

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Tujuan utama dalam perawatan luka adalah penyembuhan luka yang cepat dengan memberikan hasil yang terbaik. Penyembuhan luka dianggap sebagai proses biologis spesifik karena berhubungan dengan pertumbuhan dan regenerasi. Selain itu, penyembuhan luka juga merupakan proses yang dinamis karena melibatkan koordinasi dan keseimbangan aktivitas inflamasi, pembuluh darah, jaringan ikat dan sel epitel. Pada kondisi ini, pembalut luka biasanya digunakan untuk membantu dalam berbagai tahap penyembuhan luka dan memberikan kondisi yang lebih baik terhadap penyembuhan luka (Kokabi, 2007).

Pembalut luka merupakan salah satu faktor yang berperan dan hampir selalu digunakan dalam penanganan luka. Pembalut luka adalah suatu material yang pada umumnya berbentuk lembaran yang diaplikasikan pada luka. Tujuan dari penggunaan pembalut luka adalah untuk memberikan lingkungan yang optimal bagi luka dan mempercepat penyembuhan luka dengan menjaga kelembaban pada area luka serta meningkatkan epitelisasi superfisial dari luka (Andrianto, 2011). Pembalut luka yang ideal adalah yang bersifat antibakteri, non-toksik, dapat menjaga kondisi yang lembab di area luka, dapat menyerap eksudat dan mampu menghalangi pertumbuhan enzim protease yang dapat merusak jaringan baru. Selain itu, juga harus dapat melindungi luka dari infeksi sekunder, meningkatkan pertumbuhan jaringan dan mempercepat penyembuhan luka (Mutia, 2009).

Pembalut luka yang cukup banyak diproduksi adalah bentuk hidrogel. Hidrogel merupakan jaringan rantai polimer tiga dimensi dengan ikatan silang dan memiliki kapasitas mengembang (*swelling*) dengan menyerap air atau cairan biologis dan tidak larut serta tetap mempertahankan struktur tiga dimensinya. Hidrogel memiliki karakteristik pembalut luka yang ideal. Hidrogel tidak reaktif dengan jaringan biologis dan tidak menyebabkan iritasi. Hidrogel juga memberikan kondisi yang lembab pada area luka dan dapat mendinginkan permukaan luka yang menyebabkan pengurangan rasa sakit (Boateng, 2007).

Persyaratan utama polimer yang digunakan untuk pembalut luka antara lain harus bersifat non-toksik, tidak menyebabkan alergi, mempunyai sifat mekanik yang baik, elastis dan biokompatibel (Mutia, 2009). Poly-N-vinylpyrrolidone (PVP) merupakan salah satu polimer sintetik yang sering digunakan untuk membuat hidrogel. Pada suatu penelitian disebutkan bahwa penggunaan PVP sebagai polimer mempunyai sifat yang tidak toksik dan dapat saling *cross linking* dalam hidrogel (Aziz, 2010). Namun, PVP jika digunakan sebagai polimer tunggal dalam hidrogel mempunyai kekurangan yaitu sifat mekanik yang rendah. Jadi, pencampuran PVP dengan Polietilen glikol dan Agar akan memberikan sediaan hidrogel PVP yang lebih baik (Maolin, 2000).

Metode pembuatan hidrogel dapat dilakukan secara kimia dengan menggunakan *cross-linker* seperti glutaraldehyd, melalui radiasi dan secara fisik menggunakan metode *freezing and thawing cycle* (Stasco, 2008). Sebelumnya, telah dilakukan pembuatan hidrogel PVP untuk pembalut luka menggunakan *cross-linker* dan radiasi. Namun, penambahan *cross-linker* kimia dalam beberapa kasus menyebabkan sitotoksitas dan masalah karena sisa-sisa bahan kimia. Oleh karena itu, pada percobaan ini dilakukan pembuatan hidrogel dengan

polimer poly-N-vinylpyrrolidone menggunakan metode *freezing and thawing cycle* (Vrana, 2009). Metode *freezing and thawing cycle* merupakan metode pembuatan hidrogel secara fisik. Metode ini tidak menggunakan bahan kimia sebagai agen *cross-linker*, dimana adanya agen *cross-linker* ini dapat bermasalah pada biokompatibilitasnya. Pada metode *freezing and thawing cycle* akan terbentuk kristal yang terbentuk pada saat pembekuan. Pembentukan kristal ini berfungsi untuk membentuk ikatan *cross link* antar polimer sehingga akan terbentuk jaringan hidrogel yang kuat (Aziz, 2007).

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah hidrogel poly-N-vinylpyrrolidone (PVP) dapat dibuat dengan menggunakan metode *freezing and thawing cycle* ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hidrogel poly-N-vinylpyrrolidone (PVP) dapat dihasilkan dengan menggunakan metode *freezing and thawing cycle*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Akademik

- Mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang kefarmasian, terutama dalam pembuatan hidrogel poly-N-vinylpyrrolidone menggunakan metode *freezing and thawing cycle*.



#### 1.4.2 Manfaat Praktis

- Masyarakat dapat menggunakan hidrogel poly-N-vinylpyrrolidone sebagai pembalut luka.

