

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Alga merah atau *Eucheuma spinosum* merupakan sumber daya hayati daerah perairan yang berada di pesisir laut dan banyak ditemui didaerah perairan yang berasosiasi dengan terumbu karang. Alga merah merupakan makro algae yang termasuk dalam divisi *Thallophyta*, yaitu tumbuhan yang mempunyai struktur kerangka tubuh yang terdiri dari batang/*thalus* dan tidak memiliki daun serta akar. Selain kadar gizi yang tinggi, alga banyak diminati karena kandungan agar, alginate, dan karagenan (Campo *et al*, 2009).

Menurut data Dirjen Perikanan dan Budidaya (2013), menyatakan bahwa Provinsi Gorontalo menempati urutan kedelapan daerah dengan luas budidaya terbesar se Indonesia dengan luas indikatif sebesar 20621 hektar dan luas efektif sebesar 10311 hektar. Alga merah Provinsi Gorontalo dikenal dengan kualitasnya yang baik dan banyak diminati oleh industri karena mengandung sumber karagenan, agar-agar dan alginate yang cukup tinggi dan cocok digunakan sebagai bahan baku industri makanan, pelembut rasa, dan obat-obatan.

Basis biopolimer pembentukan matriks dalam sediaan sistem penghantaran transdermal saat ini menjadi salah satu bahan yang sedang dikembangkan karena beberapa keuntungan seperti memperbaiki kemampuan pelepasan obat, kemampuan pembentukkan film ideal, konsistensi dan elastisitas yang baik, non iritan dan non toksik, serta memberikan sensasi dingin yang nyaman jika di administrasikan ke kulit.

Karagenan dari *Eucheuma spinosum* merupakan senyawa polisakarida linier yang memiliki fisik hidrokolid yang utamanya terdiri atas unit galaktosa, 3,6-galaktosa anhidrat (3,6-AG), dengan sulfat  $\alpha$  (1-)-and  $\beta$  (1-4)-jaringan glikosida, kalium, natrium, magnesium, dan kalsium sulfat ester galaktosa. Karagenan banyak digunakan dalam dunia farmasetika sebagai bahan penstabil, pengemulsi, pembentukan gel, serta basis pembentukan matriks (Kelco, 2002).

Menurut Kedajji (2011), Karagenan merupakan salah satu bahan polimer alami atau biopolimer penyusun film matriks yang baik yang memiliki

karakteristik yaitu membentuk gel yang kuat, sangat elastis, stabil, dan sangat larut dalam air. Karagenan memiliki kemampuan untuk membentuk film yang elastis dengan konsistensi yang ideal.

Dalam penelitian Sanchez *et al* (2015), mengatakan bahwa kombinasi biopolimer Karagenan dan Kitosan akan membentuk suatu ikatan yang dinamakan ikatan polielektrolit kompleks yang memiliki kapasitas *swelling* yang sangat baik. Ikatan ini juga memiliki kapasitas yaitu berikatan dengan membrane mukosa, bersifat mukoadhesif, dan dapat memperbaiki pelepasan zat aktif dari matriks. Dalam penelitian Betageri (2011), melaporkan bahwa kombinasi biopolimer Karagenan-kitosan yang diformulasikan dalam sediaan matriks transdermal dapat menjerap zat aktif dalam serat-serat hidrokoloid. Sistem ini dapat menyerap air dalam jumlah besar dan juga dapat memperbaiki regulasi udara sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka apabila di formulasikan dalam sediaan pembalut luka.

Sediaan pembalut luka adalah sediaan yang digunakan untuk menutupi luka terbuka dan memberikan efek percepatan terhadap luka. Salah satu sediaan pembalut luka adalah film polielektrolit kompleks (PEC). Menurut Zaro *et al* (2017), PEC merupakan sediaan film yang terbentuk dari hubungan antara beberapa ion negatif (anion) dan beberapa ion positif (kation) membentuk suatu jaring-jaring (cross-link). PEC memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan kompleks atau nanopartikel dimana ia memiliki ukuran yang sangat bisa dikontrol, dapat menghindari racun *cross-linker*, sangat biodegradibel, biokompatibel, dan non toksik. Studi sebelumnya mengemukakan bahwa PEC sangat banyak dikembangkan terutama menggunakan kitosan sebagai polimernya. Kompleks ini sudah sangat banyak digunakan dalam sistem penghantaran obat diantaranya penghantaran obat, penghantaran gen, dan mikroenkapsulasi untuk sel dan jaringan.

Salah satu tanaman tradisional yang digunakan untuk penyembuhan luka adalah getah Jarak Pagar (*Jatropha curcas*). Menurut Susilowati (2014), getah jarak pagar mengandung beberapa senyawa yang dipercaya dapat mempercepat penyembuhan luka diantaranya flavanoid yang dapat berfungsi sebagai antifungi,

antiseptik, dan anti radang. Saponin dapat memacu pertumbuhan kolagen dalam proses penyembuhan dan juga memiliki efek menghilangkan rasa sakit dan merangsang pembentukan sel-sel baru, getah jarak juga mengandung tannin (18%) yang berfungsi sebagai obat kumur dan gusi berdarah serta obat luka. Ketiga senyawa ini sangat berperan pada proses penyembuhan luka

Pada penelitian ini, akan dibuat sediaan pembalut luka Polielektrolit Kompleks dengan sistem tipe matriks menggunakan kombinasi basis biopolimer antara kitosan dan Karagenan yang berasal dari Alga merah (*Euchema spinossum*) dengan zat aktif getah jarak pagar (*Jatropha curcas*) sebagai bahan penyembuh luka yang akan diujikan pada mencit (*Mus musculus*).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimanakah pembentukkan film polielektrolit berbasis kitosan-karagenan dari alga merah (*Euchema spinossum*) yang memenuhi syarat stabilitas fisik dengan menggunakan getah jarak pagar (*Jatropha curcas*)?
2. Bagaimanakah efektivitas polielektrolit berbasis kitosan-karagenan dari alga merah (*Euchema spinossum*) yang memenuhi syarat uji statistic Anova dengan menggunakan getah jarak pagar (*Jatropha curcas*)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pembentukkan dan efektivitas film polielektrolit berbasis kitosan-karagenan dari alga merah (*Euchema spinossum*) yang memenuhi syarat stabilitas fisik dan uji statistika Anova dengan menggunakan getah jarak pagar (*Jatropha curcas*)

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi Universitas, hasil penelitian yang diperoleh dapat menjadi dokumen akademik dan dapat dipergunakan dalam penelitian-penelitian yang terkait, khususnya penelitian mengenai pengembangan sediaan wound dressing.
2. Bagi mahasiswa, dapat menjadi bahan untuk penelitian lanjutan tentang pengembangan sediaan *wound dressing* dalam bentuk film polielektrolit

untuk percepatan proses penyembuhan luka bakar dengan menggunakan polimer dan bahan aktif getah jarak pagar (*Jatropha curcas*).

3. Bagi Masyarakat, dapat menjadi informasi baru khususnya dalam sektor pengembangan klaster alga merah (*Euchema spinosum*) serta pemanfaatannya sebagai alternatif sediaan pembalut luka. Juga mengeksplorasi tanaman sekitar rumah seperti jarak pagar (*Jatropha curcas*) sebagai pengobatan untuk luka bakar
4. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan mengenai pemanfaatan polimer dari alga merah (*Euchema spinosum*) dengan menggunakan getah jarak pagar (*Jatropha curcas*) sebagai salah satu alternatif sediaan pembalut luka dalam mempercepat proses penyembuhan luka.