

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
Intisari .....	x
<i>Abstract</i> .....	xi
I. PENDAHULUAN .....	1
1. Latar Belakang .....	1
2. Tujuan Penelitian .....	4
3. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
1. Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) .....	5
2. <i>Maggot Black Soldier Fly (Hermetia illucens)</i> .....	8
3. Probiotik.....	12
III. METODE PENELITIAN .....	15
1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
2. Alat dan Bahan.....	15
3. Rancangan Penelitian.....	16
4. Tata Laksana Penelitian .....	17
4.1. Pemeliharaan ikan nila .....	17
4.2. Persiapan <i>maggot</i> .....	17
4.3. Persiapan probiotik .....	18
4.4. Aplikasi probiotik oral .....	18
4.5. Aplikasi probiotik dalam air .....	19
4.6. Sampling ikan .....	19
6. Analisis Data .....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
1. Hasil .....	22
1.1 Aktivitas enzim pencernaan ikan nila .....	22
1.2 Jumlah bakteri dalam usus ikan nila .....	24
1.3 Histologi usus ikan nila.....	26
1.4 Kualitas air pemeliharaan .....	28
2. Pembahasan.....	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
1. Kesimpulan .....	39
2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN.....	49

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Alat yang digunakan dalam penelitian.....	15
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	16
Tabel 4.1 Indeks hidrolisis protein pada tiap perlakuan.....	23
Tabel 4.2 Indeks lipolitik pada tiap perlakuan.....	24
Tabel 4.3 Indeks selulolitik pada tiap perlakuan.....	25
Tabel 4.4 Rata - rata jumlah bakteri dalam saluran pencernaan ikan nila...	26
Tabel 4.5 Parameter histologi usus ikan nila.....	28
Tabel 4.6 Parameter kualitas air harian selama penelitian.....	29
Tabel 4.7 Parameter kualitas air kimia selama penelitian.....	30

## DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Ikan Nila Merah (mediatani.co, 2015).....	5
Gambar 2.2	Morfologi saluran pencernaan ikan nila ( <i>Tilapia sparrmaniii</i> ) yang menunjukkan adanya hubungan saluran cerna dengan organ lainnya. (A) Esofagus (O) terhubung dengan faring (Ph) dan perut (S) yang tumpang tindih dengan hati (L) dan jantung (H). (B) Usus (I) terbagi menjadi usus anterior(AI), usus tengah (MI), usus posterior (PI) dan rektum (Okuthe & Bhomela, 2020).....	7
Gambar 2.3	Usus anterior ikan nila setelah 6 minggu pemeliharaan dalam kondisi normal. Submukosa (SM) adalah lapisan tipis jaringan ikat antara pangkal lipatan vili dan stratum compactum. Lamina propria (LP) adalah inti tipis dan halus dari jaringan ikatan dalam lipatan vili. Sel goblet (GC) adalah sel yang memproduksi mukus dalam lapisan epitel dan tersebar d antara enterosit. Pewarnaan H/E dan alcian blue. Perbesaran 40x (Kim, 2017).....	8
Gambar 2.4	Perkembangan <i>maggot</i> setelah 2 hari menetas hingga menjadi larva (a) larva 1-7 hari, (b) larva hingga 21 hari dan (c) larva hingga prepupa. Skala bar = 2 cm (Fahmi, 2015).....	9
Gambar 3.1	<i>Layout</i> bak perlakuan.....	17
Gambar 4.1	Histologi usus ikan nila dengan perbesaran 10x (A: perlakuan probiotik, B: perlakuan non probiotik). SG = sel goblet, V = panjang vili, O = ketebalan lapisan otot dinding usus. Skala bar = 100 $\mu$ m.....	29
Gambar 4.2	Histologi usus ikan nila dengan perbesaran 10x (A: perlakuan probiotik, B: perlakuan non probiotik). SG = sel goblet, V = panjang vili, O = ketebalan lapisan otot dinding usus. Skala bar = 100 $\mu$ m.....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Analisis aktivitas enzim protease ikan nila.....	50
Lampiran 2	Analisis aktivitas enzim lipase.....	51
Lampiran 3	Analisis aktivitas enzim selulase.....	53
Lampiran 4	Analisis jumlah bakteri total usus ikan nila.....	54
Lampiran 5	Analisis jumlah bakteri asam <i>Aeromonas</i> dalam usus ikan nila.....	56
Lampiran 6	Analisis jumlah bakteri asam laktat dalam usus ikan nila.....	57
Lampiran 7	Analisis panjang vili usus ikan nila.....	58
Lampiran 8	Analisis ketebalan lapisan otot dinding usus.....	58
Lampiran 9	Analisis jumlah sel goblet pada usus ikan nila.....	59
Lampiran 10	Analisis kadar TAN.....	60
Lampiran 11	Analisis kadar amonia.....	61
Lampiran 12	Analisis kadar nitrat.....	61
Lampiran 13	Analisis kadar nitrit.....	62
Lampiran 14	Analisis kadar amonium.....	63
Lampiran 15	Kadar amonia tak terionisasi ( $\text{NH}_3$ ) berdasarkan nilai suhu dan pH.....	64
Lampiran 16	Tabel t.....	64