

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Alga merupakan komoditas yang masuk dalam program revitalisasi perikanan yang terus dikembangkan pada beberapa daerah di Indonesia, termasuk pada Provinsi Gorontalo (Kabupaten Gorontalo Utara, Kabupaten Boalemo dan Kabupaten Pohuwato). Alga sebagai salah satu sumber daya hayati seringkali digunakan sebagai bahan baku untuk makanan, minuman, kosmetik bahkan untuk obat-obatan. Adapun dalam bidang industri, terdapat beberapa senyawa polimer yang secara alami dihasilkan dari pengolahan alga diantaranya agar-agar, alginat dan karagenan. Dalam bidang kefarmasian, polimer-polimer ini terus dikembangkan seperti halnya sebagai bahan aditif dalam sediaan farmasi, sistem penghantaran obat dan enzim serta dalam hal pengembangan sifat pembalut luka (*wound dressing*).

Karagenan adalah senyawa polimer natural (biopolimer) larut air yang diekstraksi dari alga merah jenis *Euchema*, *Chondrus*, *Gigartina*, *Hypnea*, *Iradaea* dan *Phyllophora*. Karagenan sebagai senyawa hidrokoloid terdiri dari amonium, kalsium, magnesium, potasium dan sodium sulfat ester galaktosa dan kopolimer 3.6 anhidrogalaktosa. Heksosa ini dihubungkan dengan ikatan glikosidik  $\alpha$ -1.3-galaktosa dan  $\beta$ -1.4-3.6 anhidrogalaktosa secara bergantian pada polimer (FAO, 1986).

Menurut Tarigan dkk (2007), penyembuhan luka (*wound healing*) terkait dengan regenerasi sel sampai fungsi organ tubuh kembali pulih, ditunjukkan dengan tanda-tanda dan respon yang berurutan dimana sel secara bersama-sama berinteraksi, melakukan tugas dan berfungsi secara normal. Penyembuhan luka sendiri dapat terjadi secara alamiah, hanya saja membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga dibutuhkan pengelolaan luka yang tepat. Akhir-akhir ini bermunculan inovasi terbaru dalam hal pengembangan sediaan pembalut luka (*wound dressing*) sebagai salah satu upaya pengelolaan luka.

Sediaan *wound dressing* dirancang untuk memberikan fungsional dan karakteristik yang diinginkan, dengan demikian dapat kontak lebih lama di daerah

luka tanpa memberikan gangguan dan mampu mempercepat proses penyembuhan luka. Adapun salah satu jenis dari *wound dressing* yang sampai saat ini banyak digunakan adalah hidrogel. Hidrogel sering digunakan karena sifatnya *biokompatible*, *biodegradable*, memiliki kemampuan rehidrasi luka kering karena kandungan airnya sangat tinggi, memberikan efek menghaluskan dan mendinginkan serta dapat melepaskan obat tepat waktu (Singh, 2017).

Dalam pengelolaan luka, seringkali masyarakat memanfaatkan bahan-bahan herbal sebagai agen penyembuhan luka, yang digunakan secara tradisional karena telah dipercaya dan diwariskan secara turun temurun oleh masyarakat. Bahan-bahan herbal yang biasa digunakan oleh masyarakat pada luka misalnya madu, getah pepaya, daun jarak cina, dan lidah buaya. Khususnya madu, bahan ini sangat dipercaya dan sering dijadikan obat oles pada luka, karena sangat efektif untuk mengobati luka pada kulit salah satunya pada jenis luka bakar.

Madu bersifat antibakteri, antioksidan dan memiliki kandungan nutrisi tinggi yang bagus untuk proses penyembuhan luka. Salah satu cara perawatan luka bakar adalah dengan menggunakan antibiotik topikal karena ada banyak protein di permukaan luka bakar itu bisa memudahkan pertumbuhan bakteri. Madu bisa bertindak sebagai agen antimikroba karena madu mengandung senyawa yang bersifat antimikroba seperti hidrogen peroksida, flavonoid, asam fenolat dan substansi kimia lainnya. Terdapat tiga sistem yang berperan, yaitu tekanan osmosis, keasaman dan *inhibine*. Ketiga faktor tersebut, baik bekerja sendiri-sendiri ataupun bersama-sama, mengurangi kehadiran atau pertumbuhan sebagian besar mikroorganisme kontaminan (Molan, 1992).

Berdasarkan penelitian Gupta dkk (2011), yang membandingkan efektivitas antara dressing madu dan dressing silver sulfadiazin (SSD) terhadap penyembuhan luka bakar, dilaporkan bahwa durasi penyembuhan rata-rata dengan dressing madu lebih cepat yaitu 18,16 hari dibandingkan dressing silver sulfadiazin yaitu 32,68 hari. Dressing madu juga membuat luka menjadi steril dalam waktu kurang (7 hari), meningkatkan penyembuhan, dan memiliki hasil yang lebih baik dalam hal bekas luka hipertropik dan postburn dibandingkan dengan dressing silver sulfadiazin. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Dharma

(2015), yang berjudul “Penurunan Jumlah Leukosit Produk Lebah Madu Pada Luka Bakar Tikus Putih Jantan *Rattus Norvegicus* Galur Wistar”, didapatkan dari uji LSD pada hari ke-21 terhadap kelompok yang mendapat pemberian madu memberikan penurunan jumlah leukosit yang sama dengan kelompok kontrol positif yang mendapat pemberian salep silver sulfadiazin.

Sementara itu terdapat penelitian lainnya terkait penggunaan hidrogel karagenan sebagai pembalut luka, seperti halnya dalam penelitian Erizal (2008), yang berjudul “Efek Pembalut Hidrogel  $\kappa$ - karagenan dan PVP Hasil Radiasi Terhadap Waktu Penyembuhan dan Pengecilan Luka Bakar Pada Tikus Putih Wistar”. Dari penelitian ini diperoleh bahwa hidrogel karagenan-PVP memberikan efek penyembuhan luka bakar pada tikus putih yang ditunjukkan dengan mengecilnya diameter luka menjadi 0 (sembuh) pada hari ke-18, 4 hari lebih cepat dibandingkan pengaruh dari kasa steril (kontrol) dari 22 hari pengamatan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan formulasi sediaan *wound dressing* bentuk hidrogel dari karagenan ekstrak alga merah (*Euchema spinosum*) dengan menggunakan madu sebagai salah satu alternatif sediaan pembalut luka dalam mempercepat proses penyembuhan luka bakar. Karagenan dipilih sebagai basis sediaan pembalut luka karena sifatnya yang biokompatibel, biodegradable dan tidak toksik. Selain itu, kekuatan gel karagenan berperan dalam pembentukan film yang transparan, kuat, bersih dan fleksibel meskipun pada kelembaban yang rendah (Setiawan, 2012).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana formulasi *wound dressing* bentuk hidrogel dari karagenan ekstrak alga merah (*Euchema spinosum*) menggunakan madu?
2. Bagaimana efektivitas *wound dressing* bentuk hidrogel dari karagenan ekstrak alga merah (*Euchema spinosum*) menggunakan madu dalam percepatan penyembuhan luka bakar?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memformulasikan *wound dressing* bentuk hidrogel dari karagenan ekstrak alga merah (*Euchema spinossum*) menggunakan madu.
2. Untuk menentukan efektivitas *wound dressing* bentuk hidrogel dari karagenan ekstrak alga merah (*Euchema spinossum*) menggunakan madu dalam percepatan penyembuhan luka bakar.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Instansi, hasil penelitian yang diperoleh dapat menjadi dokumen akademik dan dapat dipergunakan dalam penelitian-penelitian yang terkait, khususnya penelitian mengenai pengembangan sediaan *wound dressing* hidrogel.
2. Bagi Mahasiswa, dapat menjadi bahan untuk penelitian lanjutan tentang pengembangan sediaan *wound dressing* dalam percepatan proses penyembuhan luka bakar dengan menggunakan polimer dan kandungan bahan aktif yang berbeda.
3. Bagi Masyarakat, dapat menjadi informasi baru khususnya dalam sektor pengembangan klaster alga merah (*Euchema spinossum*) serta pemanfaatannya sebagai alternatif sediaan pembalut luka.
4. Bagi Peneliti, dapat menambah wawasan mengenai pemanfaatan polimer dari alga merah (*Euchema spinossum*) dengan menggunakan madu sebagai salah satu alternatif sediaan pembalut luka dalam mempercepat proses penyembuhan luka bakar.