada jaringan yang rusak dapat dibagi dalam tiga fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturasi yang merupakan pemulihan kembali (*remodelling*) jaringan (Sjamsuhidajat and de Jong, 2010). Salah satu respon fisiologis tubuh pada saat terjadi luka adalah meningkatnya infiltrasi leukosit polimorfonuklear (PMN) yang terjadi pada fase inflamasi (Mescher, 2010). Peningkatan infiltrasi leukosit PMN pada area luka bertujuan untuk mendekontaminasi area luka dari debris-debris patogen dan mikroorganisme seperti bakteri, virus dan jamur (Sloane, 1994). Leukosit PMN juga akan menarik sel-sel lain yang berperan sebagai mediator inflamasi dalam penyembuhan luka (Morison, 2004).

Bioplacenton<sup>®</sup> merupakan salah satu sediaan gel yang dapat digunakan untuk penyembuhan luka. Setiap 15 g Bioplacenton<sup>®</sup> mengandung ekstrak plasenta 10%, neomicin sulfat 0,5% dan basis gel. Ekstrak plasenta bekerja memicu pembentukan jaringan baru dan neomisin sulfat mencegah infeksi pada area luka. Bioplacenton diformulasikan dari plasenta sapi (*bovine placenta*), oleh sebab itu maka dilakukan penelitian dengan memanfaatkan plasenta domba (*ovis placenta*) yang mengandung bahan berkhasiat seperti *Hydrolysed collagen* dan *Epithelial growth factor* (EGF) yang akan diformulasikan menjadi sediaan gel. Plasenta domba (*ovis placenta*) mengandung kolagen yang lebih tinggi dibandingkan dengan plasenta sapi (*bovine placenta*). Paul Niehans dari Swedia yang terkenal sebagai pioner di bidang terapi sel, yang menggunakan plasenta dari domba untuk berbagai terapi dibidang peremajaan kulit (*skin rejuvenating*) (Yoshida et al., 2006). Bentuk sediaan gel dipilih karena mempunyai

beberapa keunggulan dibanding jenis sediaan topikal lain, yaitu mudah mengering, membentuk lapisan film yang mudah dicuci dan memberikan rasa dingin di kulit (Panjaitan, Saragih, dan Purba, 2012)

Basis gel yang digunakan dalam formula ini adalah *Hidroxy Propyl Methyl Cellulose* (HPMC) yang merupakan *gelling agent* semi sintetik turunan selulosa. HPMC umum digunakan dalam eksipien dalam sediaan-sediaan farmasi karena sifatnya yang tidak toksik dan tidak mengiritasi. HPMC memiliki viskositas yang stabil pada penyimpanan jangka panjang (Arikumalasari, 2013). Menurut penelitian Niyogi *et al.*, (2012) formula gel menggunakan HPMC memiliki viskositas dan daya sebar yang lebih baik dibandingkan dengan karbopol dan CMC Na. Jika dibandingkan dengan CMC Na, HPMC memiliki kompatibilitas yang baik terhadap ekstrak yang mengandung senyawa fenol. HPMC menghasilkan gel yang memiliki pH netral tanpa perlu penambahan basa seperti pada karbopol. Sediaan gel yang memiliki pH yang lebih rendah atau lebih tinggi dari permukaan kulit dapat mengakibatkan iritasi pada kulit. HPMC merupakan polimer hidrofilik yang larut dalam air, karena sifat hidrofilik polimer, polimer tersebut mampu menyerap air dan kemudian mengembang (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan sebuah penelitian tentang efektifitas gel ekstrak plasenta (*ovis placenta*) pada penyembuhan luka bakar tikus putih (*Rattus norvegicus*) melalui pengamatan waktu penyembuhan luka dan jumlah *Polymorphonucluar* (PMN).

## **1.2 Rumusan Masalah**

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

1. Apakah gel ekstrak *ovis placenta* dapat mempercepat waktu penyembuhan luka bakar pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)?
2. Apakah gel ekstrak *ovis placenta* dapat menurunkan jumlah *Polymorphonucluar* (PMN)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh pemberian gel ekstrak *ovis placenta* apakah dapat mempercepat waktu penyembuhan luka bakar pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).
2. Mengetahui pengaruh pemberian gel ekstrak *ovis placenta* apakah dapat menurunkan jumlah *Polymorphonucluar* (PMN).

## **1.4 Hipotesis Penelitian**

1. Gel ekstrak *ovis placenta* dapat mempercepat waktu penyembuhan luka bakar pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).
2. Gel ekstrak *ovis placenta* dapat menurunkan jumlah *Polymorphonucluar* (PMN).

## **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Memperoleh bukti bahwa gel ekstrak *ovis placenta* dapat mempercepat waktu penyembuhan luka bakar pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dan menurunkan jumlah *Polymorphonucluar* (PMN).

2. Dapat memberikan informasi ilmiah dan dapat digunakan untuk menunjang penelitian selanjutnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.