

SKRIPSI

**KANDUNGAN KAROTENOID DAN INTENSITAS WARNA IKAN
GUPPY (*Poecilia reticulata*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KULIT
BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*) DALAM PAKAN**



**EVA ANDRIANA
NIM 141811535028**

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
SEKOLAH ILMU KESEHATAN DAN ILMU ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
BANYUWANGI
2022**

PENGESAHAN

**Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Akuakultur
Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam Universitas Airlangga
dan diterima untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana
Perikanan (S.Pi)
pada tanggal Desember 2022**

Tim Penguji Skripsi:

Ketua : Hapsari Kenconoajati, S.Si., M.Si.

Anggota: 1. Prayogo, S.Pi., M.P.

2. Suciyono, S.St.Pi., M.P.

3. Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si.

4. Darmawan Setia Budi, S.Pi., M.Si.

Mengesahkan

**Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga**

Direktur



**Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U. (K)
NIP 195606081986121001**

PERSETUJUAN

**KANDUNGAN KAROTENOID DAN INTENSITAS WARNA IKAN GUPPY
(*Poecilia reticulata*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KULIT BUAH
NAGA (*Hylocereus polyrhizus*) DALAM PAKAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan (S.Pi.)
Program Studi Akuakultur
Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga**

Oleh:

**EVA ANDRIANA
NIM. 141811535028**

**Banyuwangi, 14 Desember 2022
Menyetujui,**

Pembimbing Pertama



**Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si.
NIP 197311012001121002**

Pembimbing Kedua



**Darmawan Setia Budi S.Pi., M.Si.
NIP 198809182015041004**

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi Akuakultur**



**Darmawan Setia Budi S.Pi., M.Si.
NIP 198809182015041004**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama :Eva Andriana

NIM 141811535028

Program Studi :Akuakultur Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga

Angkatan 2018

Jenjang :Sarjana

menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi yang berjudul:

**KANDUNGAN KAROTENOID DAN INTENSITAS WARNA IKAN
GUPPY (*Poecilia reticulata*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KULIT
BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*) DALAM PAKAN**

tidak dilakukan tindak plagiasi atau sejenisnya atas karya ilmiah orang lain. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat dalam penulisan skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan Universitas Airlangga.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Banyuwangi, 14 Desember 2022

A handwritten signature in black ink is written over a yellow and orange 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METRAI TEMPEL', and a serial number 'E37D3AKX25763374'.

Eva Andriana

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikan skripsi dengan judul **“Kandungan Karotenoid dan Intensitas Warna Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) dengan Penambahan Tepung Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Pakan”** Sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Universitas Airlangga dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini menjabarkan tentang pengaruh tepung kulit buah naga dalam kandungan karotenoid dan intensitas warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*). Tepung kulit buah naga dapat digunakan sebagai bahan suplemen untuk meningkatkan kandungan karotenoid sehingga berpengaruh terhadap intensitas warna ikan guppy. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan karotenoid dan intensitas warna ikan guppy yang diberi pakan dengan penambahan tepung kulit buah naga.

Dengan selesainya skripsi ini, saya mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U. (K) selaku Direktur Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam,
2. Darmawan Setia Budi S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Akuakultur
3. Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. dan Darmawan Setia Budi, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu penulis melalui saran dan motivasi yang membangun sehingga skripsi ini dapat terselesaikan,
4. Hapsari kenconoati, S.Si., M.Si., Prayogo, S.Pi., M.P. dan Suciyono, S.St.Pi., M.P. selaku dosen penguji yang telah membantu penulis melalui saran dan motivasi yang membangun sehingga skripsi ini terselesaikan,
5. Arif Habib Fasya, S.Pi., M.P selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan baik akademik maupun non akademik selama berlangsungnya perkuliahan,
6. Kedua orang tua dan keluarga selaku *support system* yang senantiasa memberikan banyak doa baik, kasih dan asa kepada penulis setiap hari,
7. Kerabat, karib dan kawan-kawan *Shark* angkatan 2018 yang banyak membantu penulis selama melakukan penelitian dan penulisan skripsi,
8. Syauqi Saud Lubis yang senantiasa memberikan semangat dan menjadi motivasi hingga sampai di titik ini.
9. Diri saya sendiri yang sudah mampu bertahan hingga saat ini.

Demikian dengan tulus kata pengantar ini disampaikan. Semoga hasil penelitian skripsi ini memberikan manfaat baik dalam rangka memperkaya khazanah keilmuan di bidang manajemen dan organisasi secara teoritis maupun bermanfaat praktis bagi pembaca dan institusi tempat lokasi penelitian dilakukan.
Wassalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh.

Banyuwangi, 14 Desember 2022

Penulis

RINGKASAN

Kandungan Karotenoid dan Intensitas Warna Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) dengan Penambahan Tepung Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Pakan

Ikan guppy (*Poecilia reticulata*) merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang banyak diminati masyarakat karena memiliki variasi warna yang menarik dan memiliki nilai komersil yang tinggi. Namun ada kendala yang dihadapi pembudidaya ikan guppy yaitu, rendahnya presentasi ikan guppy yang berkualitas dengan warna yang sangat menarik serta warna ikan guppy sering mengalami perubahan warna menjadi pudar. Warna ikan guppy dapat dioptimalkan dengan pemberian karotenoid melalui pakan dengan penambahan tepung kulit buah naga yang mengandung karotenoid. Kulit buah naga mengandung protein 8,98%, lemak 2,60%, abu 18,76%, serat sebanyak 25,56% dan kandungan karotenoid rata-rata sebesar 181,6-242,2 ppm yang lebih tinggi dibandingkan daging buah naga yang sebesar 50-120 ppm. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kandungan karotenoid ikan guppy dan intensitas warna ikan guppy dengan penambahan tepung kulit buah naga.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan adalah penambahan tepung kulit buah naga dengan dosisi yang berbeda, yaitu P0 (control tanpa penambahan tepung kulit buah naga), P1 (50 g tepung kulit buah naga/kg pakan), P2 (100 g tepung kulit buah naga/kg pakan), P3 (150 g tepung kulit buah naga/kg pakan), P4 (200 g tepung kulit buah naga/kg pakan). Analisa data menggunakan analisa ragam (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95% dan diuji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dengan taraf kesalahan 5%.

Hasil penelitian ikan guppy dengan penambahan tepung kulit buah naga dalam pakan ini menunjukkan adanya pengaruh terhadap kandungan karotenoid ikan guppy dan intensitas warna pada sirip caudal ikan guppy, namun tidak berpengaruh terhadap intensitas warna ikan guppy pada bagian cephal dan truncus. Perlakuan terbaik pada penelitian ini terdapat pada P4 dengan hasil kandungan karotenoid sebesar $0,695 \pm 0,087$ mg/g (ikan jantan) dan $0,386 \pm 0,015$ mg/g (ikan betina), dan intensitas warna pada sirip caudal sebesar $33,414 \pm 1,566\%$ (ikan jantan) dan $29,060 \pm 2,439\%$ (ikan betina).

SUMMARY

Carotenoid Content and Color Intensity of Guppy Fish (*Poecilia reticulata*) with the Addition of Dragon Fruit Skin Flour (*Hylocereus polyrhizus*) in Feed

Guppies (*Poecilia reticulata*) are one type of ornamental freshwater fish that are in great demand by the public because they have interesting color variations and have high commercial value. However, there are obstacles faced by guppy fish farmers, namely, the low presentation of quality guppies with very attractive colors and the color of guppies often changes color to faded. The color of guppies can be optimized by giving carotenoids through feed with the addition of dragon fruit skin flour containing carotenoids. The skin of the dragon fruit contains 8.98% protein, 2.60% fat, 18.76% ash, 25.56% fiber and an average carotenoid content of 181.6-242.2 ppm which is higher than the dragon fruit flesh of 50-120 ppm. The purpose of this study was to determine the carotenoid content of guppies and the intensity of guppy fish color with the addition of dragon fruit skin flour.

The method used in this study is the experimental method. The study design used a Complete Randomized Design (RAL). The treatment used is the addition of dragon fruit skin flour with different dosages, namely P0 (control without the addition of dragon fruit skin flour), P1 (50 g dragon fruit skin flour/kg feed), P2 (100 g dragon fruit skin flour/kg feed), P3 (150 g dragon fruit skin flour/kg feed), P4 (200 g dragon fruit skin flour/kg feed). Data analysis used variety analysis (ANOVA) with a confidence level of 95% and further tested using the Duncan Multiple Distance Test (DMRT) with an error rate of 5%.

The results of guppy fish research with the addition of dragon fruit skin flour in this feed showed an influence on the carotenoid content of guppies and the intensity of color on the caudal fins of guppies, but did not affect the intensity of guppies in the cephal and truncus. The best treatment in this study was found in P4 with carotenoid content of 0.695 ± 0.087 mg/g (male fish) and 0.386 ± 0.015 mg/g (female fish), and color intensity in caudal fins of $33,414 \pm 1,566\%$ (male fish) and $29,060 \pm 2,439\%$ (female fish).

ABSTRAK**Kandungan Karotenoid dan Intensitas Warna Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) dengan Penambahan Tepung Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Pakan**

Ikan guppy (*Poecilia reticulata*) merupakan jenis ikan hias air tawar yang memiliki nilai komersil yang tinggi, namun terdapat kendala pada rendahnya presentasi warna serta warna ikan guppy sering mengalami perubahan warna menjadi pudar. Penambahan tepung kulit buah naga menjadi alternatif untuk meningkatkan intensitas warna dan kandungan karotenoid pada ikan guppy karena kulit buah naga mengandung karotenoid sebesar 181,6-242,2 ppm. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kandungan karotenoid ikan guppy (*Poecilia reticulata*) dan intensitas warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*) dengan penambahan tepung kulit buah naga. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan adalah penambahan tepung kulit buah naga dengan dosisi yang berbeda, yaitu P0 (control tanpa penambahan tepung kulit buah naga), P1 (50 g/kg pakan), P2 (100 g/kg pakan), P3 (150 g/kg pakan), P4 (200 g/kg pakan). Analisa data menggunakan analisa ragam (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95% dan diuji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dengan taraf kesalahan 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh terhadap kandungan karotenoid ikan guppy dan intensitas warna pada sirip caudal ikan guppy, namun tidak berpengaruh terhadap intensitas warna ikan guppy pada bagian cephal dan truncus. Perlakuan terbaik pada penelitian ini terdapat pada P4 dengan hasil kandungan karotenoid sebesar $0,695 \pm 0,087$ mg/g (ikan jantan) dan $0,386 \pm 0,015$ mg/g (ikan betina), dan intensitas warna pada sirip caudal sebesar $33,414 \pm 1,566\%$ (ikan jantan) dan $29,060 \pm 2,439\%$ (ikan betina).

Kata kunci: ikan guppy, tepung kulit buah naga, intensitas warna, dan karotenoid.

ABSTRACT

Carotenoid Content and Color Intensity of Guppy Fish (*Poecilia reticulata*) with the Addition of Dragon Fruit Skin Flour (*Hylocereus polyrhizus*) in Feed

The Guppies (*Poecilia reticulata*) are a type of ornamental freshwater fish that has a high commercial value, but there are obstacles to the low presentation of colors and the color of guppies often changes color to faded. The addition of dragon fruit skin flour is an alternative to increase the color intensity and carotenoid content in guppies because the skin of dragon fruit contains carotenoids of 181.6-242.2 ppm. The purpose of this study was to determine the carotenoid content of guppies (*Poecilia reticulata*) and the intensity of guppy fish color (*Poecilia reticulata*) with the addition of dragon fruit skin flour. The method used in this study is the experimental method. The study design used a Complete Randomized Design (RAL). The treatment used is the addition of dragon fruit skin flour with different dosages, namely P0 (control without the addition of dragon fruit skin flour), P1 (50 g/kg of feed), P2 (100 g/kg of feed), P3 (150 g/kg of feed), P4 (200 g/kg of feed). Data analysis used variety analysis (ANOVA) with a confidence level of 95% and further tested using the Duncan Multiple Distance Test (DMRT) with an error rate of 5%. The results of this study showed an influence on the carotenoid content of guppies and the intensity of color on the caudal fins of guppies, but did not affect the intensity of guppies in the cephal and truncus. The best treatment in this study was found in P4 with carotenoid content of 0.695 ± 0.087 mg/g (male fish) and 0.386 ± 0.015 mg/g (female fish), and color intensity in caudal fins of $33,414 \pm 1,566\%$ (male fish) and $29,060 \pm 2,439\%$ (female fish).

Keywords: guppies, dragon fruit skin flour, color intensity, and carotenoids.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan dan Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Praktis	4
1.4.2 Manfaat Teoritis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Ikan Guppy (<i>Poecilia reticulata</i>).....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	5
2.1.2 Habitat dan Kebiasaan Makan	7
2.2 Buah Naga (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	7
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Buah Naga	7
2.2.2 Kandungan Karotenoid Buah Naga	8
2.3 Kebutuhan Nutrisi Ikan Guppy.....	9
2.4 Faktor yang Mempengaruhi Warna Ikan.....	10
2.4.1 Sel Kromatofor	10
2.4.2 Karotenoid	11

2.5 Mekanisme Pembentukan Warna	13i
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	14
3.1 Kerangka Konseptual	14
3.2 Hipotesis.....	18
BAB IV METODOLOGI.....	19
4.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian.....	19
4.2 Populasi Penelitian	20
4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	20
4.4 Bahan dan Materi Penelitian	20
4.4.1 Alat Penelitian.....	20
4.4.2 Bahan Penelitian.....	20
4.5 Kerangka Operasional	21
4.5.1 Persiapan Wadah Pemeliharaan	21
4.5.2 Persiapan Ikan Uji	21
4.5.3 Persiapan Pakan Uji.....	22
4.5.4 Pemeliharaan Ikan	23
4.5.5 Pengukuran Warna Ikan.....	23
4.5.6 Analisis Karotenoid.....	24
4.6 Parameter Penelitian.....	25
4.6.1 Parameter Utama	25
4.6.2 Parameter Pendukung.....	26
4.7 Analisa Statistik.....	26
BAB V Hasil	29
5.1 Kandungan Karoten.....	29
5.2 Warna Ikan Jantan	29
5.3 Warna Ikan Betina.....	31
5.4 Tingkat Kelangsungan Hidup dan Kualitas Air	32
BAB VI PEMBAHASAN	34
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	39
7.1 Kesimpulan.....	39
7.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan zat gizi daging dan kulit buah naga merah	9
Tabel 2. Kandungan karotenoid pada sirip ekor ikan guppy	29
Tabel 3. Intensitas warna ikan guppy jantan (<i>Poecilia reticulata</i>)	31
Tabel 4. Intensitas warna ikan guppy betina (<i>Poecilia reticulata</i>)	32
Tabel 5. Hasil pengukuran kualitas air	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan Guppy (<i>Poecillia reticulata</i>).....	6
Gambar 2. Morfologi Ikan Guppy (<i>Poecilia reticulata</i>)	6
Gambar 3. Buah Naga	8
Gambar 4. Kerangka Konseptual Penelitian	17
Gambar 5. Pakan ikan guppy	22
Gambar 6. Batas bagian tubuh ikan guppy.....	24
Gambar 7. Diagram Alur Penelitian.....	28
Gambar 8. Hasil intensitas warna ikan guppy jantan	30
Gambar 9. Hasil intensitas warna ikan guppy betina	32
Gambar 10. Diagram nilai kelangsungan hidup ikan guppy	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumen penelitian	47
Lampiran 2. Uji karotenoid	48
Lampiran 3. Perhitungan intensitas warna ikan guppy	49
Lampiran 4 Perhitungan karotenoid	50
Lampiran 5 Pengukuran intensitas warna.....	51
Lampiran 6 Data kualitas air	52
Lampiran 7 Analisis data	53

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

Daftar Arti Lambang:

%: persen / per seratus

+: tambah

-: sampai dengan atau kurang

×: kali

/: banding

=: sama dengan

P: Perlakuan

P₀: Perlakuan kontrol

°: derajat

C: celcius

<: lebih besar

>: lebih kecil

 ΔA : panjang gelombang

Singkatan:

pH: Power of Hydrogen

ppm: part per million

ha: hektar

cm: centimeter

ng: nanogram

pg: pikogram

g: gram

kg: kilogram

mg: milligram

l: liter

et al: et alia atau et alii

dkk: dan kawan-kawan