

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL NASKAH TESIS	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan.....	6
1.4 Manfaat	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Film Komposit	8
2.1.1 Kitosan.....	9
2.1.2 Selulosa Mikrokristalin (MCC)	11
2.3 Bahan Aktif	14
2.2.1 Minyak Atsiri Cengkeh.....	16
2.2.2 Senyawa Antimikroba Cengkeh.....	18
2.3 Pengemasan Aktif	19
2.3.1 Aktivitas Antimikroba Film	21
2.3.2 Mekanisme Pelepasan Senyawa Antimikroba Film.....	23
2.3.3 Faktor-Faktor Pelepasan Senyawa Antimikroba Pada Film	28

2.3.4 Efek Antimikroba Minyak Cengkeh Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Negatif	35
2.4 Hipotesis	37
BAB III.....	39
METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1 Bahan	39
3.2 Peralatan	39
3.3 Waktu dan Tempat	40
3.4 Tahapan Penelitian	40
3.4.1 Pembuatan Larutan Kitosan (Désiré et al., 2021).....	40
3.4.2 Mendispersi Mikrokrystalin (MCC) (Désiré et al., 2021).	41
3.4.3 Pembuatan Film Komposit (Bahmid et al. 2020)	41
3.5 Metode Analisis	42
3.5.1 Analisis karakteristik fisik film.....	42
3.5.2 Analisis <i>water-based properties</i>	44
3.5.3 Simulasi Kontak Langsung.....	45
3.5.4 Simulasi Kontak Tidak Langsung.....	47
3.6 Rancangan Percobaan.....	48
3.7 Analisis Data	50
BAB IV	51
HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Karakteristik fisik film	51
4.1.1 <i>Fourier Transmission Infrared</i> (FTIR)	51
4.1.2 SEM	53
4.1.3 <i>Thermal</i>	56
4.1.4 <i>Thickness</i>	58
4.1.5 Transparansi dan Opasitas	60
4.2 <i>Water-base Properties</i>	64
4.2.1 <i>Swelling</i>	64
4.2.2 WVTR.....	67
4.2.3 <i>Water Contact Angle</i>	69
4.3 Simulasi Kontak Langsung.....	71

4.3.1 Pelepasan senyawa.....	71
4.3.2 Sifat antibakteri.....	75
4.4 Simulasi Kontak Tidak Langsung	79
4.4.1 Pelepasan senyawa.....	79
4.4.2 Antibakteri TPC	81
4.5 Diskusi Umum.....	83
BAB V.....	85
KESIMPULAN DAN SARAN	85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	103