

**“ SUBSTITUSI PAKAN CAMPURAN CANGKANG TELUR
DAN KANGKUNG AIR UNTUK MENINGKATKAN
PERTUMBUHAN IKAN NILA MERAH (*Oreochromis niloticus*)”**



Disusun Oleh:

Adi Purnama

NPM : 18640004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS BAHASA DAN SAINS
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

2021

**SUBSTITUSI PAKAN CAMPURAN CANGKANG TELUR DAN
KANGKUNG AIR UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN IKAN
NILA MERAH (*Oreochromis niloticus*)**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Bahasa dan Sains
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh:

Adi Purnama

18640004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS BAHASA DAN SAINS
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi oleh Adi Purnama, NPM 18640004, dengan judul “*Pakan Campuran Cangkang Telur dan Kangkung Air untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Nila Merah (Oreochromis niloticus)*”

Surabaya, 12 Januari 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing Pertama,



Drs. Sunaryo, M.kes

Pembimbing kedua,



Sonny Kristianto, S.Si., M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Oleh : Adi Purnama

NPM : 18640004

Judul : Substitusi Pakan Campuran Cangkang Tekur dan Kangkung Air Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*).

Telah dipertahankan dihadapan tim penguji pada tanggal Januari 2022 Dinyatakan memenuhi syarat.

Penguji

TANDA TANGAN

Penguji I



Drs. Sunaryo, M. Kes

NIK : 92151-ET

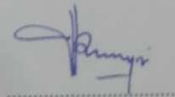
Penguji II



Sonny Kristianto, S.Si., M.Si.

NIK : 14731-ET

Penguji III



Dra. Marmi, M.Si

NIK : 196510101992032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Bahasa dan Sains



Dr. Fransisca Dwi Harjanti, S.Pd, M.Pd

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adi Purnama
NIM : 18640004
Fakultas : Bahasa dan Sains
Prodi : Pendidikan Biologi
Institusi : Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Judul Artikel : Substitusi Pakan Campuran Cangkang Telur dan Kangkung Air Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*)

Dengan ini menyatakan bahwa karya skripsi saya yang berjudul "Substitusi Pakan Campuran Cangkang Telur dan Kangkung Air Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*)" akan disubmit pada ***Repositori UWKS*** adapun bukti draft submit terlampir.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya 7 April 2022

Yang Menyatakan,



(Adi Purnama)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adi Purnama
NIM : 18640004
Fakultas : Bahasa dan Sains
Prodi : Pendidikan Biologi
Institusi : Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Judul Artikel : Substitusi Pakan Campuran Cangkang Telur dan Kangkung Air Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*)

Dengan ini menyatakan bahwa karya skripsi saya yang berjudul "Substitusi Pakan Campuran Cangkang Telur dan Kangkung Air Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*)" telah bebas dari plagiasi.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 7 April 2022

Yang Menyatakan,



(Adi Purnama)

MOTTO

*pelajaran tanpa rasa sakit bukan berarti apo-apa
tidak ada hasil yang maksimal tanpa usaha yang keras
lelah akan menjadi lillah
kuatkan hati dan mantapkan pikiran
setiap usaha pasti ada kegagalan
namun bukan berarti harus menyerah
kegagalan bukanlah akhir dari segalanya
kegagalan memberikan pelajaran yang berharga
yang membuat diri menjadi semakin kuat
semakin dewasa dan mampu memikul tanggung jawab
bermimpilah dan raih impianmu
berjuanglah semampumu sampai ke titik puncak
titik dimana memang benar-benar harus berhenti
lawan ketakutanmu dengan keberanian
karena kesuksesan bukan datang
tapi kesuksesan dijemput dengan segenap "KEBERANIAN".*

PERSEMBAHAN

Yang Utama Dari Segalanya.....

Rasa syukur kepada Allah SWT. Rahmat dan kasih sayang-Mu telah memberi hamba kekuatan,

membekaliku dengan berbagai ilmu pengetahuan.

Atas karunia serta kemudahan Yang Engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Sholawat serta salam selalu terlimpahkan kepada junjungan Rasulullah Muhammad SAW.

“Orang Tua Tercinta”

Sebagai tanda bakti, hormat dan terimakasih

Yang tiada henti kepada

Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang.

Segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga

Yang tiada mungkin dapat kubalas dengan hanya

Selembar kertas yang bertuliskan kata cinta, kasih, dan persembahan.

Yang kuberikan tidak sebanding dengan apa yang kalian berikan dan kureima hingga saat ini. Semoga dengan terselesainya skripsi ini membuatmu bangga dan semoga menjadi langkah awal untuk membuatmu bahagia.

Untuk ibu yang selalu membuatku termotivasi dan selalau memberikan kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik,

Terimakasih Ibu... terimakasih Ayah

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Substitusi Pakan Campuran Cangkang Telur dan kangkung Air Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*)”.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Bahasa dan Sains Universitas Wijaya Kusuma Surabaya (S1). Selesaiannya skripsi ini tidak terlepas dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Dr. Fransisca Dwi Harjanti, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Bahasa dan Sains
2. Pamita Laksitarahmi I, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Bahasa dan Sains Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan pengarahan sepenuhnya kepada penulis, sejak awal sampai akhir penulisan skripsi.
3. Drs. Sunaryo, M.kes selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu serta sabar memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis.
4. Sonny Kristianto, S.Si.,M.Si. selaku dosen pembimbing II dengan sabar meluangkan waktu memberikan bimbingan serta pengarahan sepenuhnya kepada penulis, sejak awal jalannya penelitian sampai akhir penulisan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Bahasa dan Sains Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

6. Kedua Orang Tua atas limpahan kasih sayang, mendidik, mendukung dengan baik serta mendoakan yang terbaik kepada penulis.
7. Kakakku Dian yang mendukung dengan baik secara moril dan material kepada penulis.
8. Sahabatku Sri Hartini terimakasih atas perhatian, motivasi, dan semangat kepada penulis.
9. Bagas Ahmad, Alina Firdhausya, Alamsyah Dea, Faranabila, dan Karebet Sandra yang selalu memberikan wawasan motivasi kepada penulis.
10. Ustadz Asnan Awwalul Islam yang selalu memberikan wawasan dan nasehat kepada penulis.
11. Rekan Mahasiswa Progdil Biologi angkatan 2017 dan 2018 (Anwar, Novi, Nona, Vinka).
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas segala bantuannya.

Akhirnya penulis mengharap bahwa hasil penelitian ini bermanfaat sebagai tambahan referensi pada para ilmuan yang membutuhkan.

17 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	1
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	2
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Definisi Operasional.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Pakan Ikan	9
2.2 Cangkang Telur	11
2.3 Kangkung Air	13
2.3.1 Klasifikasi Kangkung Air	13
2.3.2 Morfolosi Kangkung Air.....	14
2.4 Ikan Nila Merah.....	17
2.4.1 Klasifikasi Ikan Nila Merah	18
2.4.2 Morfologi Ikan Nila Merah.....	19
2.4.3 Pakan dan Kebiasaan Ikan Nila Merah	20
2.4.4 Efisiensi Pakan Ikan Nila Merah.....	20
2.4.5 Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila Merah	21
2.5 Devinisi Modul.....	22

2.5.1	Pengertian Modul	22
2.5.2	Fungsi Modul	24
2.5.3	Tujuan Modul.....	25
2.5.4	Karakteristik Modul	25
2.5.5	Komponen Modul	27
2.5.6	Jenis-jenis Modul	31
BAB III METODE PENELITIAN.....		32
3.1	Rancangan Penelitian	32
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.3	Bahan dan Alat Penelitian	33
3.3.1	Alat.....	33
3.3.2	Bahan.....	33
3.4	Prosedur Penelitian.....	33
3.4.2	Prosedur Pembuatan Pakan.....	39
3.5	Teknik Pengumpulan Data	43
3.6	Parameter yang di ukur.....	44
3.7	Kerangka Pembuatan Modul	45
3.8	Analisis Data	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pelet Ikan.....	11
Gambar 2 Cangkang Telur.....	12
Gambar 3. Kangkung Air.....	13
Gambar 4. Akar kangkung Air.....	14
Gambar 5. Batang kangkung Air	15
Gambar 6. Daun kangkung Air	16
Gambar 7. Bunga Kangkung Air	16
Gambar 8. Ikan Nila Merah	19

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis bahan baku dan kandungan nutrisinya	34
Tabel 2. Komposisi bahan.....	38
Tabel 3. perbandingan panjang dan berat ikan nila merah.....	43
Tabel 7. Pengukuran Berat Ikan.....	58
Tabel 8. Pengukuran Panjang Ikan.....	63
Tabel 9. Pengukuran pH Air Kolam	66
Tabel 10. Pengukuran Suhu Air Kolam	67
Tabel 11. Presentase Kematian Ikan	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	58
Lampiran 2	63
Lampiran 3	66
Lampiran 4	67
Lampiran 5	69
Lampiran 6	70
Lampiran 7	74

ABSTRAK

Purnama, Adi. 2022. *Substitusi Pakan Campuran Cangkang Telur Dan Kangkung Air Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Nila Merah (Oreochromis niloticus)*. Pembimbing : (I) Drs. Sunaryo, M.kes dan (II) Sonny Kristianto, S.Si.,M.Si.

Kata kunci : Pakan Ikan, Cangkang Telur, Kangkung Air (*Ipomea aquatica*), Nila Merah (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan air tawar yang digunakan masyarakat untuk memenuhi sumber protein hewani. Selain dagingnya yang enak, ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) termasuk ikan yang mudah untuk dibudidayakan. Namun, salah satu masalah yang menjadi penghambat atau lambatnya pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) ialah pakan. Pakan merupakan faktor penunjang yang sangat penting dalam budidaya ikan. Seiring berjalannya waktu harga pakan menjadi mahal sehingga diperlukan bahan alternatif untuk menggantikan bahan tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan campuran cangkang telur dan kangkung air (*Ipomea aquatica*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), diulang 3 kali dan masing-masing ulangan terdapat 5 sampel. Adapun perlakuannya dengan memberikan pakan campuran cangkang telur dan kangkung air dengan konsentrasi sebagai berikut : 1. 40%, 2. 35%, 3. 20%. 4. Kontrol (35%). Bahan yang digunakan adalah kedelai, jagung, bekatul, cangkang telur, kangkung air, dan tepung tapioka. Pengamatan kuantitas ikan nila merah dengan cara skoring 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, 4 minggu. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji ANAVA diperoleh hasil ($\alpha=0,00$) untuk pertumbuhan panjang ikan, ($\alpha=0,00$) untuk berat ikan. Hal ini membuktikan bahwa cangkang telur dan kangkung dengan konsentrasi protein 40% berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). Untuk karakteristik pakan campuran cangkang telur dan kangkung air memiliki perbedaan dengan pakan sintetis buatan pabrik. Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Pakan campuran cangkang telur dan kangkung air dapat meningkatkan pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). (2) Untuk karakteristik pakan campuran cangkang telur dan kangkung air memiliki sifat leleh mudah terlarut dalam air, memiliki warna coklat yang pekat, serta bentuk atau tekstur yang kasar.