

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
 BAB I. PENGANTAR UMUM	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan Penelitian	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Keaslian Penelitian	4
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	 8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.1.1. Ikan Nila Merah (<i>Oreochromis sp.</i>)	8
2.1.2. Sistem Imun Ikan	9
2.1.3. Sistem Imun Non-Spesifik Seluler	11
2.1.3.1. Jumlah Leukosit Total	11
2.1.3.2. Aktivitas Fagositosis	12
2.1.3.3. Aktivitas <i>Respiratory Burst</i>	13
2.1.3.4. Aktivitas Antioksidan	14
2.1.3.4.1. Superoxide Dismutase (SOD)	15
2.1.3.4.2. Glutathione Peroxidase (GPx)	15
2.1.3.5. Aktivitas Sitokin	15
2.1.4. Sistem Imun Non-Spesifik Humoral	16
2.1.4.1. Lisosim	16
2.1.4.2. Komplemen	16
2.1.4.3. Interferon	17

2.1.5. Reseptor sistem imun	17
2.1.5.1. <i>Toll-Like Receptors</i> (TLR)	19
2.1.5.2. <i>Mannan-Binding Lectin</i> (MBL) <i>Receptors</i>	21
2.1.6. Immunostimulan	21
2.1.7. Alginat	23
2.1.7.1. Struktur Alginat	23
2.1.7.2. Alginat dari Alga Cokelat	24
2.1.7.3. Bioaktivitas Alginat Sebagai Immunostimulan	25
2.1.7.4. <i>Padina australis</i>	28
2.1.8. <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR)	29
2.2. Landasan Teori	31
2.3. Hipotesis	32

BAB III. PENGARUH DOSIS PEMBERIAN SODIUM ALGINAT DARI *Padina australis* TERHADAP RESPON IMUN NON-SPESTIFIK DAN EKSPRESI GEN IMUN PADA IKAN NILA MERAH (*Oreochromis sp.*)

3.1. Pendahuluan	33
3.2. Alat dan Bahan	34
3.2.1. Alat	34
3.2.2. Bahan	34
3.3. Metode Penelitian	35
3.3.1. Ekstraksi Alginat dan Uji <i>Fourier Transformed Infrared Spectroscopy</i> (FTIR)	35
3.3.2. Desain Penelitian	35
3.3.3. Sampling Darah Ikan	36
3.3.4. Parameter Hematologi	36
3.3.4.1. Respon Imun Non-Spesifik Seluler	36
3.3.4.1.1. Jumlah Leukosit Total (<i>Total Leucocytes Count</i> , TLC)	36
3.3.4.1.2. Aktivitas Fagositosis (AF) dan Indeks Fagositosis (IF)	37
3.3.4.1.3. <i>Respiratory Burst</i>	38
3.3.4.1.4. Superoxide Dismutase (SOD).....	38
3.3.4.1.5. Total Protein Plasma (TPP)	38
3.3.4.2. Respon Imun Non-Spesifik Humoral	38
3.3.4.2.1. Lisosim	38
3.3.4.2.2. Komplemen	39

3.3.5. Ekspresi Gen Imun	39
3.3.5.1. Ekstraksi mRNA	39
3.3.5.2. Sintesis cDNA dan ekspresi gen	40
3.3.6. Analisa Data	43
3.4. Hasil dan Pembahasan	43
3.4.1. Uji FTIR	43
3.4.2. Analisis Hematologi	45
3.4.3. Analisis Ekspresi Gen	57
3.5. Kesimpulan	59
BAB IV. PENGARUH PERIODE SUPLEMENTASI SODIUM ALGINAT DARI <i>Padina australis</i> TERHADAP RESPON IMUN NON-SPEKIFIK PADA IKAN NILA MERAH (<i>Oreochromis sp.</i>)	61
4.1. Pendahuluan	61
4.2. Alat dan Bahan	62
4.2.1. Alat	62
4.2.2. Bahan	62
4.3. Metode Penelitian	62
4.3.1. Desain Penelitian	62
4.3.2. Sampling Darah Ikan	63
4.3.3. Parameter Hematologi	63
4.3.3.1. Respon Imun Non-Spesifik Seluler	63
4.3.3.2. Respon Imun Non-Spesifik Humoral	64
4.3.4. Analisa Data	64
4.4. Hasil dan Pembahasan	64
4.5. Kesimpulan	71
BAB V. PENGARUH INTERVAL SUPLEMENTASI SODIUM ALGINAT DARI <i>Padina australis</i> TERHADAP RESPON IMUN NON-SPEKIFIK, EKSPRESI GEN IMUN DAN KETAHANAN PENYAKIT TERHADAP <i>Streptococcus</i> <i>agalactiae</i> PADA IKAN NILA MERAH (<i>Oreochromis sp.</i>)	72
5.1. Pendahuluan	72
5.2. Alat dan Bahan	73
5.2.1. Alat	73
5.2.2. Bahan	73

5.3. Metode Penelitian	74
5.3.1. Desain Penelitian	74
5.3.2. Sampling Darah Ikan	75
5.3.3. Parameter Hematologi	75
5.3.3.1. Respon Imun Non-Spesifik Seluler	75
5.3.3.2. Respon Imun Non-Spesifik Humoral	75
5.3.4. Ekspresi Gen Imun	75
5.3.5. Uji Tantang	76
5.3.6. Analisa Data	77
5.4. Hasil dan Pembahasan	77
5.4.1. Analisis Hematologi	77
5.4.2. Analisis Ekspresi Gen	88
5.4.3. Analisis Uji Tantang	97
5.5. Kesimpulan	100
 BAB VI. PEMBAHASAN UMUM	 102
 BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	 108
7.1. Kesimpulan	108
7.2. Saran	108
 Daftar Pustaka	 109