

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR PERSAMAAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
1. Rumusan Masalah.....	4
2. Keaslian Penelitian	5
3. Urgensi Penelitian.....	6
B. Tujuan Penelitian.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tinjauan Pustaka.....	9
1. <i>Ribosome Inactivating Protein (RIP)</i>	9
2. Tanaman <i>Mirabilis jalapa</i> L.....	12
3. Nanopartikel	13
4. Kitosan.....	18
5. Pektin	20
6. <i>Anti Epithelial Cell Adhesion Molecules (EpCAM)</i>	21
7. Sel Kanker Payudara T47D	22
8. Optimasi Formula Menggunakan Desain Faktorial.....	23
9. Uji Sitotoksitas.....	24
B. Landasan Teori	24
C. Hipotesis	27

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	28
A. Bahan dan Alat Penelitian.....	28
1. BahanPenelitian.....	28
2. Alat Penelitian.....	30
B. JalannyaPenelitian.....	30
1. Determinasi Tanaman dan Pengumpulan Bahan	30
2. Ekstraksi daun <i>Mirabilis jalapa</i> L dan Pengukuran Kadar Protein	30
3. Purifikasi RIP-MJ Menggunakan Metode Kromatografi Penukar ion	32
4. Uji Aktivitas Pemotongan DNA Supercoil.....	32
5. Formulasi Nanopartikel RIP MJ-C	33
6. Pengamatan morfologi permukaann nanopartikel RIP MJ-C	35
7. Pengamatan Ukuran Partikel, Indeks Polidispersitas, Zeta Potensial	35
8. Konjugasi Antibodi anti EpCAM pada nanopartikel RIP MJ-C.....	36
9. Uji Sitotoksik Pada Sel Kanker Payudara.....	37
C. VariabelPenelitian	38
1. Variabel Bebas	38
2. Variabel Terikat	39
3. Variabel Terkendali.....	39
D. Analisis Hasil	39
1. Pembacaan Hasil MTT.....	39
2. Analisis Uji Sitotoksik	39
E. Skema Jalannya Penelitian.....	40
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Determinasi Tanaman dan Pengumpulan Bahan	41
B. Ekstraksi Daun <i>M.jalapa</i> L	41
C. Pengukuran Kadar Protein Total	42
D. Purifikasi RIP MJ	43
E. Formulasi Nanopartikel RIP MJ-C	46
F. Pengujian Efisiensi Enkapsulasi.....	48
G. Optimasi Formula.....	50
H. Pengamatan Morfologi Permukaan Nanopartikel RIP MJ-C.....	55
I. Pengamatan Ukuran Partikel, Indeks Polidispersitas, Zeta Potensial	56
J. Konjugasi antibodi anti EpCAM pada nanopartikel RIP MJ-C.....	58
K. Elektroforesis Hasil Reaksi Konjugasi.....	59
L. Uji sitotoksis nanopartikel Rip MJ-C terhadap sel T47D	63

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	76
RINGKASAN TESIS.....	102
SUMMARY	110
NASKAH PUBLIKASI.....	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Bagan keaslian penelitian.....	8
Gambar 2.	Aktivitas rRNA-N glikosidase akan menghidrolisis ikatan glikosidik N-C A4324 16s rRNA.....	9
Gambar 3.	Struktur skematik RIP tipe 1,2 dan 3	11
Gambar 4.	Tanaman <i>Mirabilis jalapa</i> L bunga merah.....	13
Gambar 5.	Teknik pembuatan nanopartikel <i>Bottom-up</i>	15
Gambar 6.	Teknik pembuatan nanopartikel <i>Top-down</i>	15
Gambar 7.	Struktur kimia kitosan	19
Gambar 8.	Struktur kimia pektin	21
Gambar 9.	Bagan alur penelitian.....	39
Gambar 10.	Grafik kurva baku BSA.....	42
Gambar 11.	Hasil uji pemotongan DNA superkoil protein MJ-C pada gel agarose 0,8% terhadap plasmid DNA pUC 19.....	44
Gambar 12.	Hasil uji aktivitas pemotongan DNA superkoil RIP MJ-C yang telah diliofilisasi.....	45
Gambar 13.	<i>Countour plot</i> pengaruh kitosan rantai pendek dan pektin metilasi rendah terhadap transmitan(%)	51
Gambar 14.	Grafik interaksi antara kitosan dan pektin terhadap transmitan (%)....	52
Gambar 15.	<i>Countour plot</i> hubungan antara kitosan rantai pendek dan pektin Metilasi rendah terhadap EE (%)	53
Gambar 16.	Grafik interaksi antara kitosan dan pektin terhadap EE (%).....	53
Gambar 17.	Morfologi nanopartikel RIP MJ-C berdasarkan pengukuran menggunakan <i>Transmission Electron Microscopy</i> (TEM)	56
Gambar 18.	Ilustrasi konsep nanopartikel dalam penghantaran tertarget Molekuler.....	60
Gambar 19.	Hasil reaksi konjugasi nanopartikel dengan BSA sebagai model antibodi	61
Gambar 20.	Hasil elektroforesis gel poliakrilamid <i>native</i> reaksi konjugasi Nanopartikel dengan antibodi anti EpCAM 9C4.	
Gambar 21.	Sel T47D yang belum mendapatkan perlakuan	63
Gambar 22.	Grafik hasil uji toksik sitonanopartikel RIP MJ-C terhadap sel kanker payudara T47D	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Rancangan desain faktorial 2^2 pada formulasi nanopartikel RIP MJ-C Terkonjugasi antibodi anti EpCAM 9C4.....	34
Tabel 2.	Hasil ekstraksi daun <i>M.jalapa</i> . L bunga merah	43
Tabel 3	Hasil skrining pengamatan secara visual (hari ke 20) formula nanopartikel menggunakan polimer kitosan dan pektin	47
Tabel 4.	Rancangan formula nanopartikel RIP MJ-C	47
Tabel 5.	Formula terpilih yang dioptimasi menggunakan perangkat lunak <i>Design expert</i> [®] versi 7.1.5	48
Tabel 6.	Hasil perhitungan rata-rata Efisiensi Enkapsulasi (%) formula nanopartikel RIP MJ-C	49
Tabel 7.	Nilai transmittan (%) sebagai respon optimasi formula	49
Tabel 8.	Perbandingan hasil evaluasi dan nilai teoritis nanopartikel RIP MJ-C	55
Tabel 9.	Ukuran partikel, indeks polidispersitas, zeta potensial.....	57
Tabel 10.	Hasil uji sitotoksik berupa persentasi penghambatan pertumbuhan sel kanker payudara T47D	63