

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Kulit merupakan bagian penyusun sistem organ makhluk hidup yang memiliki peranan sangat penting dalam hal keberlangsungan hidup setiap organisme. Kulit menjadi organ utama yang berhubungan langsung dengan lingkungan, berperan sebagai pelindung dan dalam kondisi tertentu kulit dapat menunjukkan kondisi dari suatu organisme itu sendiri. Letak dan fungsinya yang terbilang sangatlah potensial terhadap kemungkinan kecelakaan yang akan terjadi, kulit menjadi salah satu sasaran utama untuk setiap masalah fisik yang nantinya ditemui. Contoh kecil masalah yang kerap ditemui ialah ketika terjadi benturan, goresan, ataupun sayatan pada tubuh suatu organisme, menjadikan kulit adalah organ yang merasakan dampak utamanya seperti memar hingga terjadi luka.

Luka merupakan suatu masalah kulit yang terjadi biasanya karena benturan ataupun goresan dari benda-benda luar, yang menyebabkan terputusnya kontinuitas atau hubungan anatomis jaringan sebagai akibat dari ruda paksa. Luka dapat merupakan luka yang sengaja dibuat untuk tujuan tertentu, seperti luka insisi pada operasi atau luka akibat trauma seperti luka akibat kecelakaan. Luka akan meninggalkan bekas yang disebabkan oleh beberapa faktor termasuk tingkat kedalaman ataupun luas luka, atau karena kerusakan kulit yang menyebabkan hiperpigmentasi, yang kadang hal ini menjadi sangat tidak diinginkan oleh kebanyakan orang, namun juga pada kondisi tertentu luka dapat sembuh total tanpa meninggalkan bekas melalui proses penyembuhan luka secara alami maupun dengan bantuan pemberian obat luka. (Hunt, 2004; Mann dkk, 2001).

Penyembuhan luka berlangsung secara alami melalui beberapa tahapan dan proses sejak luka itu terbentuk, yang secara garis besarnya tahapan penyembuhan luka antara lain yaitu inflamasi, proliferasi dan maturasi. Tahapan penyembuhan luka membutuhkan waktu yang tidak terbilang cepat, tergantung situasi dan kondisi luka. Pada fase penyembuhan luka juga seringkali terjadi infeksi akibat kontaminasi mikroorganisme yang dapat menyebabkan bertambahnya waktu penyembuhan luka dan terkadang memperburuk keadaan luka.

Keragenan merupakan polimer polisakarida yang diekstrak dari alga merah family (*Rhodophyceae*), polimer alam ini dapat membentuk fase gel secara *Thermo Reversible*, dan akan membentuk fase gel yang kuat pada larutan garam kalsium ataupun garam kalium tergantung jenis keragenan. Penelitian yang dilakukan oleh (Kartika dkk, 2015) menyatakan bahwa karagenan dapat dimanfaatkan dalam pembuatan basis hidrogel pembalut luka. Karagenan dengan sifatnya yang thermoreversibel akan membentuk fase cair ketika di lingkungan yang panas, hal ini menjadi ketidakstabilan fisik dari gel keragenan, oleh sebab itu perlu penambahan *copolymer* lain yang mampu meningkatkan stabilitas fisik dari gel keragenan.

*Copolymer* merupakan polimer yang tersusun dari dua macam atau lebih monomer, yaitu satuan berulang dari bagian terkecil penyusun polimer, selanjutnya monomer monomer itu akan bereaksi dengan menghasilkan polimerisasi dimer (dua bagian) dan kemudian menjadi trimer, tetramer dan akhirnya setelah sederetan tahap reaksi akan menghasilkan molekul polimer. Berdasarkan jenisnya *copolymer* terbagi atas beberapa jenis yakni *copolymer* acak, bergantian, balok dan *copolymer* temple atau grafit. Pada pemanfaatan lainnya copolymer sering kali ditambahkan untuk meningkatkan kualitas hingga aseptabilitas dari hydrogel, beberapa diantara yang sering digunakan ialah HPMC dan PVA. (Efan, 2009)

HPMC merupakan polimer hidrofilik semisintetis yang larut dalam air dan membentuk gel pada suhu antara 60-90°C. Karena sifat hidrofilik polimer, polimer tersebut mampu menyerap air dan kemudian mengembang (Lieberman, 1996). Banyak penelitian telah melakukan formulasi sediaan gel menggunakan HPMC sebagai agent pembentuk gel (gelling agent), pada penggunaanya hpmc seringkali juga dikombinasikan dengan polimer jenis lain untuk memperoleh ikatan silang (*Cross Linking*), yang dapat meningkatkan konsistensi dari gel yang terbentuk, hal ini diasumsikan dapat berperan dalam pembentukan film. disamping memiliki kemampuan membentuk gel, hpmc memiliki aktifitas antibakteri, yang kerap dimanfaatkan pada formulasi sediaan gel luka (Fulviana, 2013).

Polivinil alkohol merupakan polimer yang larut air yang terbentuk melalui reaksi adisi alkali pada larutan bening alkohol polivinil asetat yang kemudian menghasilkan larutan berwarna coklat muda yang kemudian diketahui merupakan

polivinil alkohol, polimer ini biasa dimanfaatkan sebagai bahan pembentuk film, dalam hal ini kemampuan membentuk film yang dimiliki oleh PVA dapat membantu dalam pembentukan film hidrogel. PVA juga sering dijadikan bahan (adesif) perekat, sebagai protective colloid bagi proses emulsi polimerisasi serat, bahan pembuat polivinil butiral, serta sebagai pelapis kertas. (Kirk dkk, 1979).

Tanaman jarak cina merupakan bahan alam secara turun temurun digunakan masyarakat sebagai obat alami penyembuh luka, hal ini dibuktikan dengan dilakukannya beberapa penelitian terkait uji kandungan tanaman jarak cina yang pada hasil ujinya tanaman jarak cina mengandung sejumlah senyawa seperti kampesterol, alpha amirin, stigmaterol, 7 alpha diol, HCN dan beta-sitosterol, alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin yang memiliki peran dalam penyembuhan luka. Dalam setiap bagian tanaman jarak cina (*Jatropha multifida*) memiliki kandungan yang berbeda-beda sehingga kandungan zat tersebutlah yang membuat tanaman jarak cina mempunyai fungsi sebagai antimikroba. Ekstrak dari berbagai bagian tanaman jarak cina memiliki aktifitas antimikroba terhadap berbagai jenis bakteri pathogen. Kandungan saponin yang ada dalam tanaman jarak cina berperan sebagai pemicu kolagen yang merupakan protein structural yang berperan dalam penyembuhan luka (Syarfati dkk, 2011).

Penelitian terkait pemanfaatan getah tanaman jarak cina telah dilakukan sebelumnya oleh Miryam dkk (2014) dengan judul uji efektivitas sediaan krim getah jarak cina (*Jatropha multifida*) untuk pengobatan luka sayat yang terinfeksi bakteri staphylococcus aureus pada kelinci (*Orytolagus cuniculus*) dengan hasil yang diperoleh sediaan krim pada konsentrasi 1 %, 5 % dan 10 % memberikan efek antibakteri untuk pengobatan luka sayat yang terinfeksi bakteri Staphylococcus aureus pada kelinci (*Orytolagus cuniculus*). Penelitian juga dilakukan oleh Febiati (2016) dengan judul uji efektivitas sediaan gel getah jarak cina (*Jatropha multifida*) untuk pengobatan luka bakar pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur (*Sprague dawley*). menunjukkan bahwa pada konsentrasi serbuk getah jarak cina 3% sudah mampu mempercepat penyembuhan luka, dengan persentase penyembuhan luka sebesar 100 %, pada hari ke 21 sudah menutupi permukaan luka secara sempurna. Penelitian juga dilakukan oleh Fitria dkk (2010) dengan judul penelitian

perbandingan getah tanaman yodium (*Jatropha multifida*) dengan povidon iodine untuk penyembuhan luka bakar pada tikus putih galur (*Sprague dawley*) Terdapat perbedaan panjang penyembuhan luka bakar setelah diolesi menggunakan getah tanaman yodium dengan povidon iodine. Diketahui bahwa rata-rata panjang penyembuhan luka bakar dengan perawatan menggunakan getah tanaman yodium adalah 0,74 cm, povidon iodine 0,54cm dan tanpa perlakuan 0,36 cm.

Dengan uraian dari masing-masing komponen utama dari sediaan gel ini, peneliti bermaksud melihat pengaruh jenis *copolymer* dalam pembentukan *hydrogel* film primer karaginan, menggunakan getah tanaman jarak cina dan uji efektifitas penyembuhan luka secara in-vivo.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu :

1. Bagaimanakah pengaruh jenis *copolymer* dalam pembentukan *film* hydrogel dari keragenan sebagai basis sediaan gel ?
2. Bagaimanakah efektifitas getah tanaman jarak cina dalam percepatan penyembuhan luka yang diformulasikan dalam bentuk sediaan *hydrogel* ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun Tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh jenis *copolymer* dalam pembentukan *hydrogel film* primer dari keragenan sebagai basis sediaan gel luka.
2. Untuk mengetahui efektifitas getah tanaman jarak cina yang diformulasikan dalam bentuk sediaan gel terhadap percepatan penyembuhan luka.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari dilakukannya penelitian ini antara lain adalah :

1. Untuk peneliti, diharapkan dapat menjadi suatu objek yang merupakan sumber wawasan baru terkait pemanfaatan karaginan sebagai polimer gel dan manfaat getah tanaman jarak cina sebagai obat penyembuh luka.
2. Untuk masyarakat, diharapkan hasil dari penelitian ini menjadi acuan yang merupakan dasar masyarakat dalam peningkatan budidaya rumput laut dan tanaman jarak cina, yang pada intinya menjadi peluang usaha baru yang sangat

dibutuhkan seiring pemanfaatannya sumber daya alam yang semakin meningkat.

3. Untuk instansi, diharapkan menjadi referensi, dan sumber informasi terkait pemanfaatan karaginan sebagai polimer gel, dan efektifitas getah tanaman jarak cina dalam penyembuhan luka.
4. Untuk industri, diharapkan hasil dari penelitian ini menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan pengembangan pemanfaatan karaginan sebagai polimer gel dan juga pemanfaatan lebih lanjut untuk tanaman jarak cina sebagai obat baru dalam penyembuhan luka, yang spesifikasinya bahan bahan ini dapat diformulasikan bersama menjadi suatu sediaan yang baru.