

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Luka merupakan kerusakan jaringan tubuh, yang disebabkan oleh faktor fisik dan disertai adanya gangguan normal struktur kontinuitas jaringan. Berdasarkan kerusakan pada jaringan, maka jenis luka dapat dibagi menjadi dua, yaitu luka terbuka dan luka tertutup. Proses penyembuhan luka pada dasarnya sama, karena adanya infeksi, intervensi bedah, dan obat yang dapat membedakan kecepatan penyembuhan (Molnar, 2007). Pada tindakan pencabutan gigi, tahapan tersebut melalui tahapan hemostasis dengan pembentukan bekuan darah, inflamasi dengan infiltrasi leukosit, proliferasi dengan pembentukan jaringan ikat, granulasi dan epitelisasi, serta tahap remodeling (Spaderska, *et al.*, 2003). Tujuan pemberian terapi lokal adalah untuk menghentikan perdarahan yang berlebihan, sehingga proses penyembuhan tidak terganggu (Petersen *et al.*, 2008).

Inflamasi merupakan reaksi yang kompleks terhadap agen penyebab jejas, seperti mikroba dan kerusakan sel. Respon inflamasi berhubungan erat dengan proses penyembuhan, karena inflamasi menghancurkan agen penyebab jejas dan menyebabkan rangkaian kejadian yang bertujuan untuk menyembuhkan atau memperbaiki jaringan yang rusak (Kumar *et al.*, 2005).

Pada inflamasi, terjadi peningkatan ROS (*Reactive Oxygen Species*) oleh *polymorphonuclear neutrophils* (PMN). Peningkatan ROS pada jaringan yang terinflamasi dapat menyebabkan disfungsi endotel dan kerusakan jaringan (Mittal *et al.*, 2014).

Radikal bebas atau ROS pada “konsentrasi fisiologis”nya, berfungsi sebagai regulator pertumbuhan sel, differensiasi, perlekatan antar sel, penuaan sel, serta apoptosis (Mittal *et al.*, 2014). Apabila didapatkan ROS dengan konsentrasi yang tinggi, atau lebih banyak daripada antioksidan di dalam tubuh, maka ROS bersifat merusak. Efek ROS mengoksidasi lemak, protein dan merusak DNA dengan cara memediasi fragmentasi DNA. (Agarwal, 2004). Paparan yang berkepanjangan dari ROS diduga sebagai penyebab inflamasi kronis dan kerusakan jaringan, inflamasi kronis dapat ditandai dengan peningkatan ROS dan kadar antioksidan seperti vitamin C, E dan glutathion yang rendah (Bryan *et al.*, 2012)

Apoptosis atau kematian sel merupakan proses fisiologis tubuh untuk menghancurkan sel-sel yang sudah tua atau rusak. Sebuah studi menyatakan bahwa semakin tinggi kadar ROS, maka apoptosis sel akan semakin tinggi, sehingga proses apoptosis ini akan lebih cepat dan menyebabkan kerusakan DNA tubuh (Agarwal, 2004). Semakin umur bertambah, kadar antioksidan akan berkurang dan respon penyembuhan menjadi lebih lambat (Bryan *et al.*, 2012).

Tubuh memiliki mekanisme protektif terhadap akumulasi ROS yang berlebih. ROS dinetralkan oleh antioksidan seperti, katalase, superoxide dismutase, dan glutathion dan non enzim seperti vitamin C, E, A dan piruvat. Pada tubuh yang sehat kadar antioksidan dan radikal bebas seimbang. Ketika kadar ROS berlebih, anti-oksidan akan mencegah, dan meminimalisir kerusakan yang ditimbulkan oleh ROS serta menstimulasi perbaikan jaringan (Agarwal, 2004). *Malondialdehyde* (MDA) merupakan biomarker dari ROS, bila stress oksidatif yang disebabkan oleh ROS berkurang akibat adanya antioksidan maka kadar MDA akan menurun (Pande *et al.*, 2014).

Penggunaan obat tradisional sekarang telah berkembang hingga fitofarmaka, sebagai alternatif dari obat kimia yang harganya relatif mahal dan mempunyai efek samping yang lebih rendah sehingga tidak merugikan penderita (Prihatman K, 2000).

Saat ini kefarmasian nasional masih tergantung pada bahan baku impor yang mencapai 95 %. Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati, namun belum banyak dimanfaatkan. Diperkirakan 40.000 spesies tumbuhan hidup, 30.000 diantaranya hidup di Indonesia. Dari jumlah itu baru sekitar 180 spesies yang dimanfaatkan sebagai bahan oleh industri obat tradisional (Depkes RI, 2007).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kandungan sebuah tanaman yaitu varietas, kondisi tanah, pemupukan, serta sistem penanaman (Supriadi, *et al.*, 2009). Pisang ambon (*Musa paradisiaca*), merupakan tanaman yang banyak ditemukan di Indonesia, terutama di daerah yang banyak mendapat sinar matahari. Pisang banyak digunakan oleh masyarakat secara empiris untuk mengobati penyakit seperti pendarahan rahim, sariawan usus, ambeien, cacar air, pembengkakan telinga dan tenggorokan, disentri, perdarahan usus besar, diare (Prihatman K, 2000; Duke, 2003). Bagian tanaman pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah buah, kulit, batang dan getah (OGTR, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh Suneetha, *et al.*, (2010) menyimpulkan bahwa pemberian ekstrak batang pisang (*Musa parasidiaca*) di India, dapat meningkatkan kadar antioksidan pada tikus, serta penelitian oleh Raghu, *et al.*, (2012) menyimpulkan bahwa ekstrak daun pisang memiliki efek sebagai antioksidan sehingga secara signifikan menurunkan resiko ulkus lambung pada tikus coba.

Di dalam getah batang pisang ambon terdapat kandungan, polifenol, flavonoid, saponin, antrakuinon, dan tannin (Nur *et al.*, 2013). Flavonoid, polifenol dan tanin merupakan senyawa yang dapat menangkap radikal bebas (Nood *et al.*, 2001). Konsentrasi getah batang pisang ambon yang efektif dalam menyembuhkan luka adalah 15 %, 30 %, dan 60 % (Budi *et al.*, 2011). Hasil uji biokompatibilitas, antiinflamasi, dan analgesik menunjukkan bahwa getah pisang hingga konsentrasi 100% relatif tidak toksik terhadap sel fibroblas, dan mempunyai khasiat sebagai antiinflamasi dan analgesik (Budi, 2010). Dan penelitian pada getah batang pisang ambon ini, belum pernah dilakukan sebelumnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah getah batang pisang ambon berpotensi sebagai anti-oksidan ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Penelitian ini ingin membuktikan bahwa getah batang pisang ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum*) berpotensi sebagai antioksidan sehingga dapat menjadi kandidat biomaterial yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Membuktikan bahwa getah batang pisang ambon berpotensi sebagai antioksidan
2. Menentukan dosis optimum getah batang pisang ambon dari konsentrasi 15 %, 30 % dan 60 % yang berpotensi sebagai antioksidan

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini akan memberikan informasi dan referensi lebih lanjut terhadap kekayaan alam Indonesia, berupa khasiat tanaman pisang sebagai antioksidan sehingga dapat menjadi kandidat biomaterial yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai kandidat obat herbal yang berpotensi sebagai antioksidan yang dapat mempercepat penyembuhan luka.