

**PENGARUH PAKAN BERSINBIOTIK
(LACTOBACILLUS SPP. X IPOMOEA BATATAS
L.) PADA DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP
LAJU PERTUMBUHAN IKAN NILA
(OREOCHROMIS NILOTICUS)**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR (S1)
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR-E - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR-E
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA PERIKANAN

Menyetujui

Pembimbing I	Ni Nyoman Dian Martini, S.Pi., M.P. NIP.197603272008122001
Pembimbing II	Alexander Korinus Marantika, S.Pi., M.P. NIP.198008232008121004

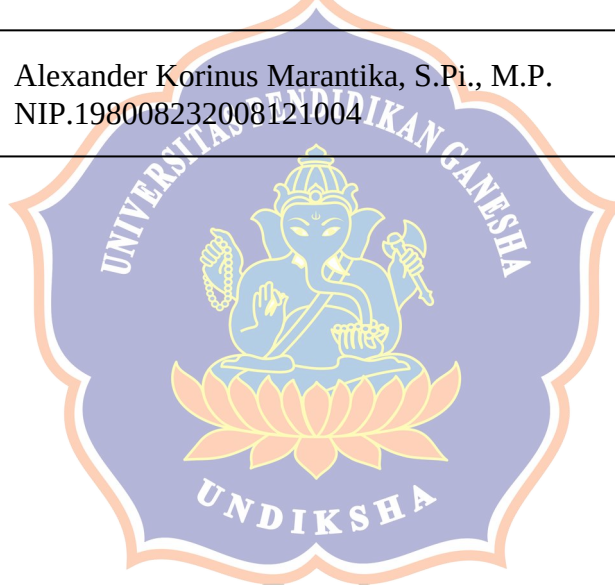


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Skripsi oleh IMMANUEL KRISTO LIMBONG ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 22 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. I Nyoman Dodik Prasetya, S.Si., M.Si. NIP.197706092008121002
Anggota	Jasmine Masyitha Amelia, S.PI.,M.Si. NIP.198804222019032013
Anggota	Ni Nyoman Dian Martini, S.Pi., M.P. NIP.197603272008122001
Anggota	Alexander Korinus Marantika, S.Pi., M.P. NIP.198008232008121004



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



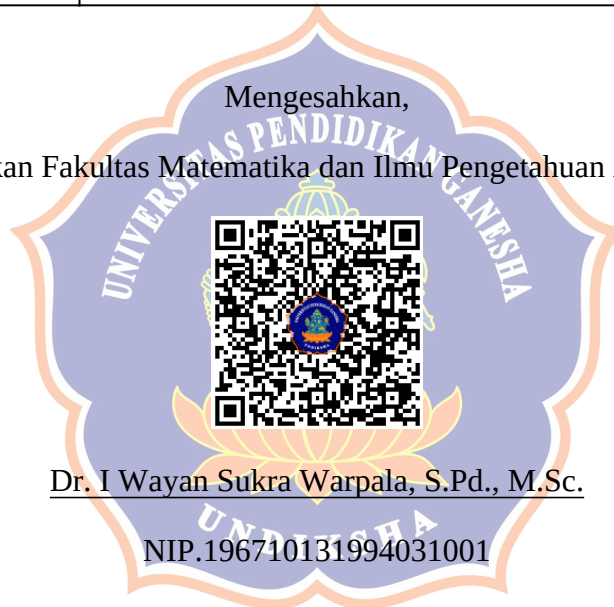
**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Perikanan

Menyetujui

Ketua Ujian	Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. NIP.196901161994031001
Sekretaris Ujian	Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si. NIP.198005182006041002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengaruh Pakan Bersinbiotik (*Lactobacillus* spp. x *Ipomoea batatas* L.) Pada Dosis Yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 14 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Immanuel Kristo Limbong

NIM. 2213111009

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yesus Kristus karena berkat kasih-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pakan Bersinbiotik (*Lactobacillus* spp. x *Ipomoea batatas* L.) Pada Dosis Yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana Perikanan pada Universitas pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Lasrida Yuniaty Bakara, Apt., selaku ibu dari penulis yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan dukungan moral serta materi untuk penulis sehingga bisa menyelesaikan studi dengan baik dan rasa penuh tanggung jawab.
2. Dr. Gede Ari Yudasmara, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan atas motivasi yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi S1 Akuakultur atas motivasi yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini serta memberi kesempatan penulis mendapatkan pengalaman magang yang sangat berkesan.
4. Ni Nyoman Dian Martini, S.Pi., M.P., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Alexander Korinus Marantika, S.Pi., M.P., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Dr. I Nyoman Dodik Prasetya, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan arahan, petunjuk dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Jasmine Masyitha Amelia, S.Pi., M.Si., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan, petunjuk dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

8. Gressty Sari Br Sitepu, S.Pi., M.Si., selaku Dosen yang telah memberikan motivasi kepada penulis.
9. Staf dosen di lingkungan Program Studi Akuakultur yang telah memberikan ilmunya kepada penulis diluar maupun didalam waktu perkuliahan.
10. Joy Steven Emmanuel, S.Pi., Hani Fattus Sabrina Anam, Wayan Arya Putra, Jess Laurenzius Gabe Sitorus, Indra Saputra Sihotang, Yuan Dillon dan Gede Parna, selaku sahabat dari penulis yang selalu dapat meluangkan waktu untuk membantu, berdiskusi, bercanda, dalam senang maupun susah sehingga penulis tidak merasa sendiri saat berjuang menempuh gelar sarjana perikanan.
11. Drg. Yoga Chrisnugroho, selaku ketua kelompok tumbuh bersama yang dengan baik menyampaikan nilai-nilai kristen berdasarkan kisah alkitab sehingga penulis mendapatkan jawaban atas pergumulan yang dihadapinya melalui diskusi.
12. Mohamad Sukron Basuki, selaku mentor selama pelaksanaan magang yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi penulis dalam melaksanakan magang yang sangat berkesan.
13. Mahasiswa Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan yang telah bersedia menjadi teman dalam berjuang bersama mencapai gelar sarjana.
14. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia perikanan.

Singaraja, 14 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
 BAB II KAJIAN TEORI.....	 8
2.1 Biologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	8
2.1.1 Taksonomi	8
2.1.2 Morfologi.....	9
2.1.3 Habitat	11
2.1.4 Kebiasaan Makan	12
2.2 Sinbiotik.....	12
2.2.1 Probiotik (Agen Fermentasi)	12
2.2.2 Prebiotik (Substrat Fermentasi).....	19
2.2.3 Keunggulan Ubi Jalar Ungu Dibandingkan Varietas Lainnya	22
2.3 Tingkat Pertumbuhan Ikan Nila.....	23
2.4 Kriteria Kualitas Air	26
2.4.1 Parameter Biologi.....	26
2.4.2 Parameter Fisika	27
2.4.2.1 Suhu.....	27

2.4.2.2 Kecerahan.....	28
2.4.3 Parameter Kimia.....	28
2.4.3.1 Oksigen Terlarut (<i>Dissolved Oxygen</i>).....	28
2.4.3.2 pH.....	28
2.4.3.3 Amonia.....	29
2.4.3.4 Nitrat dan Nitrit.....	30
2.5 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	30
2.6 Kerangka Berpikir.....	33
2.7 Hipotesis	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1 Tempat dan Waktu.....	35
3.2 Jenis dan Rancangan.....	35
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	36
3.4 Variabel Penelitian.....	37
3.5 Prosedur Penelitian	37
3.5.1 Penyiapan Alat dan Bahan Penelitian.....	37
3.5.1.1 Alat.....	38
3.5.1.2 Bahan.....	39
3.5.2 Penyiapan Wadah Pemeliharaan.....	40
3.5.3 Penyiapan Air Media.....	40
3.5.4 Penyiapan Ikan Uji.....	40
3.5.5 Tahap Pemeliharaan	41
3.5.5.1 Penebaran Ikan Uji.....	41
3.5.5.2 Pembuatan Prebiotik	41
3.5.5.3 Pembuatan Pakan Bersinbiotik.....	43
3.5.5.4 Pengelolaan Pemberian Pakan	46
3.5.5.5 Pengelolaan Kualitas Air.....	47
3.5.5.6 Pengukuran Laju Pertumbuhan Ikan Nila	48
3.6 Metode Analisis Data.....	50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Hasil Penelitian	51
4.1.1 Nilai Pertumbuhan Bobot Mutlak	52
4.1.2 Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR).....	52
4.1.3 Nilai Rasio Efisiensi Pakan (FER)	53
4.1.4 Nilai Rasio Konversi Pakan (FCR)	55
4.1.5 Nilai Tingkat Kelulushidupan (SR).....	56
4.1.6 Nilai Parameter Kualitas Air	57
4.1.7 Uji Anova	58
4.1.7.1 Hasil Uji Hipotesis Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	58
4.1.7.2 Hasil Uji Hipotesis Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	59
4.1.7.3 Hasil Uji Hipotesis Rasio Efisiensi Pakan (FER)	60
4.1.7.4 Hasil Uji Hipotesis Rasio Konversi Pakan (FCR)	61
4.1.7.5 Hasil Uji Hipotesis Kelulushidupan (SR)	62
4.2 Pembahasan.....	63
4.2.1 Sistem Pencernaan Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	64
4.2.2 Optimasi Daya Cerna Pakan Bersinbiotik Difermentasi	67
4.2.3 Pengaruh Pemberian Pakan Bersinbiotik dan Pakan Komersial ...	69
4.2.4 Pengaruh Pemberian Pakan Bersinbiotik Terhadap Kualitas Air..	73
4.3 Implikasi	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN-LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Kebutuhan Kandungan Protein Ikan Nila	24
Tabel 2.2 Kebutuhan Kandungan Lemak Ikan Nila.....	25
Tabel 3.1 Dosis Probiotik dan Prebiotik pada masing-masing Perlakuan	35
Tabel 3.2 Alat Penelitian.....	38
Tabel 3.3 Bahan Penelitian	39
Tabel 3.4 Komposisi MS PRIMA FEED PF 1000	39
Tabel 3.5 Komposisi Fisika dan Kimia Tepung Ubi Jalar yang Dihasilkan di Indonesia	42
Tabel 4.1 Nilai Parameter Pertumbuhan	51
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Ikan Nila Putih (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	9
Gambar 2.2 Produk Probiotik Biolacto MB-Pro Takeshu	16
Gambar 2.3 Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	19
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir	33
Gambar 3.1 Desain Penempatan Wadah Penelitian	36
Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Nilai Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Nila Masing-masing Perlakuan.....	52
Gambar 4.2 Diagram Perbandingan Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Nila Masing-masing Perlakuan.....	53
Gambar 4.3 Diagram Perbandingan Nilai Rasio Efisiensi Pakan Ikan Nila Masing-masing Perlakuan	54
Gambar 4.4 Diagram Perbandingan Nilai Rasio Konversi Pakan Ikan Nila Masing-masing Perlakuan.....	55
Gambar 4.5 Diagram Perbandingan Nilai Tingkat Kelulushidupan Ikan Nila Masing-masing Perlakuan.....	56



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Nila.....	84
Lampiran 2. Laju Pertumbuhan Spesifik/SGR (<i>Specific Growth Rate</i>).....	85
Lampiran 3. Rasio Efisiensi Pakan/FER (<i>Food Efficiency Ratio</i>)	86
Lampiran 4. Rasio Konversi Pakan/FCR (<i>Feed Conversion Ratio</i>)	87
Lampiran 5. Kelulushidupan/SR (<i>Survival rate</i>)	88
Lampiran 6. Data Harian Parameter Oksigen Terlarut/DO	89
Lampiran 7. Data Harian Parameter pH.....	91
Lampiran 8. Data Harian Parameter Suhu	93
Lampiran 9. Hasil Uji Statistik Bobot Mutlak	95
Lampiran 10. Hasil Uji Statistik Laju Pertumbuhan Spesifik.....	97
Lampiran 11. Hasil Uji Statistik Rasio Efisiensi Pakan.....	99
Lampiran 12. Hasil Uji Statistik Rasio Konversi Pakan	101
Lampiran 13. Hasil Uji Statistik Kelulushidupan	103
Lampiran 14. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian	105
Lampiran 15. Dokumentasi Pembuatan Prebiotik	108
Lampiran 16. Dokumentasi Pembuatan Pakan Sinbiotik.....	109
Lampiran 17. Dokumentasi Proses Pemeliharaan Benih Ikan Nila	111
Lampiran 18. Dokumentasi Pengumpulan Data Penelitian	112
Lampiran 19. Peta Lokasi Penelitian	113