

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Stomatitis atau sariawan, adalah radang yang terjadi di daerah mukosa mulut yang ditandai dengan bercak putih kekuningan dan permukaan yang agak cekung. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti luka tergigit, konsumsi makanan atau minuman bersuhu ekstrem, alergi, stres, serta kekurangan vitamin C, vitamin B, dan zat besi. Jamur *Candida albicans* sering terlibat dalam patogenesis kondisi ini [1].

Pada mukosa oral sering terjadi trauma akut maupun kronis, misalnya akibat tidak sengaja tergigit saat mengunyah, sikat gigi yang terlalu agresif, saat berbicara, bahkan saat tidur, dapat menyebabkan ulserasi dan mungkin menetap selama beberapa waktu. Trauma dapat berasal dari berbagai sumber, antara lain mekanik atau fisik (tergigit, gigi yang tajam atau malposisi, makanan tajam, bulu sikat kasar, tepi mahkota, tumpatan, gigi tiruan maupun alat ortodontik yang tajam), zat kimiawi (dari bahan kaustik seperti perak nitrat, fenol, TCA (*trichloroacetic acid*), formokresol, eugenol, minyak eukaliptus, fosforus dan asam salisilat), termal (panas berlebih dari makanan atau minuman panas, *reverse smoking*, dan instrumentasi panas), dan arus Listri.



Gambar 1.1 Lesi Stomatitis aftosa pada mulut

Lesi berbentuk bulat, simetris dan dangkal dengan ukuran yang bervariasi. Tampak area eritema mengelilingi bagian tengah yang dilapisi membran

keabuan dan sembuh dalam waktu 7 hingga 14 hari. Pengobatan *Stomatitis* membutuhkan formulasi yang mampu memberikan efek terapeutik langsung, salah satunya adalah penggunaan *patch* berbasis polimer.

Salah satu material yang potensial untuk digunakan dalam pembuatan *patch stomatitis* adalah kombinasi antara kitosan dan *polivinil alkohol* (PVA). Kitosan merupakan biopolimer alami yang memiliki sifat *biokompatible*, *biodegradable*, tidak beracun, dan memiliki aktivitas antibakteri [2]. Polimer ini mudah larut dalam air maupun dalam berbagai asam organik, sehingga mempermudah proses pembentukan membran tipis [3]. Disisi lain PVA adalah polimer sintesis semi-kristalin yang memiliki sifat larut dalam air, *biokompatible*, serta dapat membentuk film yang fleksibel. Kombinasi kitosan dan PVA telah banyak digunakan dalam aplikasi medis karena sifat keduanya yang saling melengkapi [4].

Untuk menghasilkan *patch stomatitis* yang efektif, diperlukan membran dengan karakteristik mekanik dan fisikokimia yang optimal. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk membuat membran polimer adalah metode *solvent casting* [4]. Metode ini melibatkan pelarutan polimer dalam pelarut tertentu untuk membentuk larutan homogen yang kemudian dituangkan pada permukaan datar, dan pelarutnya dibiarkan menguap sehingga membentuk film padat. Metode ini memiliki keunggulan dalam menghasilkan film dengan ketebalan seragam dan sifat fisik yang dapat disesuaikan, menjadikannya sangat cocok untuk aplikasi biomaterial seperti *patch stomatitis* [5].

Kitosan dan PVA memiliki sifat yang dapat dimodifikasi melalui proses silang ikatan (*crosslinking*) atau penambahan zat aktif tertentu untuk meningkatkan kinerja membran. Pada aplikasi membran *stomatitis*, variasi konsentrasi PVA menjadi salah satu parameter penting yang perlu diteliti. Konsentrasi PVA memengaruhi sifat fisik, mekanik, dan kelarutan membran yang dihasilkan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa interaksi antara kitosan dan PVA dapat meningkatkan kekuatan mekanik dan elastisitas membran, yang sangat penting untuk aplikasi medis. Selain itu, membran dengan ketebalan kecil memungkinkan transportasi massa yang lebih baik, sehingga dapat mempercepat pelepasan zat aktif pada area yang terkena

stomatitis [6].

Metode *solvent casting* juga memungkinkan modifikasi film dengan menambahkan bahan aktif seperti nanopartikel atau zat antimikroba untuk meningkatkan fungsi membran. Meskipun memiliki banyak keunggulan, *solvent casting* juga memiliki tantangan, seperti waktu pengeringan yang lama dan potensi residu pelarut yang memengaruhi kualitas produk akhir [7]. Oleh karena itu, kontrol proses penguapan dan pemilihan pelarut yang aman menjadi aspek penting dalam metode ini.

Dalam penelitian ini, metode *solvent casting* digunakan untuk memproduksi membran berbasis kitosan dengan variasi konsentrasi PVA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi PVA terhadap sifat fisik dan mekanik membran, seperti ketebalan, kekuatan tarik, dan kelarutannya, serta aplikasinya sebagai *patch stomatitis aftosa*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan biomaterial yang efektif dan aman untuk pengobatan *stomatitis*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi PVA terhadap sifat fisikokimia membran berbasis kitosan yang dihasilkan menggunakan metode *solvent casting* untuk aplikasi *patch stomatitis aftosa*?
2. Bagaimana variasi konsentrasi PVA memengaruhi sifat mekanik membran berbasis kitosan, seperti kekuatan tarik dan elastisitas, sehingga sesuai digunakan sebagai *patch stomatitis aftosa*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian “Pengaruh variasi konsentrasi pva pada membran berbasis kitosan untuk aplikasi *patch stomatitis aftosa* menggunakan metode *solvent casting*” adalah:

1. Menganalisis pengaruh variasi konsentrasi PVA terhadap sifat fisikokimia membran kitosan untuk *patch stomatitis aftosa*.
2. Mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi PVA terhadap sifat mekanik membran kitosan, seperti kekuatan tarik dan elastisitas.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menyediakan informasi tentang pengaruh konsentrasi PVA terhadap sifat fisikokimia membran kitosan.
2. Memberikan data tentang sifat mekanik membran kitosan untuk pengembangan *patch stomatitis aftosa*.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini akan membatasi variasi konsentrasi PVA dalam rentang 2,5% m/v dan 7,5% m/v untuk mengevaluasi efeknya terhadap kekuatan tarik dan elastisitas. Material kitosan akan tetap konstan. *Patch stomatitis aftosa* yang akan dianalisis adalah kombinasi dari PVA dan kitosan.

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan komparatif untuk menguji pengaruh variasi konsentrasi PVA pada membran berbasis kitosan yang dibuat menggunakan metode *solvent casting*. Membran diproduksi dalam bentuk lembaran dengan konsentrasi PVA yang bervariasi yaitu 2,5% dan 7,5%. Setiap sampel diuji sifat fisikokimia-nya, seperti porositas, kelarutan, hidrasi, permeabilitas, dan pH permukaan. Pengujian sifat mekanik meliputi kekuatan tarik (mekanik) dan elastisitas (*elongation at break*). Struktur mikro membran dianalisis menggunakan mikroskop elektron pemindaian (SEM) untuk mengamati morfologi dan distribusi material. Analisis tambahan, seperti uji FTIR, uji *Swelling*, dan uji degradasi, dilakukan untuk mengevaluasi karakteristik membran sebagai *stomatitis aftosa patch*.

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Jadwal pelaksanaan pengerjaan Tugas Akhir yang akan menjadi acuan dalam penelitian ini ialah:

Tabel 1.1 Jadwal dan Milestone

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Revisi Proposal	1 minggu	28 Desember 2024	Menyelesaikan revisi proposal penelitian
2	Pembelian Alat dan Bahan Penelitian	2 minggu	11 Januari 2025	Pengadaan pembelian semua alat dan bahan yang diperlukan untuk penelitian
3	Fabrikasi Bahan	5 minggu	15 Februari 2025	Menyelesaikan proses fabrikasi sampel yang akan digunakan dalam penelitian
4	Pengeringan sampel dengan <i>solvent casting</i> menggunakan suhu ruang dan oven	5 minggu	22 Maret 2025	Dengan protokol yang ditentukan
5	Pengujian Sampel	4 minggu	26 April 2025	Penyelesaian pengujian sampel dengan karakterisasi untuk menganalisis pengaruh variasi sesuai dengan tujuan penelitian
6	Penyusunan TA	4 minggu	30 Mei 2025	Penyusunan buku TA.