

SKRIPSI



**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI PELARUT ETANOL PADA
EKSTRAKSI MELANIN DARI TINTA CUMI (*Loligo* sp.) TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA**

**THE EFFECT OF DIFFERENCE CONCENTRATION ETHANOL
SOLVENT ON MELANIN EXTRACTION FROM SQUID INK (*Loligo* sp.)
FOR CHARACTERISTICS PHYSICOCHEMICAL**

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



kkc. kkc.
PF THP 02/20
Abi
P

Oleh :

FARIS ABIDIN
SURABAYA - JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**



Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faris Abidin
NIM : 141511233008
Tempat, tanggal lahir : Surabaya, 26 Oktober 1997
Alamat : Bronggalan Sawah Timur II / 4c, Surabaya
Telp/HP : 087855792294
Judul Skripsi : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pelarut Etanol pada Ekstraksi Melanin dari Tinta Cumi (*Loligo* sp.) Terhadap Karakteristik Fisikokimia.
Pembimbing : 1. Dr. Laksmi Sulmartiwi, S. Pi., MP.
2. Eka Saputra, S. Pi., M. Si.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang Saya buat adalah murni hasil karya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian: Mandiri / ~~Proyek Dosen~~ / ~~Hibah~~ / PKM (~~coret yang tidak perlu~~).

Di dalam Skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang Saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau symbol yang Saya akui seolah-olah sebagai tulisan Saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta Kami bersedia:

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan izin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis Saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar keserjanaan yang telah Saya peroleh (sebagaimana diatur dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab XI pasal 38 - 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa Saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran Saya sendiri.

Demikian surat pernyataan yang Saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 4 Februari 2020

Yang membuat pernyataan


Faris Abidin
NIM. 141511233008





SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI PELARUT ETANOL PADA
EKSTRAKSI MELANIN DARI TINTA CUMI (*Loligo sp*) TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA**

**THE EFFECT OF DIFFERENCE CONCENTRATION ETHANOL SOLVENT
ON MELANIN EXTRACTION FROM SQUID INK (*Loligo sp.*) FOR
CHARACTERISTICS PHYSICOCHEMICAL**

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi
S-1 Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh :

FARIS ABIDIN
141511233008

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,

Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., MP
NIP. 197203021997022001

Pembimbing Serta,

Eka Saputra, S.Pi., M.Si.
NIP. 198610252015041002



SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI PELARUT ETANOL PADA
EKSTRAKSI MELANIN DARI TINTA CUMI (*Loligo* sp) TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA**

**THE EFFECT OF DIFFERENCE CONCENTRATION ETHANOL SOLVENT
ON MELANIN EXTRACTION FROM SQUID INK (*Loligo* sp.) FOR
CHARACTERISTICS PHYSICOCHEMICAL**

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi
S-1 Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh :

FARIS ABIDIN

141511233008

Telah diujikan pada
Tanggal : 4 Februari 2020

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Ir. Rahayu Kusdarwati, M. Kes.
Sekretaris : Dwi Yuli Pujiastuti, S. Pi., M. P.
Anggota : Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M. Kes.
Dr. Laksmi Sulmartiwi, S. Pi., M. P.
Eka Saputra, S. Pi., M. Si.

Surabaya, 4 Februari 2020
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP.
NIP. 196201161992032001

RINGKASAN

FARIS ABIDIN. PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI PELARUT ETANOL PADA EKSTRAKSI MELANIN DARI TINTA CUMI (*Loligo* sp.) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA. Dosen Pembimbing Dr. Laksmi Sulmartiwi S. Pi., MP. dan Eka Saputra, S.Pi., M. Si.

Tinta cumi merupakan limbah cair industri pengolahan hasil perikanan yang terdapat hampir diseluruh industri pengolahan cumi sehingga berpotensi mencemari lingkungan karena mengandung banyak bahan organik. Hasil buangan industri pengolahan cumi berupa limbah cair yang mengandung berbagai macam bahan organik seperti protein, lemak, pigmen, dan garam-garam mineral sehingga berpengaruh terhadap karakteristik air limbah (Oktavia dkk., 2012). Tinta cumi mengandung pigmen yaitu melanin yang merupakan salah satu bahan biologis dan memiliki banyak manfaat. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk memperoleh melanin yaitu dengan cara ekstraksi. Ekstraksi menggunakan pelarut polar yaitu Etanol. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi pelarut etanol pada ekstraksi melanin dari tinta cumi (*Loligo* sp.) terhadap karakteristik fisikokimia.

Perlakuan yang digunakan adalah perbedaan konsentrasi pelarut yang diberikan, yaitu HCl 2 M (P0), Etanol 2 M (P1), dan Etanol 3 M (P2) masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak enam kali. Parameter penelitian ini adalah dengan menghitung nilai rendemen, uji proksimat (kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu), serta uji analisis warna pigmen (FT-IR). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan program *Statistical Product Services*

Solution (SPSS) dengan Uji One Way ANOVA dan jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan.

Data hasil penelitian menunjukkan perbedaan konsentrasi pelarut yang digunakan berpengaruh terhadap nilai rendemen, nilai proksimat (kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu), serta tidak menghilangkan kandungan melanin didalamnya setelah dilakukan uji FT-IR. Perlakuan HCl 2 M (P0) mendapatkan rerata nilai 83,66% (rendemen), 11,48% (kadar protein), 0,23% (kadar lemak), dan 1,23% (kadar abu). Secara berturut-turut perlakuan Etanol 2 M (P1) dan Etanol 3 M (P2) mendapatkan rerata nilai rendemen sebesar 63% dan 67,66%, kadar protein sebesar 10,12% dan 10,37%, kadar lemak sebesar 0,33% dan 0,45%, dan kadar abu sebesar 1,77% dan 1,53%. Hasil analisis warna pigmen melanin dilakukan menggunakan spektrofometer FT-IR dengan ditemukan puncak vibrasi melebar gugus O-H dan N-H dalam masing-masing perlakuan pada *peak* $3377,36\text{ cm}^{-1}$ untuk HCl 2 M (P0), $3404,36\text{ cm}^{-1}$ untuk Etanol 2 M (P1), dan $3431,36\text{ cm}^{-1}$ untuk Etanol 3 M (P2).



SUMMARY

FARIS ABIDIN. The Effect of Difference Concetration Ethanol Solvent on Melanin Extraction from Squid Ink (*Loligo* sp.) for Characteristics Physicochemical. Advisor Lecturer Dr. Laksmi Sulmartiwi, S. Pi., M. and Eka Saputra S. Pi., M. Si.

Squid ink is a liquid waste from the fishery product processing industry that is found in almost all squid processing industries so that it has the potential to pollute the environment because it contains a lot of organic material. Squid processing industry waste results in the form of liquid waste that contains a variety of organic materials such as proteins, fats, pigments, and mineral salts so that it affects the characteristics of wastewater (Oktavia et al., 2012). Squid ink contains pigment which is melanin which is a biological material and has many benefits. One method that can be used to obtain melanin is by extraction. Extraction using polar solvents namely Ethanol. The purpose of this study was to determine the effect of different concentrations of ethanol solvents on the extraction of melanin from squid ink (*Loligo* sp.) On physicochemical characteristics.

The treatment used is the difference in the concentration of the solvent given, namely HCl 2 M (P0), Ethanol 2 M (P1), and Ethanol 3 M (P2) each treatment was repeated six times. The parameters of this study are by calculating the yield, proximate test (protein content, fat content, and ash content), and pigment color analysis (FT-IR) test. The research data were analyzed using the Statistical Product Services Solution (SPSS) program with the One Way Annova Test and if the treatment had a significant effect then continued using the Duncan test.

The results of the study showed that the difference in the concentration of the solvent used had an effect on the yield, proximate values (protein content, fat content, and ash content), and did not eliminate the melanin content in it after the FT-IR test. HCl 2 M (P0) treatment got an average value of 83.66% (yield), 11.48% (protein content), 0.23% (fat content), and 1.23% (ash content). Consequently, the 2 M (P1) and 3 M (P2) Ethanol treatments received an average yield of 63% and 67.66%, a protein content of 10.12% and 10.37%, a fat content of 0.33 % and 0.45%, and ash content of 1.77% and 1.53%. The results of the melanin pigment color analysis were performed using FT-IR spectrophotometer with the peak of the vibrations widening O-H and N-H groups in each treatment at peak 3377.36 cm^{-1} for HCl 2 M (P0), 3404.36 cm^{-1} for Ethanol 2 M (P1), and 3431.36 cm^{-1} for 3 M Ethanol (P2).



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas kelimpahan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pelarut Etanol pada Ekstraksi Melanin dari Tinta Cumi (*Loligo* sp.) Terhadap Karakteristik Fisikokimia” dapat penulis selesaikan. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana perikanan pada proram studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, serta masih banyak kesalahan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan dan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi bagi semua pihak.

Surabaya, 9 Januari 2020

Penulis



UCAPAN TERIMAKASIH

Selama menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun yang tidak langsung. Maka dari itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Ibu Dr. Laksmi Sulmartiwi, S. Pi., M. P dan bapak Eka Saputra, S. Pi., M.P selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, arahan, saran, serta bimbingan dari penyusunan usulan hingga selesainya skripsi ini.
3. Ibu Ir. Rahayu Kusdarwati, M. Kes, bapak Annur Ahadi Abdillah, S. Pi., M. Si, ibu Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M. Kes. dan ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S. Pi., M. P., M. Sc. selaku dosen penguji skripsi.
4. Ibu Ir. Wahyu Tjahjaningsih, M. Si. selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi selama menempuh pendidikan di kampus ini.
5. Seluruh staff Dosen dan karyawan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
6. Bapak, Mama, Mbak Nisa, Zulfan, sepupu Bening, seluruh keluarga besar, dan Yusnia yang telah memberikan kasih sayang, doa, materiil, serta semangat yang sangat besar selama ini.
7. Partner penelitian Eka Nurinsani yang selama ini banyak membantu pada saat proses penelitian.

8. Keluarga besar HIMAWARI dan Sahabat Kos yang selalu memberikan keceriaan disetiap harinya.
9. Tisa, Peki, Diandra, Wahyu, Thursina, Gajang, dan Jody yang sudah membantu dalam penyusunan laporan skripsi.
10. Semua teman-teman THP 2015 dan semua pihak yang telah membantu, memberi semangat, motivasi, dan do'a selama proses penulisan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	ix
UCAPAN TERIMA KASIH	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Balakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi Cumi (<i>Loligo</i> sp.)	5
2.2 Tinta Cumi.....	6
2.3 Melanin Tinta Cumi.....	6
2.4 Ekstraksi Melanin Tinta Cumi	7
2.4.1 Alkaloid.....	8
2.4.2 Etanol (C_2H_5OH).....	9
2.5 Fisikokimia Melanin.....	9
2.5.1 Rendemen.....	10
2.5.2 Kadar Protein.....	10
2.5.3 Kadar Lemak.....	10
2.5.4 Kadar Abu.....	11
2.5.5 Analisa Pigmen Melanin.....	11
III KERANGKA KONSEPTUAL.....	12
3.1 Kerangka Konsep Penelitian	12
3.2 Hipotesis	12
3.3 Kerangka Konseptual.....	13
IV METODOLOGI PENELITIAN	14
4.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	14

4.2 Materi Penelitian.....	14
4.2.1 Peralatan Penelitian.....	14
4.2.2 Bahan Penelitian	14
4.3 Metode Penelitian.....	14
4.3.1 Rancangan Penelitian.....	14
4.3.2 Variabel Penelitian.....	15
4.4 Pelaksanaan Penelitian.....	15
A. Persiapan dan Pengambilan Tinta Cumi	15
B. Ekstraksi dan Purifikasi Melanin Tinta Cumi (<i>Loligo</i> sp.)	16
4.5 Pengujian Karakteristik Fisikokimia Melanin.....	17
4.5.1 Rendemen	17
4.5.2 Kadar Protein.....	17
4.5.3 Kadar Lemak.....	18
4.5.4 Kadar Abu.....	18
4.5.5 Uji FT-IR.....	18
V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
5.1 Hasil Penelitian	21
5.1.1 Rendemen Melanin	21
5.1.2 Kadar Protein	22
5.1.3 Kadar Lemak.....	23
5.1.4 Kadar Abu.....	23
5.1.5 Analisa Warna Pigmen Melanin	24
5.2 Pembahasan.....	28
VI KESIMPULAN DAN SARAN	32
6.1 Kesimpulan	32
6.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Rendemen Melanin.....	21
2. Hasil Kadar Protein.....	22
3. Hasil Kadar Lemak.....	23
4. Hasil Kadar Abu.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.. Cumi (<i>Loligo</i> sp.).....	5
2.. Struktur Kimia Melanin.....	7
3.. Susunan Kopolimer Eumelanin.....	7
4. Diagram Alir Penelitian.....	20
5. Spektrum FT-IR Melanin Tinta Cumi <i>Loligo</i> sp.....	25
6. Hasil Spektrum FT-IR HCl 2 M (P0).....	26
7. Hasil Spektrum FT-IR Etanol 2 M (P1).....	26
8. Hasil Spektrum FT-IR Etanol 3 M (P2).....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Varian Rendemen Melanin Tinta Cumi.....	38
2. Analisis Varian Kadar Protein Melanin Tinta Cumi.....	39
3. Analisis Varian Kadar Lemak Melanin Tinta Cumi.....	40
4. Analisis Varian Kadar Abu Melanin Tinta Cumi.....	41
5. Bahan Baku Tinta Cumi yang Digunakan.....	42
6. Proses Pengadukan Melanin dengan <i>Magnetic Stirrer</i>	42
7. Penyimpanan Melanin dengan Botol Kaca Gelap.....	42
8. Pemisahan Endapan dan Supernatan.....	43
9. Melanin Setelah Proses <i>Freeze Dryer</i>	43