

BAB I

PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Luka merupakan suatu bentuk kerusakan pada jaringan kulit. Kondisi ini dapat disebabkan oleh faktor eksternal, dimana terjadinya kontak antara kulit dengan permukaan benda yang keras, tajam, dan luka pasca operasi. Proses penyembuhan luka menggunakan pembalut luka umumnya merupakan produk komposit yang dilapisi oleh lapisan tipis yang berfungsi sebagai pelindung luka (Mutia dkk., 2011; Edwards dkk., 2006). Pembalut luka sebaiknya terbuat dari bahan yang memiliki sifat yang tidak beracun, mendekati sifat tarik kulit alami yang memiliki kekuatan tarik, modulus elastisitas, *strain at break* masing-masing berkisar antara 5-30 MPa, 4,6-20 MPa, dan 35-115% dan biokompatibel (Mutia, 2009; Sosiati dkk., 2018).

Membran *Nanofiber* merupakan material hasil dari fabrikasi *electrospinning* yang berukuran nano. Membran *nanofiber* memiliki beberapa keunggulan sifat-sifat seperti luas permukaan yang tinggi, struktur berpori dan tingkat modulus elastisitas yang bervariasi. Membran *nanofiber* banyak diaplikasikan secara efektif untuk bidang filtrasi, medis, kain pelindung (*protective fabrics*) dan lain-lain, hal ini dikarenakan serat nano memiliki diameter sebesar 100-500nm (Wahyudi & Sugiyana, 2011).

Aloe vera atau yang lebih dikenal dengan sebutan lidah buaya sering kita jumpai sehari-hari yang tumbuh dengan mudah di daerah panas dan gersang. Gel lidah buaya pada bagian tengah daun digunakan untuk berbagai kosmetik dan aplikasi medis. Dalam aplikasi medis aloe vera digunakan untuk pengobatan luka, luka bakar, dan infeksi. Gel lidah buaya juga terdiri dari beberapa glikoprotein, aminoglikosida, lupeol dan polisakarida yang dapat mencegah rasa sakit dan mempercepat penyembuhan luka dan pertumbuhan kulit (Novyana & Susanti 2016; Hakim, 2020).

Penggunaan aloe vera juga dilakukan dalam penelitian Sosiati dkk (Sosiati dkk., 2020), pengaruh penambahan bubuk Aloe Vera-Ekstrak (AVE) 1% dengan Aloe Vera-Filtrat (AVF) 30% dalam larutan PVA menghasilkan membran *nanofiber* dengan sifat tarik yaitu, $8,78 \pm 0,94$ MPa, $23,39 \pm 0,94$ MPa dan $75 \pm 18,83\%$ masing-masing untuk kekuatan tarik, modulus tarik dan regangan maksimal sebelum putus, yang direkomendasikan sebagai alternatif bahan pembalut luka. Penelitian sebelumnya (Sosiati dkk., 2018) menggunakan campuran *hybrid* PVA_AV dan CSNe. Membran hasil *electrospinning* PVA_AV/CSNe dengan konsentrasi CSNe 15% memiliki ukuran serat rata-rata terkecil (180 nm) dan sifat tarik: yaitu $6,18 \pm 0,15$ MPa, $21,9 \pm 9,88$ MPa dan 97%, masing-masing untuk kekuatan tarik, modulus elastisitas dan regangan maksimal sebelum putus, yang sebanding dengan sifat bahan pembalut luka.

Penelitian lain yang diaplikasikan sebagai pembalut luka dilakukan oleh Sosiati dkk (2020) telah berhasil meningkatkan sifat tarik membran *nanofiber* CMVE/PVA non-komersial dibandingkan dengan CMVE/PVA komersial. Dengan menggunakan jenis CMVE non-komersial, membran *nanofiber* menjadi lebih ulet dan elastis. Sifat tersebut sebanding dengan perban hansaplast, terutama membran dengan konsentrasi CMVE 2% non-komersial.

Dari beberapa rujukan penelitian tentang membran pembalut luka, belum ada yang menggunakan serbuk aloe vera non-komersial yang dibuat secara mandiri yang dipadukan dengan kitosan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dilakukan penelitian tentang pembuatan membran menggunakan larutan aloe vera/PVA/kitosan dengan variasi penambahan larutan aloe vera 5, 10, 15% dan larutan PVA/aloe vera sebesar 20%. *Electrospinning* merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini, guna mengetahui sifat tarik dan morfologi membran PVA/aloe vera /kitosan. Sifat tarik membran dibandingkan dengan hansaplast dari hasil penelitian sebelumnya (Sosiati dkk., 2020) dan plaster lain yaitu dermafix.

2. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi aloe vera terhadap sifat tarik membran PVA/aloe vera/kitosan?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi aloe vera terhadap morfologi membran *nanofiber* PVA/aloe vera/kitosan?
3. Bagaimana perbandingan sifat mekanis membran PVA/aloe vera/kitosan dengan plaster dermafix dan hansaplast (*reference*)?

3. BATASAN MASALAH

1. Serbuk PVA yang digunakan dengan berat molekul 22.000 g/mol.
2. Serbuk aloe vera yang secara mandiri melalui proses pengeringan menggunakan oven.
3. Pengujian mekanis membran hanya melakukan uji tarik dengan ASTM D882.

4. TUJUAN PENELITIAN

1. Menganalisis pengaruh konsentrasi aloe vera terhadap sifat tarik membran *nanofiber* PVA/aloe vera/kitosan
2. Menganalisis pengaruh konsentrasi aloe vera terhadap morfologi membran *nanofiber* menggunakan SEM.
3. Menganalisis perbedaan sifat mekanik membran PVA/aloe vera/kitosan dengan plaster dermafix dan hansaplast (*reference*) sebagai pembalut luka.

5. MANFAAT PENELITIAN

1. Memperoleh parameter proses *electrospinning* yang optimum dalam pembuatan membran *nanofiber* agar memudahkan penelitian selanjutnya.
2. Mendapatkan data sifat tarik dan morfologi dari membran PVA/aloe vera/kitosan, sehingga dapat menjadi bahan referensi penelitian selanjutnya.
3. Diharapkan membrane *nanofiber* yang dibuat mampu diterapkan dalam bidang biomedis dimasa yang akan datang.