

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian.....	3
1.3 Tujuan penelitian	4
1.4 Manfaat penelitian	4
1.5 Keaslian penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.1.1 Kakap Putih (<i>Lates calcarifer</i>).....	7
2.1.2 Sistem imunitas ikan	8
2.1.3 Sistem imun non-spesifik ikan	9
2.1.4 Sistem imun non spesifik seluler	10
2.1.5 Sistem imunitas non spesifik humoral.....	13
2.1.6 Cytokines	14
2.1.7 Imunostimulan	15
2.1.8 Alginat	16
2.1.9 Multivitamin	18
2.1.10 Ekspresi gen	21
2.1.11 Vibriosis.....	22
2.2 Landasan Teori.....	23
2.3 Hipotesis.....	24
III. METODE PENELITIAN	25
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	25
3.1.1 Alat Penelitian	25
3.1.2 Bahan Penelitian.....	25
3.2 Waktu dan Tempat.....	25

3.3	Prosedur Penelitian	25
3.3.1	Pembuatan alginat	25
3.3.2	Persiapan dan perawatan hewan uji	26
3.3.3	Persiapan pakan uji.....	27
3.3.4	Rancangan percobaan.....	27
3.3.5	Pengambilan sampel darah.....	27
3.3.6	Imunitas Non Spesifik Selular	28
3.3.7	Imunitas Non Spesifik Humoral	29
3.3.8	Isolasi total RNA.....	30
3.3.9	Sintesis cDNA gen imun hewan uji.....	30
3.3.10	Ekspresi gen imun hewan uji	30
3.3.11	Pengukuran tingkat ekspresi gen	31
3.3.12	Uji Tantang.....	31
3.3.13	Pengukuran pertumbuhan hewan uji	32
3.4	Analisis Data	32
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Hasil penelitian	33
4.1.1	Parameter imun non-spesifik seluler	33
4.1.1.1	Hematokrit dan leukokrit	33
4.1.1.2	Aktivitas Fagositosis dan Indeks Fagositosis	34
4.1.1.3	NBT Test	37
4.1.2	Parameter imun non-spesifik humoral	38
4.1.2.1	Super Oxide Dismutase (SOD).....	38
4.1.2.2	Total Protein Plasma (TPP)	39
4.1.2.3	Aktivitas Lisozim.....	40
4.1.3	Ekspresi Gen Imunitas Kakap Putih.....	41
4.1.3.1	Ekspresi gen TNF- α	41
4.1.3.2	Ekspresi gen IL-1 β	42
4.1.4.4	Rerata Waktu Kematian (RWK).....	45
4.2	Pembahasan	48
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	53
	DAFTAR PUSTAKA.....	54
	LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kakap putih (<i>Lates calcarifer</i>)	7
Gambar 2. Organ hematopoiesis ikan	9
Gambar 3. Skema pembentukan sel darah	11
Gambar 4. Distribusi blok dan bentuk konfrontasi alginat	17
Gambar 5. Struktur molekul sodium alginat	17
Gambar 6. Struktur vitamin A	19
Gambar 7. Struktur vitamin B6 (Pyridoxine)	19
Gambar 8. Struktur vitamin C	20
Gambar 9. Struktur vitamin D	20
Gambar 10. Struktur vitamin E (tokoferol & tokotrienol)	21
Gambar 11. Nilai hematokrit kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	33
Gambar 12. Nilai leukokrit kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	34
Gambar 13. Aktivitas fagositosis kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	35
Gambar 14. Indeks fagositosis kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	36
Gambar 15. NBT test kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	37
Gambar 16. Super Oxide Dismutase (SOD) kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	38
Gambar 17. Total Protein Plasma (TPP) kakap putih (<i>L. calcarifer</i>) yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	39
Gambar 18. Aktivitas lisozim kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	40
Gambar 19. Ekspresi gen TNF- α kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	41
Gambar 20. IL-1 β kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	42
Gambar 21. Survival rate kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 14 hari ujiantang	43
Gambar 22. Relative Percent Survival (RPS) kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 14 hari ujiantang	44
Gambar 23. Rerata Waktu Kematian (RWK) kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 14 hari ujiantang	45
Gambar 24. Pertumbuhan mutlak kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	46
Gambar 25. Laju Pertumbuhan Spesifik kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian	46

Gambar 26. Panjang mutlak kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian47

Gambar 27. Laju panjang spesifik kakap putih yang diberi perlakuan imunostimulan alginat, multivitamin dan kombinasinya selama 10 hari penelitian48

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian penelitian berdasarkan penelitian sebelumnya	5
Tabel 2.1 Daftar gen imunitas yang digunakan pada riset	31