

SKRIPSI

**VARIASI KOMBINASI TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata* D.)
DAN TEPUNG AZOLLA (*Azolla pinnata* R.Br.) PADA KECERAHAN
WARNA IKAN KOI (*Cyprinus carpio* L.)**

Disusun oleh :

Diah Ayu Tri Utami

NPM : 06 08 01001



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

PROGRAM STUDI BIOLOGI

YOGYAKARTA

2014

**VARIASI KOMBINASI TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata* D.)
DAN TEPUNG AZOLLA (*Azolla pinnata* R.br.) PADA KECERAHAN
WARNA IKAN KOI (*Cyprinus carpio* L.)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**

Disusun Oleh:

Diah Ayu Tri Utami

NPM : 060801001



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

**VARIASI KOMBINASI TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata* D.)
DAN TEPUNG AZOLLA (*Azolla pinnata* R.br.) PADA KECERAHAN
WARNA IKAN KOI (*Cyprinus carpio* L.)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

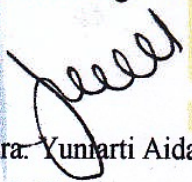
Diah Ayu Tri Utami

NPM :060801001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Pada hari Jumat, 13 Desember
2013 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,


Dra. Yuniarti Aida, M.S

Anggota Tim Penguji,


(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc)

Pembimbing Kedua,

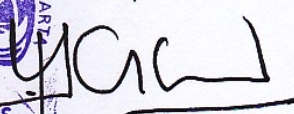

Drs. F. Sinung Pranata. M.P

Yogyakarta, 30 Januari 2014

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan




Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.

HALAMAN PERSEMBAHAN

**Syukur Alhamdulillah atas nikmatMu Ya Rabb
Kami hanyalah manusia lemah yang tak berdaya tanpa
pertolonganMu sesungguhnya atas segala kebaikan dalam
diri kami semata karena kasih Mu**

SAYA PERSEMBAHKAN SKRIPSI INI UNTUK

**“Bapak Ibuku Tercayang”
Sesungguhnya atas air mata kasih dan do’a beliau aku selalu termotifasi
tuk menjadi lebih baik”**

**“Ibunda Dra. Yuniarti Aida, M.S”
“Bapak Drs. F. Sinung Pranata. M.P”
“Bapak Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc”
Terimakasih atas bimbingannya selama ini**

**“Peneduh Jiwaku”
Vito Remfika**

**“Sahabatku Terkasih (Mayang, Frans, Sebas, Andri)”
Terus semangat OK**

**“Teknobiologi Angkatan 2006”
Sukses selalu dan semoga semua ilmu yang kita dapatkan bermanfaat**

AMIN YAA RABBAL AA'LAMIN

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Diah Ayu Tri Utami
NPM : 060801001
JudulSkripsi : VARIASI KOMBINASI TEPUNG LABU KUNING
(*Cucurbita moschata* D.) DAN TEPUNG *AZOLLA* (*Azolla pinnata* R.Br.) PADA KECERAHAN WARNA IKAN KOI
(*Cyprinus carpio* L.)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan kedalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata saya terbukti melanggar pernyataan saya tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 03 Januari 2014

Yang menyatakan



Diah Ayu Tri Utami

060801001

KATA PENGANTAR

Terimakasih, puji dan syukur kepada Tuhan Yang Mahaesa atas segala karuniaNya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Variasi Kombinasi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* D.) dan Tepung Azolla (*Azolla pinnata* R.Br.) pada Kecerahan Warna Ikan Koi (*Cyprinus carpio* L.)”. Penulisan naskah skripsi ini merupakan syarat akademik dalam menempuh program S-1 di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S., Selaku Dekan Fakultas Teknobiologi yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.
2. Dra. Yuniarti Aida, M.S., Dosen Pembimbing Utama yang secara langsung, aktif membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Drs. F. Sinung Pranata, M.P., Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak membimbing dan membantu penyusunan skripsi.
4. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc., selaku Dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik, dan bantuan kepada penulis.

5. Segenap Dosen di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, terimakasih untuk ilmu pengetahuan yang telah diperoleh penulis selama kuliah.
6. Karyawan Tata Usaha Fakultas Teknobiologi Atma Jaya Yogyakarta yang juga telah membantu dalam pengurusan administrasi dan birokrasi penulis.
7. Mas Widyo, Mas Wisnu, Mas Agus dan Mbak Wati, terima kasih atas bantuan, kerja samanya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
8. Seluruh staff UPTD PBP Perikanan Pakem terima kasih atas bantuan, penjelasan dan bimbingannya.
9. Bapak dan ibu tercinta yang selalu memberikan doa dan motifasi sehingga penulisan tugas akhir dapat terselesaikan dengan baik.
10. Mas Bambang, Mas Dedi, Bachtiar dan semua sodaraku terima kasih atas doa dan dukungan yang kalian berikan selama ini.
11. Vito Remfika, Terima kasih atas dukungan dan waktu yang diberikan selama pembuatan skripsi.
12. Sahabat-sahabatku, Mayang, Rika, Fransius, Sebas, Andri, Terima kasih atas dukungannya dan teman diskusi selama pembuatan skripsi.
13. Rekan-rekan seperjuangan di Fakultas Teknobiologi khususnya angkatan 2006 Terima kasih atas segala dukungan dan pembelajaran dalam pembuatan skripsi.

14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut serta memberikan bantuan dan sumbangan pemikiran selama pembuatan skripsi.

Semoga Tuhan Yang Mahaesa memberikan balasan atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi bagi peneliti lain serta ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 03 Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|--|----------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| INTISARI | xvi |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Keaslian Penelitian..... | 5 |
| C. Rumusan Masalah..... | 6 |
| D. Tujuan Penelitian..... | 6 |
| E. Manfaat Penelitian..... | 7 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 8 |
| A. Kebutuhan Pakan Ikan..... | 8 |
| B. Ikan koi (<i>Cyprinus carpio</i> L.)..... | 9 |
| C. Labu Kuning (<i>Cucurbita moschata</i> D.) | 12 |
| D. Azolla (<i>Azolla pinnata</i> R.Br.) | 15 |
| E. Warna Ikan | 19 |
| F. Kualitas Air | 20 |
| G. Hipotesis | 21 |

| | |
|--|----|
| III. METODE PENELITIAN | 22 |
| A. Lokasi dan Waktu Pengamatan..... | 22 |
| B. Alat dan Bahan Penelitian | 23 |
| C. Rancangan Percobaan | 23 |
| D. Cara Kerja..... | 23 |
| 1. Pembuatan Tepung Labu Kuning | 24 |
| 2. Pembuatan Tepung Azolla dengan Fermentasi..... | 24 |
| 3. Proses Pembuatan Pelet | 25 |
| 4. Tahap Pemeliharaan dan Perlakuan Ikan Koi | 25 |
| E. Cara Analisis Sampel | 26 |
| 1. Uji Kandungan Protein Tepung Azolla dengan Metode Mikro Kjeldahl | 26 |
| 2. Uji kandungan betakaroten Tepung Labu Kuning dengan Metode Carr-Price..... | 27 |
| 3. Analisis Warna Ikan Koi dengan Kromatometer | 28 |
| 4. Uji Proksimat Tepung Labu Kuning | 29 |
| a. Analisis Kadar Air Tepung Labu Kuning..... | 29 |
| b. Analisis Kadar Abu Tepung Labu Kuning..... | 29 |
| c. Analisis Kadar Protein Tepung Labu Kuning..... | 30 |
| d. Analisis Kadar Lemak Tepung Labu Kuning | 30 |
| 5. Pengukuran Kualitas Air | 31 |
| a. Pengukuran Suhu Air | 31 |
| b. Pengukuran pH Air | 31 |
| c. Pengukuran Oksigen Terlarut..... | 32 |
| 6. Analisis Data..... | 32 |

| | Halaman |
|---|---------|
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 33 |
| A. Analisis Kualitas Bahan Pangan | 33 |
| A1. Betakaroten | 33 |
| A2. Kadar Air | 34 |
| A3. Kadar Abu | 34 |
| A4. Kadar Protein | 35 |
| A5. Kadar Lemak | 36 |
| A6. Analisis Protein Tepung Azolla Fermentasi | 36 |
| B. Kualitas Air | 37 |
| B1. Suhu Air | 38 |
| B2. pH Air | 38 |
| B3. Oksigen Terlarut | 39 |
| C. Pertumbuhan Ikan Selama Pengamatan | 39 |
| D. Analisis Warna Ikan | 41 |
| V. SIMPULAN DAN SARAN | 48 |
| A. Simpulan | 48 |
| B. Saran | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | 49 |
| LAMPIRAN | 53 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1. Komposisi Zat Gizi Labu Kuning Segar per 100 gram Bahan | 14 |
| Tabel 2. Kandungan Nutrisi pada Tumbuhan Air <i>Azolla pinnata</i> R.Br | 16 |
| Tabel 3. Komposisi Asan Amino Esensial <i>Azolla pinnata</i> R.Br | 16 |
| Tabel 4. Rancangan Percobaan dengan 5 Perlakuan dan 3 Ulangan | 21 |
| Tabel 5. Komposisi Pelet, Tepung Labu Kuning dan Tepung <i>Azolla</i> dengan Variasi Tertentu..... | 23 |
| Tabel 6. Analisis Proksimat Tepung Labu Kuning | 32 |
| Tabel 7. Hasil Rata-rata Pengukuran Kualitas Air Selama Pengamatan..... | 36 |
| Tabel 8. Rata-rata Pertambahan Panjang Tubuh Ikan Koi Selama Pengamatan..... | 38 |
| Tabel 9. Rata-rata Pertambahan Berat (Gram) Ikan Koi Selama Pengamatan..... | 39 |
| Tabel 10. Pengukuran Warna Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio</i> L.) dengan Alat <i>color reader</i> | 40 |
| Tabel 11. Hasil Anava Pertambahan Panjang Ikan Koi | 80 |
| Tabel 12. Uji Duncam Pertambahan Panjang Tubuh Ikan Koi | 80 |
| Tabel 13. Hasil Anava Pertambahan Berat Ikan Koi | 80 |
| Tabel 14. Uji Duncan Pertambahan Berat Ikan Koi | 80 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Morfologi Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio</i> L)..... | 10 |
| Gambar 2. Buah labu kuning (<i>Cucurbita moschata</i> D.) | 12 |
| Gambar 3. Struktur Kimia Betakaroten..... | 13 |
| Gambar 4. Tanaman <i>Azolla pinnata</i> R.Br..... | 15 |
| Gambar 5. Proses Pengeringan Labu Kuning | 36 |
| Gambar 6. Tepung Labu Kuning | 76 |
| Gambar 7. <i>Azolla Pinnata</i> | 76 |
| Gambar 8. Tepung <i>Azolla</i> | 76 |
| Gambar 9. Proses Fermentasi <i>Azolla</i> | 76 |
| Gambar 10. <i>Trichoderma Harzianum</i> | 76 |
| Gambar 11. Proses Pengeringan Pelet | 76 |
| Gambar 12. Pelet yang Digunakan | 76 |
| Gambar 13. Lokasi Pemeliharaan Ikan | 77 |
| Gambar 14. Ikan Koi Perlakuan Kontrol | 77 |
| Gambar 15. Ikan Koi Perlakuan I | 77 |

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 16. Ikan Koi Perlakuan II | 77 |
| Gambar 17. Ikan Koi Perlakuan III | 77 |
| Gambar 18. Ikan Koi Perlakuan IV | 77 |
| Gambar 19. Pengukuran Panjang Ikan | 78 |
| Gambar 20. Menimbang Berat Ikan | 78 |
| Gambar 21. Cara Menentukan Warna dengan Nilai X dan Y | 79 |
| Gambar 22. Grafik Pertambahan Panjang Tubuh Koi | 81 |
| Gambar 23. Grafik Pertambahan Berat Tubuh Ikan Koi | 81 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-0).... | 51 |
| Lampiran 2. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-0) ... | 52 |
| Lampiran 3. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-0) ... | 53 |
| Lampiran 4. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-0) ... | 54 |
| Lampiran 5. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-0) ... | 55 |
| Lampiran 6. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-2) ... | 56 |
| Lampiran 7. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-2) | 57 |
| Lampiran 8. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-2) | 58 |
| Lampiran 9. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-2) ... | 59 |
| Lampiran 10. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-2) ... | 60 |
| Lampiran 11. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-4) .. | 61 |
| Lampiran 12. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-4)... | 62 |
| Lampiran 13. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-4) ... | 63 |
| Lampiran 14. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-4) ... | 64 |
| Lampiran 15. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-4) .. | 65 |

| | |
|--|----|
| Lampiran 16. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-6) ... | 66 |
| Lampiran 17. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-6) ... | 67 |
| Lampiran 18. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-6) ... | 68 |
| Lampiran 19. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-6) ... | 69 |
| Lampiran 20. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-6) ... | 70 |
| Lampiran 21. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-8) ... | 71 |
| Lampiran 22. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-8) ... | 72 |
| Lampiran 23. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-8) .. | 73 |
| Lampiran 24. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-8) ... | 74 |
| Lampiran 25. Pengukuran Warna Dengan Alat <i>Color reader</i> (Minggu ke-8) .. | 75 |
| Lampiran 26. Cara Pembuatan Pelet Ikan dengan Kombinasi Tepung labu Kuning dan Tepung Azolla Fermentasi | 76 |
| Lampiran 27. Proses Pemeliharaan Ikan Koi | 77 |
| Lampiran 28. Proses Penghitungan Panjang dan Berat Ikan Koi | 78 |
| Lampiran 29. Menentukan Warna dengan Diagram Kromatografi | 79 |
| Lampiran 30. Analisis Anava dan DMRT pada Pertumbuhan Panjang dan Berat Ikan Koi..... | 80 |
| Lampiran 31. Grafik Pertumbuhan Panjang dan Berat ikan Koi Selama Pengamata..... | 81 |

INTISARI

Warna memegang peranan penting dalam menentukan kualitas ikan koi (*Cyprinus carpio* L.), bahkan dipandang sebagai komponen penting dalam proses seleksi ikan hias. Permasalahan yang sering timbul adalah memudarnya warna ikan bila dipelihara dalam jangka waktu yang lama. Penelitian ini menambahkan tepung labu kuning (*Cucurbita moschata* D.) dan tepung Azolla (*Azolla pinnata* R.Br.) ke dalam pakan buatan. Dengan penambahan tepung labu kuning dan tepung Azolla ini memungkinkan ikan memperoleh lebih banyak betakarotein dan kandungan protein tinggi sehingga warna dan pertumbuhan ikan dapat ditingkatkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung labu kuning dan tepung Azolla ke dalam pakan buatan terhadap warna dan pertumbuhan ikan koi sekaligus mengetahui konsentrasi tepung labu kuning dan tepung Azolla yang optimal untuk meningkatkan kecerahan warna dan pertumbuhan ikan koi. Variasi tepung labu kuning dan tepung Azolla yang ditambahkan ke dalam pakan adalah 10:20, 20:20, 30:20, 40:20 dengan kontrol perlakuan berupa pakan buatan tanpa penambahan tepung labu kuning dan tepung Azolla dengan 3 ulangan. Ikan yang digunakan adalah varietas Kohaku berumur 1,5 bulan dengan kepadatan per kolam penelitian berisi 5 ekor ikan dilakukan selama 8 minggu. Hasil yang diperoleh menunjukkan warna yang bervariasi pada setiap pengamatan. Terdapat 4 warna yang diamati selama penelitian yaitu kuning kehijauan, kuning, jingga kekuningan dan jingga. Tingkat warna tertinggi terjadi pada minggu ke-6 pada perlakuan IV dengan kombinasi tepung labu kuning dan Azolla (40:20%). Hasil pengamatan pertumbuhan ikan koi yang meliputi penambahan berat dan panjang ikan koi selama pengamatan menunjukkan peningkatan tertinggi sama-sama terjadi pada minggu ke-2 pengamatan dengan nilai penambahan panjang 1,6 cm dan nilai penambahan berat 2,8 gr. Jadi, penambahan tepung labu kuning dan tepung Azolla dapat meningkatkan kecerahan warna dan pertumbuhan ikan koi. Pengujian kualitas air dilakukan dengan mengukur suhu, pH, dan oksigen terlarut berada pada kisaran ikan koi masih dapat hidup dengan baik.