

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan Penelitian	4
I.3. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	6
II.1. Tinjauan Pustaka	6
II.1.1 Giberelin.....	6
II.1.2 Kitin	7
II.1.3 Kitosan	8
II.1.4 Nanoemulsi	9
II.1.5 Gelombang ultrasonik.....	12
II.1.6 Metode permukaan respon	14
II.2. Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	16
II.2.1. Perumusan hipotesis 1	16
II.2.2. Perumusan hipotesis 2	16
II.3. Rancangan Penelitian	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
III.1. Bahan.....	18
III.2. Alat	18
III.3. Prosedur Penelitian.....	18
III.3.1. Isolasi kitosan	18
III.3.2. Karakterisasi FTIR dan penentuan derajat deasetilasi	19
III.3.3. Karakterisasi ¹ H-NMR.....	20
III.3.4. Optimasi Pembuatan Nanoemulsi menggunakan RSM.....	20
III.3.5. Pembuatan Nanoemulsi Giberelin Kitosan	22

III.3.6. Pengukuran Viskositas sebagai Parameter Respon	22
III.3.7. Validasi Model Desain dan Analisis Respon Permukaan	23
III.3.8. Pengujian karakteristik fisik nanoemulsi giberelin kitosan	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
IV.1. Isolasi Kitosan.....	25
IV.2. Karakterisasi Kitin dan Kitosan dengan FTIR.....	29
IV.3. Karakterisasi Kitin dan Kitosan dengan H-NMR	31
IV.4. Optimasi Pembuatan Nanoemulsi menggunakan RSM	35
IV.5. Pembuatan Nanoemulsi Giberelin Kitosan	36
IV.6. Hasil Analisis Viskositas sebagai Parameter Respon	39
IV.7. Validasi Model Desain Eksperimen dengan ANOVA.....	40
IV.8. Analisis Respon Permukaan	47
IV.9. Karakterisasi Fisik Nanoemulsi Giberelin Kitosan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel III.1	Hasil kode CCD untuk 3 variabel.....	21
Tabel III.2	Desain eksperimen CCD.....	21
Tabel IV.1	Rendemen hasil isolasi cangkang udang	25
Tabel IV.2	Data spektra FTIR kitin literatur (Doan <i>et al.</i> , 2020)	30
Tabel IV.3	Data spektra FTIR kitosan (Chik <i>et al.</i> , 2022).....	30
Tabel IV.4	Hasil pengukuran viskositas terhadap 20 variasi nanoemulsi.....	39
Tabel IV.5	Perbandingan uji validitas pada setiap model desain eksperimen....	41
Tabel IV.6	Hasil uji ANOVA model kuadratik dengan respon viskositas.....	41
Tabel IV.7	Hasil uji korelasi faktor terhadap respon	43
Tabel IV.8	Respon viskositas prediksi dan eksperimen dari variasi 20 sampel .	44
Tabel IV.9	Hasil uji sentrifugasi.....	53
Tabel IV.10	Hasil uji pH	54
Tabel IV.11	Hasil uji bobot jenis nanoemulsi giberelin kitosan.....	55
Tabel IV.12	Hasil pengujian PSA untuk sampel pada kondisi optimum.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur senyawa giberelin.....	7
Gambar II.2	Struktur senyawa kitin	7
Gambar II.3	Struktur senyawa kitosan	9
Gambar II.4	Bentuk nanoemulsi (a) (M/A/M) (b) (A/M/A).....	9
Gambar II.5	Bentuk tetesan nanoemulsi.....	10
Gambar II.6	Struktur senyawa tween 80	11
Gambar II.7	Struktur PEG 400.....	11
Gambar II.8	Mekanisme kavitasi sebagai akibat gelombang ultrasonik	13
Gambar II.9	Ilustrasi plot permukaan dan plot kontur dengan (a) respon maksimum, (b) respon minimum dan (c) titik pelana.....	15
Gambar IV.1	Hasil isolasi (a) kitin dan (b) kitosan.....	25
Gambar IV.2	Mekanisme reaksi deproteinasi cangkang udang	26
Gambar IV.3	Mekanisme reaksi deasetilasi kitin	28
Gambar IV.4	Spektra FTIR kitin dan kitosan.....	29
Gambar IV.5	Spektrum ¹ H-NMR kitin <i>no suppressed</i> H ₂ O pada rentang (a) 0-12 ppm; (b) 0-5 ppm dan (c) 0-2,8 ppm	32
Gambar IV.6	Spektrum ¹ H-NMR kitin <i>suppressed</i> H ₂ O pada rentang (a) 0-12 ppm dan (b) 0-6 ppm	32
Gambar IV.7	Spektrum ¹ H-NMR kitosan <i>no suppressed</i> H ₂ O pada rentang (a) 0-12 ppm dan (b) 0-5 ppm.....	33
Gambar IV.8	Spektrum ¹ H-NMR kitosan <i>suppressed</i> H ₂ O pada rentang (a) 0-12 ppm dan (b) 0-5 ppm	35
Gambar IV.9	Sampel nanoemulsi giberelin kitosan	37
Gambar IV.10	Hubungan antara viskositas prediksi terhadap eksperimen	45
Gambar IV.11	Hubungan antara residual terhadap data prediksi.....	46
Gambar IV.12	Hubungan antara persen probabilitas normal terhadap residual ...	46
Gambar IV.13	Pengaruh suhu dan waktu sonikasi terhadap respon permukaan plot kontur (a) dan plot 3D (b)	48
Gambar IV.14	Pengaruh suhu dan konsentrasi surfaktan terhadap respon permukaan plot kontur (a) dan plot 3D (b)	49
Gambar IV.15	Pengaruh waktu sonikasi dan konsentrasi surfaktan terhadap respon permukaan plot kontur (a) dan plot 3D (b)	50
Gambar IV.16	Plot optimasi terhadap respon <i>desirability</i> dan viskositas	51
Gambar IV.17	Hasil uji sentrifugasi	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Viskositas Nanoemulsi Giberelin Kitosan	67
Lampiran 2. Data Karakterisasi FTIR Kitin	74
Lampiran 3. Data Karakterisasi FTIR Kitosan	75
Lampiran 4. Data Karakterisasi H-NMR Kitin	76
Lampiran 5. Data Karakterisasi H-NMR Kitosan	77
Lampiran 6. Hasil Pengamatan Uji Organoleptis nanoemulsi giberelin kitosan ..	78
Lampiran 7. Hasil Pengujian PSA Nanoemulsi Giberelin Kitosan	80
Lampiran 8. <i>Design Expert</i>	83
Lampiran 9. Perhitungan DD dan DA	86