

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alginat adalah polisakarida alam yang umumnya terdapat pada dinding sel dari semua spesies alga coklat. Polisakarida alam ini digunakan untuk bahan regenerasi kulit, mempercepat penyembuhan luka dan sebagainya. Menurut Eriningsih (2014), secara kimia alginat merupakan garam dari asam alginat yang terdiri dari monomer (1-4)- β -D-asam manuronat (unit M) dan α -L-asam guluronat (unit G) yang bervariasi dalam jumlah dan distribusi sepanjang rantai polimernya. Kekhasan struktur tersebut membuat alginat menarik untuk dikembangkan sebagai membran, karena adanya kemampuan untuk membentuk khelat dengan unsur logam yang memiliki *d-orbital back donation* seperti kalsium.

Ion kalsium pada kalsium klorida dapat mengubah larutan natrium alginat menjadi kalsium alginat yang merupakan gel. Ion tersebut berperan sebagai pembentuk gel. Pembentukan gel ini disebabkan oleh terbentuknya khelat ion kalsium dengan rantai poliguluronat dari alginat. Oleh karenanya, larutan alginat apabila direndam dalam larutan kalsium alginat akan membentuk lapisan tipis berupa membran dari gel alginat.

Apabila pembalut luka dari kalsium alginat kontak dengan luka maka akan terjadi interaksi dengan eksudat menghasilkan suatu gel natrium alginat. Hal ini terjadi karena alginat dalam bentuk kalsium alginat akan berinteraksi dengan luka membentuk gel lembab sebagai akibat pertukaran ion antara ion kalsium dari pembalut luka dan ion natrium dari eksudat. Gel ini bersifat hidrofilik, dapat ditembus oleh oksigen tetapi tidak oleh bakteri dan dapat mempercepat pertumbuhan jaringan yang baru (Mutia, 2009).

Berdasarkan penelitian Taskin (2013), ketika pembalut luka alginat dikombinasikan dengan kalsium, kedua bahan tersebut akan mempercepat penyembuhan luka karena ion kalsium berperan sebagai agen hemostatik (dapat menghentikan pendarahan). Adanya ion kalsium pada luka dapat mempercepat

proses pembekuan darah dan secara signifikan dapat mengurangi waktu pembekuan darah.

Alginat yang terkandung dalam rumput laut coklat banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk tekstil medis. Tekstil medis terutama pembalut luka saat ini semakin pesat perkembangannya. Pembalut luka adalah bahan yang digunakan untuk menutup luka. Berdasarkan cara penggunaannya pembalut luka dibagi menjadi *primary dressing* (yang kontak langsung dengan luka) dan *secondary dressing* (yang digunakan setelah pembalut utama). Pembalut luka primer umumnya merupakan produk komposit yang dilapisi oleh lapisan tipis yang berfungsi sebagai pelindung luka agar mudah dilepaskan sehingga tidak merusak jaringan baru. Produk yang sesuai dengan persyaratan tersebut adalah alginat, karena mempunyai daya absorpsi yang tinggi, dapat menutup luka dan menjaga keseimbangan lembab di sekitar luka, mudah digunakan dan dihilangkan, elastis, antibakteri dan nontoksik, tidak menyebabkan alergi, bersifat nonkarsinogenik, biodegradable dan biocompatible karena dapat terurai menjadi gula sederhana dan dapat diabsorpsi oleh tubuh (Heenan, 2007).

Pembalut luka selain berfungsi untuk melindungi atau menutupi luka, juga diharapkan dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Pada saat ini dikenal "*moist healing*", yaitu penyembuhan luka akan dipercepat apabila kondisi luka dipertahankan kelembabannya. Oleh karenanya diperlukan suatu pembalut ideal yang dapat melindungi luka, mengatur uap air/gas yang keluar dari luka, agar daerah sekitar luka menjadi lembab dan proses penyembuhan menjadi lebih cepat. Membran alginat mempunyai kemampuan untuk menyerap cairan atau eksudat yang keluar dari luka dan meregenerasi epidermis sehingga proses penyembuhan pada kulit menjadi lebih cepat.

Pada saat ini telah banyak penelitian terkait penggunaan alginat sebagai pembalut luka primer, namun pada penelitian-penelitian tersebut alginat yang digunakan adalah alginat sintetik sedangkan pada penelitian ini menggunakan alginat lokal/alami. Selain itu, pada penelitian tersebut alginat digunakan sebagai zat aktif tunggal dan pada penelitian ini pembalut luka kalsium alginat dari

ekstrak rumput laut dikomposit dan gel lidah buaya untuk mempercepat penyembuhan luka bakar.

Ada sejumlah besar senyawa yang terkandung dalam lidah buaya termasuk lupeol, asam sinamat dan asam salisilat. Senyawa-senyawa tersebut mampu menghancurkan sel bakteri dengan mengganggu proses enzimatik. Lidah buaya juga mengandung saponin, tannin dan flavonoid yang berfungsi untuk menstimulasi faktor pertumbuhan epidermis, meningkatkan fungsi fibroblast dan pembentukan pembuluh darah baru sehingga dapat mempercepat penyembuhan dan penutupan luka. Selain itu dalam lidah buaya juga mengandung acemannan yang secara luas dipertimbangkan dapat berfungsi sebagai antimikroba dan antiinflamasi. Acemannan merupakan komponen yang paling banyak terkandung dalam lidah buaya. Berdasarkan penelitian Tummapalli (2015), senyawa tersebut dapat berperan sebagai immunomodulatory dan anti inflamasi, dimana efek immunomodulatory ini dapat mempercepat proses penyembuhan luka dan meningkatkan migrasi fibroblast sehingga dapat meningkatkan sintesis kolagen dan mengurangi pembentuk bekas luka.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukanlah penelitian tentang percepatan penyembuhan luka bakar menggunakan komposit ekstrak rumput laut coklat (*Sargassum sp.*) dan gel lidah buaya (*Aloe vera*) secara in vivo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, diperoleh rumusan masalah yaitu bagaimana efektivitas penggunaan komposit ekstrak rumput laut coklat (*Sargassum sp.*) dan gel lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap percepatan penyembuhan luka bakar secara in vivo.

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan permasalahan yang diajukan maka tujuan yang ingin diperoleh adalah untuk menentukan efektivitas penggunaan komposit ekstrak rumput laut coklat (*Sargassum sp.*) dan gel lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap percepatan penyembuhan luka bakar secara in vivo.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi instansi, diharapkan dapat menjadi tambahan informasi dan sumber literature mengenai manfaat komposit ekstrak rumput laut coklat dan gel lidah buaya dalam mempercepat penyembuhan luka bakar.
2. Untuk masyarakat, diharapkan dapat memberikan informasi dan manfaat terkait pembalut luka komposit ekstrak rumput laut coklat dan gel lidah buaya dalam mempercepat penyembuhan luka bakar.
3. Untuk peneliti, diharapkan dapat menambah wawasan serta pengetahuan mengenai percepatan penyembuhan luka bakar menggunakan komposit ekstrak rumput laut coklat (*Sargassum sp.*) dan gel lidah buaya secara in vivo.