

TUGAS AKHIR

**MODEL MATEMATIS PEMAKAIAN NUTRISI PADA BUDIDAYA
UNDANG VANAME SYSTEM BIOFLOK GUNA MEMAXIMALKAN
KEUNTUNGAN BERBUDIDAYA**



Disusun Oleh :

YUAN LUCKY BUFON

NBI : 1411900224

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2023

TUGAS AKHIR

MODEL MATEMATIS PEMAKAIAN NUTRISI PADA BUDIDAYA UDANG VANAME SYSTEM BIOFLOK GUNA MEMAXIMALKAN KEUNTUNGAN BERBUDIDAYA



Oleh :

YUAN LUKCY BUFON

NBI: 1411900224

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023**

TUGAS AKHIR

MODEL MATEMATIS PEMAKAIAN NUTRISI PADA BUDIDAYA UDANG VANAME SYSTEM BIOFLOK GUNA MEMAXIMALKAN KEUNTUNGAN BERBUDIDAYA

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

Oleh :

YUAN LUKCY BUFON

NBI: 1411900224

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

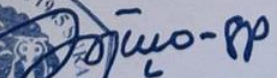
Nama : Yuan Lukey Bufon
NBI 1411900224
Prodi : Teknik Industri
Judul TA : MODEL MATEMATIS PEMAKAIAN NUTRISI PADA
BUDIDAYA UDANG VANAME SYSTEM BIOFLOK GUNA
MEMAXIMALKAN KEUNTUNGAN BERBUDIDAYA

Tugas Akhir Telah Disetujui Tanggal

22 Juni 2023

Oleh
Dosen Pembimbing

Hery Murnawan ST., MT.CSCA.
NPP . 20410.94.0378

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dr. H. Saliwo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP . 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Hery Murnawan ST., MT.CSCA.
NPP . 20410.94.0378

PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuan Lukcy Bufon
NBI : 1411900224
Program : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“MODEL MATEMATIS PEMAKAIAN NUTRISI PADA BUDIDAYA UDANG VANAME SYSTEM BIOFLOK GUNA MEMAXIMALKAN KEUNTUNGAN BERBUDIDAYA”

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila referensi yang dikutip tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 22 Juni 2023

Yang r





UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (ex.311)
Email: perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuan Lukcy Bufon

NBI 1411900224

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi/Laporan Penelitian/Makalah

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive RoyaltyFree Right)*, atas karya saya yang berjudul:

**“MODEL MATEMATIS PEMAKAIAN NUTRISI PADA BUDIDAYA
UDANG VANAME SYSTEM BIOFLOK GUNA MEMAXIMALKAN
KEUNTUNGAN BERBUDIDAYA”**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive RoyaltyFree Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 22 Juni 2023

Yang Menyatakan,



LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Yuan Lukcy Bufon
NBI : 1411900224
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : MODEL MATEMATIS PEMAKAIAN NUTRISI PADA
BUDIDAYA UDANG VANAME SYSTEM BIOFLOK GUNA
MEMAXIMALKAN KEUNTUNGAN BERBUDIDAYA

Tugas Akhir ini telah disetujui pada:
Tanggal 08 Juni 2023

Panitia Penguji Tugas Akhir

Berdasarkan Surat Keputusan

Dekan Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Hery Murnawan, ST.,MT.CSCA	NPP . 20410.94.0378
Anggota	Ir. Setijanen Djoko Harijanto, MM	NPP . 20410.90.0204
	Putu Eka Dewi Kurnia Wati, ST.,MT	NPP . 20410.17.0742

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah dan rahmatnya serta hidayahnya yang senantiasa di limpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul “MODEL MATEMATIS PEMAKAIAN NUTRISI PADA BUDIDAYA UDANG VANAME SYSTEM BIOFLOK GUNA MEMAXIMALKAN KEUNTUNGAN BERBUDIDAYA” Sebagai syarat kelulusan dalam program Sarjana (S1) Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melalui berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak-banyak terima kasih kepada:

1. Prof.Dr.Tri Ratnawati, S.E.,M.S.,AK.,CA.,CPA dan Keluarga terdekat yang selalu memberikan do'a dan dukungan selama proses pembuatan skripsi dan masa perkuliahan.
2. Prof.Dr.Tri Ratnawati, S.E.,M.S.,AK.,CA.,CPA selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama penyusunan skripsi
3. Hery Murnawan, ST.,MT.CSCA selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya juga selaku Dosen wali yang telah memberikan dukungan pengarahan selama masa perkuliahan.
4. Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes.,IPU.,ASEAN Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Ibu indah perdana wati,S.AK selaku pembimbing dalam keuangan pembudidayaan kolam udang vaname yang dikerjakan penulis
6. Bapak Udin selaku pembimbing lapangan dan informan pada bagian kolam yang telah bersedia mendampingi selama masa pengamatan berlangsung
7. Dea Rachma Sucita orang terdekat yang selalu mendukung dan menemani dalam proses pembuatan skripsi.
8. Teman-teman S-quad yang sudah sama-sama berjuang dan memberikan saran untuk kelancaran dalam pengerjaan skripsi.
9. Teman-teman Bestie sejak 2019 yang selalu setia juga saling peduli dan saling membantu satu sama lain walaupun tidak satu kampus

10. Teman-teman Mahasiswa Teknik Industri angkatan 2019

Penulis mohon maaf atas segala kesalahan yang di sengaja maupun tidak di sengaja selama di bangku perkuliahan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Surabaya, 22 Juni 2023

Yuan Lukcy Bufon

ABSTRAK

Budidaya merupakan salah satu kegiatan alternatif dalam meningkatkan produksi perikanan (Hikmayani et al., 2012; Karuppasamy et al., 2013). Udang menjadi komoditas dengan jumlah ekspor terbanyak yaitu 239.28 juta kilo gram. Adapun kunci dari pertumbuhan biota yang dibudidayakan yaitu dengan pemberian pakan nutrisi agar dapat meningkatkan keuntungan perusahaan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa formula nutrisi dapat menekan biaya pakan untuk budidaya dan mampu mempercepat pertumbuhan biota yang akan dibudidayakan dan mengetahui hasil perbandingan keuntungan antara budidaya dengan menggunakan formula nutrisi dan tidak menggunakan formula nutrisi. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif dengan cara observasi dan juga wawancara dan analisis kelayakan usaha mencakup pendapatan, TR (Total Revenue), BEP (Break Event Point), PBP (Payback Period) dan FRR (Financial Rate of Return). Hasil penelitian ini yaitu pemberian nutrisi pada budidaya udang vaname sistem bioflok dapat memaksimalkan keuntungan berbudidaya, BEP dan PBP juga jauh lebih cepat serta $FRR > \text{Suku bunga bank}$.

Kata Kunci : Budidaya ; Model Matematis ; Nutrisi ; Sistem Bioflok ; Udang Vaname

ABSTRACT

Cultivation is an alternative activity in increasing fishery production (Hikmayani et al., 2012; Karuppasamy et al., 2013). Shrimp is the commodity with the highest number of exports, namely 239.28 million kilograms. The key to the growth of cultivated biota is by providing nutritional feed in order to increase company profits. The purpose of this study was to find out that nutritional formulas can reduce feed costs for cultivation and are able to accelerate the growth of biota to be cultivated and to find out the results of profit comparisons between cultivation using nutritional formulas and not using nutritional formulas. This study uses a descriptive approach method by means of observation and also interviews and business feasibility analysis including income, TR (Total Revenue), BEP (Break Event Point), PBP (Payback Period) and FRR (Financial Rate of Return). The results of this study are that providing nutrition to vannamei shrimp farming using the biofloc system can maximize the benefits of cultivating, BEP and PBP are also much faster and $FRR >$ bank interest rates.

Keywords: *Cultivation; Mathematical Models ; Nutrition; Biofloc System ; Vaname Shrimp*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II.....	8
KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Kajian Teori.....	10
2.2.1 Budidaya.....	10
2.2.2 System Bioflok.....	10
2.2.3 Pakan.....	11
2.2.4 Nutrisi.....	11
2.2.5 Analisis Biaya dan Pendapatan Produksi.....	11
2.2.6 Analisis kelayakan usaha.....	13
BAB III.....	15
METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Rancangan Penelitian.....	15
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	15
3.4 Jenis dan Sumber Data.....	17
3.5 Metode Analisis Data.....	17
3.6 Diagram Alur Penelitian.....	21
3.7 Perencanaan Penelitian.....	22
3.8. Kerangka Berpikir.....	23
BAB IV.....	24
ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Data budidaya udang vanamae dan ikan bandeng.....	24
4.2 Pendapatan.....	53

4.3 Analisis Kelayakan Usaha.....	59
4.4 PBP (<i>Pay Back Periode</i>)	63
4.5 FRR (Financial Rate of Return)	78
BAB V.....	85
PENUTUP.....	85
5.1 KESIMPULAN.....	85
5.2 SARAN.....	85
LAMPIRAN.....	86
DAFTAR PUSTAKA	100
BIOGRAFI.....	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 3.2 Kerangka Berpikir.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kebutuhan nutrisi ikan dan udang	1
Tabel 1.2 Perhitungan keuntungan dan biaya berbudidaya system bioflok	2
Tabel 1.3 Bahan bahan pembuatan nutrisi	3
Tabel 1.4 Data riset budidaya udang vaname bernutrisi system bioflok.....	4
Tabel 1.5 Data riset budidaya udang vaname kolam 2 system bioflok	4
Tabel 1.6 Data riset budidaya ikan bandeng system koloni	5
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	22
Tabel 4.1 Biaya pembelian alat untuk budidaya udang vaname	25
Tabel 4.2 Biaya produksi udang vaname dengan menggunakan nutrisi	26
Tabel 4.3 Biaya produksi udang vaname dengan tidak memakai nutrisi	26
Tabel 4.4 Hasil panen udang vaname dengan menggunakan vormula nutrisi dengan kepadatan 80.000 bibit	27
Tabel 4.5 Hasil panen udang vaname tanpa nutrisi kolam 2 dengan kepadatan 80.000	32
Tabel 4.6 Biaya produksi ikan bandeng system koloni	36
Tabel 4.7 Hasil panen Ikan Bandeng dengan tebar 1000 nener	37
Tabel 4.8 Biaya produksi udang vaname siklus ke 2 menggunakan nutrisi	42
Tabel 4.9 Biaya produksi udang vaname siklus ke 2 tanpa menggunakan nutrisi ..	42
Tabel 4.10 Hasil panen udang vaname siklus ke 2 menggunakan nutrisi	43
Tabel 4.11 Hasil panen udang vaname siklus ke 2 tanpa nutrisi	48
Tabel 4.12 Perbandingan hasil panen budidaya udang vaname menggunakan nutrisi dan tidak menggnakaan nutrisi	53
Tabel 4.13 Pendapatan bersih budidaya udang vaname menggunakan nutrisi dan tidak menggunakan nutrisi	54
Tabel 4.14 Biaya tetap budidaya udang vaname mengguanakan nutrisi siklus	55
Tabel 4.15 Biaya tetap budidaya udang vaname tidak mengguanakan nutrisi siklus ke	56
Tabel 4.16 Biaya tetap ikan bandeng system koloni siklus ke 1	56
Tabel 4.17 Biaya tetap udang vaname siklus ke 2 menggunakan nutrisi	57
Tabel 4.18 Biaya produksi udang vaname siklus ke 2 tanpa menggunakan nutrisi.58	58
Tabel 4.19 Perhitungan biaya variabel dalam satuan kilogram	59
Tabel 4.20 Skema perhitungan pay back periode	64
Tabel 4.21 Modal dan biaya sewa untuk pembuatan kolam dan persiapan alat alat yang dibutuhkan dalam proses budiaya udang vaname	65
Tabel 4.22 Pemasukan bersih dan hasil panen serta keadaan cuaca disaat budidaya tiap	66
Tabel 4.23 Perhitungan pay back periode skema 1,2 dan 3 kolam bernutrisi selama 6 bulan dengan pendapatan konstan	70
Tabel 4.24 Modal dan biaya sewa untuk pembuatan kolam dan persiapan alat alat yang	70

dibutuhkan dalam proses budidaya udang vaname.....	71
Tabel 4.25 Pemasukan bersih dan hasil panen serta keadaan cuaca disaat budidaya tiap siklus.....	72
Tabel 4.26 Perhitungan pay back periode skema 1,2 dan 3 kolam tidak bernutrisi selama 6 bulan dengan pendapatan konstan	76
Tabel 4.27 Hasil payback periode budidaya udang vaname bernutrisi dan tidak bernutrisi serta penambahan budidaya ikan bandeng system koloni	77
Tabel 4.28 FRR budidaya udang menggunakan nutrisi dan budidaya ikan bandeng	81
Tabel 4.29 FRR budidaya udang tidak menggunakan nutrisi dan budidaya ikan bandeng tidak dengan system koloni.....	82
Tabel 4.30 Hasil FRR budidaya udang dengan nutrisi dan tidak dengan nutrisi.....	83