

**DAFTAR ISI**

HALAMAN SAMPUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Anatomi dan Fisiologi Intraperitoneal.....	7
2.2 Adhesi Intraperitoneal.....	8
2.2.1 Etiologi .....	9
2.2.2 Patogenesis Adhesi Intraperitoneal .....	9
2.2.3 Pencegahan Adhesi Intraperitoneal.....	11
2.3 <i>Poly(vinyl alcohol)</i> .....	11
2.4 Gelatin.....	12
2.5 <i>Ibuprofen</i> .....	14
2.6 Membran Anti-adhesi .....	15
2.7 Uji <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)</i> .....	17
2.8 Uji <i>Scanning Electron Microscopy (SEM)</i> .....	20
2.9 Uji <i>Swelling</i> .....	23

2.10 Uji Degradasi .....	23
2.11 Uji <i>MTT Assay</i> .....	25
2.12 Uji Pelepasan Obat.....	26
2.13 Uji Tarik.....	27
<b>BAB III. METODE PELAKSANAAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.2 Alat Penelitian.....	30
3.3 Bahan Penelitian .....	30
3.4 Variabel Penelitian.....	31
3.5 Skema Prosedur Penelitian .....	31
3.6 Prosedur Penelitian .....	32
3.6.1 Sintesis Membran PVA/Gelatin dengan <i>Ibuprofen</i> .....	32
3.6.1.1 Preparasi <i>Poly(vinyl alcohol)</i> (PVA) .....	32
3.6.1.2 Preparasi Gelatin .....	33
3.6.1.3 Preparasi <i>Ibuprofen</i> .....	33
3.6.1.4 Preparasi Membran .....	33
3.6.2 Karakterisasi.....	34
3.6.2.1 Uji <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> (FTIR) ....	34
3.6.2.2 Uji <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM) .....	36
3.6.2.3 Uji <i>Swelling</i> .....	36
3.6.2.4 Uji Degradasi .....	37
3.6.2.5 Uji <i>MTT Assay</i> .....	37
3.6.2.6 Uji Pelepasan Obat.....	38
3.6.2.7 Uji Tarik.....	39
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
4.1 Hasil Sintesis.....	40
4.2 Interaksi Kimiawi pada Material .....	42
4.3 Morfoogi Permukaan .....	47
4.4 Tingkat Penyerapan Air.....	54
4.5 Kemampuan Degradasi.....	60
4.6 Biokompatibilitas.....	66

4.7 Profil Pelepasan Obat.....	70
4.8 Karakteristik Mekanik <i>Barrier</i> .....	77
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	83
5.1 Kesimpulan .....	83
5.2 Saran .....	85
DAFTAR PUSTAKA .....	87
LAMPIRAN.....	94

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
3.1	Daftar jurnal acuan yang digunakan dalam <i>literature review</i>	29
3.2	Sampel penelitian	32
3.3	Gugus fungsi PVA dan gelatin	33
4.1.1	Komposisi sampel penelitian	40
4.2.1	Rangkuman karakterisasi interaksi kimiawi	47
4.3.1	Karakteristik larutan dan nanofiber GEL/PVA	49
4.3.2	Diameter fiber, ukuran pori, dan porositas membran nanofiber PCL – gelatin	52
4.3.3	Diameter nanofiber P(TMC-CL) – <i>ibuprofen</i>	53
4.3.4	Rangkuman karakterisasi morfologi permukaan	54
4.4.1	Komposisi dan berat molekuler film PLLA – PEG	57
4.4.2	Persentase <i>swelling</i> dari <i>microsphere</i> kitosan – PVA (CS/PVA)	58
4.4.3	Rangkuman karakterisasi uji <i>swelling</i>	60
4.5.1	Formulasi sampel penelitian Lin <i>et al.</i> (2009)	63
4.5.2	Rangkuman karakterisasi uji degradasi	65
4.6.1	Rangkuman karakterisasi uji sitotoksitas	69
4.7.1	Rangkuman karakterisasi uji pelepasan obat	75
4.8.1	Kekuatan tarik (TS) dan perpanjangan putus (EB) dari membran PCL – gelatin (PG) dalam variasi komposisi PCL dan gelatin, pada kondisi kering dan basah	77
4.8.2	Kekuatan tarik (TS) dan perpanjangan putus (EB) film kitosan – gelatin (CS/GE) dalam berbagai komposisi	78
4.8.3	Kekuatan tarik (TS) dan perpanjangan putus (EB) nanofiber gelatin/PVA	80
4.8.4	Rangkuman karakterisasi uji tarik	80

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Potongan sagital perut yang menunjukkan lapisan peritoneum	7
2.2	Pembentukan adhesi	9
2.3	Struktur PVA	12
2.4	Struktur gelatin	13
2.5	Struktur <i>ibuprofen</i>	14
2.6	Proses instrumental FTIR	17
2.7	Spektrum inframerah polistirena	18
2.8	Sketsa umum SEM	22
2.9	Kurva <i>stress-strain</i>	27
3.1	Skema prosedur penelitian	31
3.2	Instrumen Nicolet™ iS50 FTIR Spectrometer	35
3.3	Apreo™ SEM for Materials Science	36
3.4	800™ TS Absorbance Reader	38
3.5	ECS01 Gradient Analytical System	38
3.6	Mark-10 Tensile Tester	39
4.1.1	(A) Larutan PVA 15%; (B) Larutan gelatin 15%	40
4.1.2	(A) Proses <i>casting</i> untuk membentuk membran; (B) Tampak samping membran dalam cawan petri yang telah <i>defreeze-dry</i>	41
4.1.3	Proses penyinaran UV di dalam inkubator	41
4.2.1	Spektrum membran PVA/gel dalam rasio komposisi; 10/90 (a), 30/70 (b), dan 50/50 (c). Zona di sebelah kanan menunjukkan spektrum gelatin (C=O <i>stretching</i> amida (I)) dan zona di sebelah kiri menunjukkan spektrum PVA (kelompok hidroksil)	43
4.2.2	Spektrum FTIR PVA, gelatin dan hidrogel PVA-gelatin	44
4.2.3	Spektrum FTIR membran PCL/Gelatin (PG) dengan berbagai komposisi material penyusun	45
4.2.4	Spektrum FTIR pada daerah 1150 sampai 1200 dan 1700 sampai 1800 $\text{cm}^{-1}$ untuk sampel nanofiber dengan muatan <i>ibuprofen</i> (IB), dengan muatan PLGA (PLGA) dan dengan muatan keduanya (PLGA/IB)	46
4.2.5	Spektrum FTIR (a) <i>ibuprofen</i> , (b) <i>microsphere</i> PCL- <i>ibuprofen</i> dan (c) <i>microsphere</i> PCL tanpa <i>ibuprofen</i>	47

4.3.1	Morfologi permukaan membran PVA/Gel 10/90 (a), 30/70 (b) dan 50/50 (c) yang diamati dengan SEM	48
4.3.2	Mikrograf SEM dari nanofiber GEL/PVA. (a) GEL:PVA = 10:0, (b) GEL:PVA = 9:1, (c) GEL:PVA = 7:3, (d) GEL:PVA = 5:5, (e) GEL:PVA = 3:7, (f) GEL:PVA = 1:9, (g) GEL:PVA = 0:10, (h) GEL:PVA = 7:3, RK = 5%, (i) membran <i>h</i> yang ditaut silang dengan <i>glutaraldehyde</i> selama 5 jam, (j) membran <i>i</i> setelah pelepasan obat selama 6 jam dalam larutan <i>buffer</i>	49
4.3.3	Gambar SEM permukaan dan potongan melintang gel HA-PVA (10% w/w) dengan beberapa konsentrasi HA	50
4.3.4	Mikrograf SEM dari membran nanofiber PCL-gelatin dalam berbagai rasio komposisi: (a) 95:5; (b) 90:10; (c) 80:20; (d) 70:30; (e) 60:40 dan (f) 50:50	51
4.3.5	Mikrograf SEM sampel PLGA (PLGA) (A, B) dan sampel PLGA dengan muatan <i>ibuprofen</i> (PLGA-IB) (C, D) dalam perbesaran tinggi dan rendah	52
4.3.6	Mikrograf SEM nanofiber P(TMC-CL)- <i>ibuprofen</i> dengan komposisi larutan sintesis DCM-DMF yang berbeda	53
4.4.1	Rasio <i>swelling</i> hidrogel CS-PVA dengan beberapa rasio molar CS/PVA	55
4.4.2	Grafik penyerapan air perancah PVA/gelatin (PVA-gel 1 dan 2 berturut-turut adalah sampel dengan muatan gelatin yang rendah dan tinggi) terhadap waktu perendaman	56
4.4.3	Grafik persentase penyerapan air dari sampel film PLLA dan PLLA-PEG	57
4.4.4	Derajat <i>swelling film</i> kitosan-gelatin dengan rasio komposisi 50/50	59
4.5.1	Laju degradasi membran PVA/gelatin dalam PBS pada suhu 37° C selama 21 hari	61
4.5.2	Persentase degradasi perancah PVA-gelatin selama 6 minggu, sampel dengan konsentrasi lebih tinggi menunjukkan persentase degradasi yang tinggi pula	62
4.5.3	Evaluasi penghilangan masa film kitosan gelatin 50/50 (FCS-50) sebagai fungsi dari durasi taut-silang	62
4.5.4	Degradasi film gelatin-PCL bermuatan <i>ibuprofen</i> (dengan PVA sebagai pengemulsi) selama 12 jam dalam PBS	63
4.5.5	Degradasi enzimatik <i>microsphere</i> gelatin dalam durasi taut-silang yang berbeda	64
4.6.1	Pengaruh konsentrasi genipin (% w/v) terhadap viabilitas sel sebagai fungsi dari durasi kultur sel SKOV-3	66

4.6.2	(A) Laju pertumbuhan relatif ( <i>relative growth rate/ RGR</i> ) sel L929 yang dikultur dalam substrat ekstrak membran PG, (B) kemudian diproliferasi selama hingga 7 hari menggunakan <i>assay</i> CCK-8	67
4.6.3	Viabilitas sel film (A) kitosan (CS), (B) gelatin (GE), (C) CS/GE, (D) <i>ibuprofen</i> , dan (E) CS/GE bermuatan <i>ibuprofen</i> 10 wt%	67
4.6.4	Proliferasi sel fibroblas L-929 membran PVA/gel dalam berbagai rasio komposisi	68
4.7.1	Profil pelepasan <i>ibuprofen</i> kumulatif film PLLA-PEG	70
4.7.2	Pelepasan <i>ibuprofen</i> kumulatif sebagai fungsi dari (A) rasio CS/PVA, (B) rasio obat/polimer, (C) kadar <i>crosslinker</i> (glutaraldehyd/ GA) dan (D) durasi taut-silang	71
4.7.3	Profil pelepasan obat <i>in-vitro</i> dari film kitosan-gelatin	73
4.7.4	Persentase pelepasan <i>raspberry ketone</i> (RK) fiber gelatin-PVA sebagai fungsi dari (A) konsentrasi RK, (B) pH larutan <i>buffer</i> , (C) durasi taut-silang, dan (D) rasio gel/PVA	74
4.7.5	Profil pelepasan <i>ibuprofen</i> dari film PCL-gelatin	75
4.8.1	Modulus Young gel (A) HA-PVA (7.5% w/w) dalam variasi konsentrasi HA dan (B) HA (1% w/w)-PVA dalam variasi konsentrasi PVA	76
4.8.2	Kurva tegangan-regangan ( <i>stress-strain</i> ) membran PCL-gelatin (PG) dalam berbagai komposisi PCL dan gelatin; kondisi kering	78
4.8.3	Kekuatan tarik (TS) film kitosan-gelatin rasio komposisi 50/50 (FCS-50) sebagai fungsi dari (a) muatan <i>ibuprofen</i> dan (b) durasi taut-silang	79