UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Dinamika Komposisi dan Diversitas Bakteri di Usus Ikan Lele (Clarias sp.) pada Berbagai Tahapan Budidaya
Samsuri Djamal, Prof. Dr. Ir. Murwantoko, M.Si.; Dr. Ir. Triyanto, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
I. PENDAHULUAN 1
1. Latar Belakang 1
2. Permasalahan 5
3. Tujuan 5
4. Manfaat 5
5. Keaslian Penelitian 6
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI 8
1. Tinjauan Pustaka 8
1.1 Ikan lele (*Clarias* sp.) 8
1.2 Sistem pencernaan dan fungsi usus ikan 9
1.3 Mikrobiota usus ikan 11
1.4 Suksesi mikrobiota usus 13
1.5 Teknik analisis mikrobiota usus 18
1.6 Pendekatan metagenomik dalam analisis mikrobioma 21
1.7 Analisis bioinformatika dan identifikasi biomarker mikrobioma 22
1.8 Desain dan dinamika primer PCR dalam analisis NGS 22
2. Landasan Teori 25
III. METODE PENELITIAN 28
1. Bahan dan Alat Penelitian 28
2. Waktu dan Tempat 28
3. Rancangan dan Prosedur Penelitian 28
3.1 Lokasi penelitian dan pengambilan sampel ikan 29
3.2 Pengambilan sampel usus 31
3.3 Ekstraksi DNA 31
3.4 Amplifikasi PCR gen 16S rRNA 32
3.5 Analisis bioinformatika dan statistik 33
4. Pemantauan Kualitas Air 34
III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 35
1. Hasil 35
1.1. Kualitas dan kuantitas DNA 35
1.2. Hasil sekuensing 35
1.3. Komposisi taksonomi mikrobiota bakteri usus ikan lele 37
1.4. Dinamika pergeseran spesies dominan selama perkembangan ikan 41
1.5. Analisis diversitas alpha dan beta komunitas bakteri 43
1.6. Identifikasi core microbiota dan taksa spesifik berdasarkan tahapan budi daya 45
1.7. Analisis kandidat biomarker 46
1.8. Prediksi fungsi berdasarkan spesies dominan berbasis literatur 47
1.9. Parameter kualitas air 50
2. Pembahasan 52
2.1. Interaksi faktor lingkungan dan inang 52

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Dinamika Komposisi dan Diversitas Bakteri di Usus Ikan Lele (Clarias sp.) pada Berbagai Tahapan Budidaya
Samsuri Djamal, Prof. Dr. Ir. Murwantoko, M.Si.; Dr. Ir. Triyanto, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2. Tahap budi daya sebagai faktor utama variasi komunitas bakteri 53
2.3. Suksesi komposisi taksonomi mikrobiota usus 55
2.4. Dinamika diversitas alfa dan beta 56
2.5. Paradoks keanekaragaman taksa pada tahap pembesaran 57
2.6. Dominansi *Cetobacterium somerae* pada usus matang 58
2.7. *Core microbiota* dan taksa biomarker sebagai respons adaptif 59
IV. KESIMPULAN DAN SARAN 63
1. Kesimpulan 63
2. Saran 63
DAFTAR PUSTAKA 64