

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Tekstil medis semakin berkembang pesat terutama pada pembuatan pembalut luka. Pembalut luka harus memiliki kemampuan dalam menyerap cairan yang berasal dari luka, dapat menjaga temperatur sehingga kelembaban luka terjaga. Dengan suhu terjaga dan kelembaban terjaga maka akan mempercepat proses penyembuhan dari luka tersebut. Persyaratan utama untuk pembalut luka adalah harus memiliki sifat tidak beracun, tidak menyebabkan alergi, elastis dan tentunya biokompatibel (Mutia *et al.* 2011). Salah satu polimer yang memiliki kemampuan untuk menyerap air adalah hidrogel super absorben, maka dibuatlah pembalut luka dari hidrogel super absorben karena sifat yang dimilikinya sesuai dengan yang dibutuhkan untuk *primary dressing*.

Hidrogel super absorben merupakan polimer yang dapat menyerap air dengan jumlah yang besar yaitu lebih dari 99,9%. Hidrogel dapat berikatan silang membentuk struktur 3 dimensi yang memiliki kemampuan menyerap air sangat tinggi yaitu minimal 100 kali dari berat awalnya (Erizal *et.al.* 2015). Biasanya superabsorben dibuat dari polimer berbasis poliakrilamida (PAAM), namun memiliki kelemahan dalam menyerap air, mengembang, menahan air dan tidak ramah lingkungan (Heriyanto *et al.* 2015). Sehingga mulai dikembangkan hidrogel yang terbuat dari polimer alam yang lebih ramah lingkungan seperti alginat (Straccia *et al.* 2015), kitosan (Kaesar 2016) dan selulosa (Sunardi *et al.* 2017).

Kitosan merupakan turunan dari kitin yang tidak larut dalam air, ditemukan dialam dalam kulit terluar kepiting, udang dan lainnya. Perbedaan struktur kimia kitin tergantung tingkat deasetilisasi. Kitosan berperan dalam aplikasi bidang medis dan farmasi karena memiliki sifat tidak beracun, tidak berbau dan biokompatibel. Hidrogel yang terbentuk dari kitosan dapat terurai dengan sendirinya melalui proses pembusukan sehingga penggunaannya aman dan ramah lingkungan (Rohindra *et al.* 2004).

Indonesia merupakan negara maritim yang memiliki pantai dengan luas sekitar 81.000 km, kawasan pantai Indonesia memiliki kandungan hayati yang besar. Salah satu sumberdaya hayati laut yang melimpah adalah rumput laut. Rumput laut yang banyak tumbuh secara alami di Indonesia adalah *Sargassum* sp yang merupakan rumput laut cokelat yang banyak mengandung alginat (Maharani *et al.* 2017). Alginat adalah salah satu polisakarida yang secara kimiawi merupakan polimer yang tersusun dari dua unit yaitu asam  $\beta$ -D mannuronat dan asam  $\alpha$ -L guluronat. Pembalut luka dari bahan alginat jika terjadi kontak antara pembalut luka dengan luka maka akan menghasilkan sebuah gel, yaitu gel natrium alginat. (Mutia *et al.* 2011)

Straccia *et al* (2015) telah mensintesis hidrogel natrium alginat-kitosan dengan metode pelapisan. Hidrogel alginat yang terbentuk dilapisi oleh larutan kitosan selama 60 menit, nilai swelling yang dihasilkan 460%. Nilai swelling tersebut masih *relative* rendah jika dibandingkan dengan penelitian lainnya seperti, Sunardi *et al* (2017) mensintesis hidrogel dari selulosa dengan metode taut silang dengan metilenbisakrilamida mendapatkan nilai swelling 670%, Kaesar (2016) mensintesis hidrogel kitosan dengan metode taut silang dengan glutaraldehid dan fungsionalisasi menghasilkan nilai swelling 725% dan Afrillia (2018) mensintesis hidrogel kitosan-pati dengan metode taut silang dengan epiklorohidrin menghasilkan nilai swelling 925%. Salah satu syarat untuk dapat digunakan sebagai pembalut luka yaitu harus memiliki kemampuan untuk menyerap cairan agar terhindar dari infeksi, maka dibuatlah hidrogel alginat-kitosan dengan metode taut silang dengan glutaraldehid di harapkan dapat meningkatkan nilai swelling yang dihasilkan dari sebelumnya sehingga dapat menyerap cairan luka dengan baik. Digunakan sebagai pembalut luka karena memiliki kemampuan dalam semngabsorp cairan, sehingga dapat mengabsorp cairan yang keluar dari luka dan menjaga kelembaban pada luka. Karena jika luka dibiarkan dalam keadaan basah, maka proses penyembuhan akan semakin lama.

### **1.2 Rumusan Masalah.**

1. Bagaimana mensintesis hidrogel natrium alginat-kitosan bertaut silang glutaraldehid?
2. Bagaimana karakteristik hidrogel natrium alginat-kitosan bertaut silang glutaraldehid?
3. Apakah hidrogel natrium alginat-kitosan dapat digunakan sebagai bahan pembalut luka?

### **1.3 Tujuan.**

1. Mensintesis hidrogel natrium alginat-kitosan bertaut silang glutaraldehid untuk pembalut luka.
2. Mengetahui karakteristik hidrogel natrium alginat-kitosan bertaut silang glutaraldehid untuk pembalut luka.