

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI BERBANTU
ULTRASONIK DAN MASERASI TERHADAP KADAR PROTEIN DARI
EKSTRAK *Artemia* sp.**

**THE EFFECT OF DIFFERENT EXTRACTION METHODS USING
ULTRASONIC ASSISTED EXTRACTION (UAE) AND MACERATION
ON THE PROTEIN LEVELS OF *Artemia* sp. EXTRACT**

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



Oleh:

**SEPTIANDITA NIKMAWATI
PONOROGO – JAWA TIMUR**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Septiandita Nikmawati

NIM : 141711133126

Tempat, tanggal lahir : Ponorogo, 16 September 1999

Alamat : Ds. Segropyak, Ds. Pulung Merdiko, Kec. Pulung, Kab. Ponorogo

Telp/Hp. 085330614549

Judul Skripsi : Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Berbantu Ultrasonik dan Maserasi Terhadap Kadar Protein dari Ekstrak *Artemia* sp.

Pembimbing : 1. Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph. D.
2. Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil karya tulis ilmiah Skripsi ini yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian: Mandiri / ~~Penelitian 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 simbol yang saya aku 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 ijin 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 kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di 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, 27 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Septiandita Nikmawati

141711133126

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI BERBANTU
ULTRASONIK DAN MASERASI TERHADAP KADAR PROTEIN DARI
EKSTRAK *Artemia* sp.**

**THE EFFECT OF DIFFERENT EXTRACTION METHODS USING
ULTRASONIC ASSISTED EXTRACTION (UAE) AND MACERATION
ON THE PROTEIN LEVELS OF *Artemia* sp. EXTRACT**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada
Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh :

Septiandita Nikmawati
NIM. 141711133126

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,



Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph. D.
NIP. 19700116 199503 1 002

Pembimbing Kedua,



Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.
NIP. 199207232 018032 001

SKRIPSI

PENGARUH PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI BERBANTU
ULTRASONIK DAN MASERASI TERHADAP KADAR PROTEIN DARI
EKSTRAK *Artemia* sp.

THE EFFECT OF DIFFERENT EXTRACTION METHODS USING
ULTRASONIC ASSISTED EXTRACTION (UAE) AND MACERATION
ON THE PROTEIN LEVELS OF *Artemia* sp. EXTRACT

Oleh :

Septiandita Nikmawati
NIM. 141711133126

Telah diujikan pada :

Tanggal : 2 Februari 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI :

Ketua : Ir. Agustono, M.Kes.
Sekretaris : Eka Saputra, S.Pi., M.Si.
Anggota : Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P.
Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
Dwi Yuli Pujiastuji, S.Pi., M.P., M.Sc.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan



Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph. D.
NIP. 19700116 199503 1 002

RINGKASAN

SEPTIANDITA NIKMAWATI. Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Berbantu Ultrasonik dan Maserasi Terhadap Kadar Protein dari Ekstrak *Artemia* sp.. Dosen Pembimbing Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. dan Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.

Artemia merupakan salah satu komoditas perikanan yang penting karena pemanfaatannya sebagai pakan larva ikan atau udang dalam kegiatan pembenihan. *Artemia* (udang air asin) adalah krustasea yang termasuk dalam subkelas Branchiopoda dan merupakan makrozooplankton yang terdapat pada banyak lingkungan hipersalin. *Artemia* banyak mengandung nutrisi seperti karbohidrat, lemak, protein dan asam amino. Pemanfaatan ekstrak protein *Artemia* diketahui telah banyak digunakan dalam kosmetik sebagai pelindung sinar matahari dan agen *anti-aging* di seluruh dunia. Penggunaan protein dari ekstrak *Artemia* memungkinkan untuk dapat dikembangkan dan diaplikasikan sebagai antikanker dan antileukimia dalam bidang kesehatan. Potensi ekstrak protein *Artemia* dapat dikembangkan dan ditingkatkan dengan memperhatikan proses ekstraksinya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui metode yang lebih baik dalam ekstraksi *Artemia* antara metode berbantu ultrasonik dan metode maserasi, sehingga didapatkan metode paling efektif untuk mengekstrak protein *Artemia* dengan jumlah yang paling tinggi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik. Parameter utama dalam penelitian ini adalah kadar protein ekstrak *Artemia* dari metode berbantu ultrasonik dan metode maserasi. Penelitian ini dilakukan secara bertahap yang dimulai dari studi pendahuluan untuk menentukan waktu ekstraksi terbaik, kemudian dilanjutkan studi utama untuk membandingkan metode.

Hasil studi pendahuluan kadar protein ekstrak *Artemia* menggunakan metode berbantu ultrasonik diperoleh hasil tertinggi adalah pada perlakuan waktu ekstraksi 15 menit, sedangkan kadar protein tertinggi ekstrak *Artemia* menggunakan metode maserasi adalah pada perlakuan waktu 2 jam. Hasil analisis data studi utama diperoleh nilai signifikansi $p < 0.05$, artinya terdapat perbedaan

antara metode berbantu ultrasonik dan maserasi. Untuk hasil perbandingan metode, diketahui bahwa metode ekstraksi berbantu ultrasonik selama 15 menit dapat mengekstrak protein *Artemia* hingga 0.691 mg/mL, sedangkan metode maserasi selama 2 jam menunjukkan hasil yang lebih rendah dengan nilai kadar yaitu 0.384 mg/mL. Berdasarkan hasil studi utama tersebut dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi berbantu ultrasonik merupakan metode yang lebih efektif digunakan dalam ekstraksi protein *Artemia*.

SUMMARY

SEPTIANDITA NIKMAWATI. The Effect of Different Extraction Methods Using Ultrasonic Assisted Extraction (UAE) And Maceration on the Protein Levels of *Artemia* sp. Extract. Academic Advisor Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. and Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.

Artemia is one of the important fishery commodities because of its use as feed for fish or shrimp larvae. *Artemia* (brine shrimp) is a crustacean that belongs to the subclass Branchiopoda and a macrozooplankton found in many hypersaline environments. *Artemia* contains many nutrients such as carbohydrates, fats, proteins and amino acids. *Artemia* protein extract is known to have been widely used in cosmetics as a sun protection and anti-aging agent throughout the world. The use of protein from *Artemia* extract allows it to be developed and applied as an anticancer and antileukemic in the health sector. The potency of *Artemia* protein extract can be developed and increased by paying attention to the extraction process.

The purpose of this study is to determine which method is better in the extraction of *Artemia* between the ultrasonic-assisted method and the maceration method, in order to obtain the most effective method to extract the highest amount of *Artemia* protein. This research is a laboratory experimental research. The main parameters in this study is the protein levels of the *Artemia* extract from the ultrasonic-assisted method and the maceration method. This research was carried out in stages, starting from a preliminary study to determine the best extraction time, then continued with a main study to compare the methods.

Preliminary study results of *Artemia* extract protein levels using ultrasonic assisted methods obtained the highest results were at the treatment of extraction time of 15 minutes, while the highest protein levels of *Artemia* extract using the maceration method were at the treatment of 2 hours. The results of the analysis of the main study data obtained a significance value of $p < 0.05$, meaning that there is a difference between ultrasonic assisted methods and maceration. For the results of the comparison, it is known that the ultrasonic assisted extraction method at 15

minutes can extract *Artemia* protein up to 0.691 mg / mL, while the maceration method at 2 hours shows a lower result with level value of 0.384 mg/mL. Based on the results of the main study, can be concluded that ultrasonic assisted extraction methods are more effective methods used in *Artemia* protein extraction.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Berbantu Ultrasonik dan Maserasi Terhadap Kadar Protein dari Ekstrak *Artemia* sp.” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat dalam mencapai Gelar Sarjana (S1) Perikanan pada Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga Surabaya.

Dalam pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini tak lepas dari bantuan berbagai pihak sehingga penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan sehingga penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap karya ilmiah ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi pembaca serta seluruh pihak.

Surabaya, 2 Februari 2021

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Bapak Ir. Agustono, M.Kes., selaku koordinator Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
3. Bapak Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan nasihat dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Ir. Agustono, M.Kes., Bapak Eka Saputra, S.Pi., M.Si., dan Bapak Boedi Setya Rahardja, M., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam perbaikan proposal usulan penelitian dan skripsi ini.
5. Seluruh dosen pengajar, staf, dan karyawan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang telah membantu penyelenggaraan penelitian di laboratorium, proses administrasi, dan penyelenggaraan seminar usulan penelitian serta skripsi.
6. Kedua orangtua tersayang Bapak Tumari dan Ibu Sumartini, serta seluruh keluarga yang telah mendoakan dan selalu memberi dukungan yang luar biasa.

7. Seluruh partner penelitian dan teman-teman yang sudah membantu dan menyemangati setiap harinya.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang juga ikut andil dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

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 Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Artemia</i> sp.....	5
2.2 Protein	7
2.3 Ekstraksi	9
2.3.1 Ekstraksi Berbantu Ultrasonik.....	10
2.3.2 Ekstraksi Maserasi.....	12
III KERANGKA KONSEPTUAL	14
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	14
3.2 Hipotesis Penelitian.....	17
IV METODOLOGI.....	18
4.1 Waktu dan Tempat	18
4.2 Materi Penelitian	18

4.2.1	Bahan Penelitian	18
4.2.2	Peralatan Penelitian	18
4.3	Metode Penelitian	19
4.3.1	Rancangan Penelitian	19
4.3.2	Variabel Penelitian	21
4.4	Prosedur Penelitian	21
4.4.1	Preparasi <i>Artemia</i> sp.	21
4.4.2	Ekstraksi <i>Artemia</i> sp. Metode Berbantu Ultrasonik	22
4.4.3	Ekstraksi <i>Artemia</i> sp. Metode Maserasi	23
4.4.4	Presipitasi Protein	23
4.4.5	Pengukuran Kadar Protein Dengan Metode Bradford.....	24
4.5	Parameter Pengamatan	26
4.6	Analisis Data	26
V	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
5.1	Hasil.....	30
5.1.1	Studi Pendahuluan	30
5.1.2	Studi Utama	35
5.2	Pembahasan	37
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	46
6.1	Kesimpulan.....	46
6.2	Saran.....	46
	DAFTAR PUSTAKA	48
	LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Gizi <i>Artemia</i> sp.	7
2. Rancangan Studi Pendahuluan Metode Berbantu Ultrasonik	19
3. Rancangan Studi Pendahuluan Metode Maserasi	20
4. Desain Rancangan Penelitian Utama	21
5. Data Rata-rata Dekapsulasi <i>Artemia</i>	30
6. Data Rata-rata Hasil Studi Pendahuluan Ekstraksi Berbantu Ultrasonik.....	33
7. Data Rata-rata Hasil Studi Pendahuluan Ekstraksi Maserasi.....	35
8. Data Rata-rata Kadar Protein Studi Utama	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Artemia</i> Dewasa	6
2. Kerangka Konseptual Penelitian	16
3. Diagram Alur Studi Pendahuluan	28
4. Diagram Alur Studi Utama	29
5. Kurva Standar BSA (<i>Bovine Serum Albumin</i>)	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Dekapsulasi Telur <i>Artemia</i>	55
2. Rumus Perhitungan Kadar Protein.....	56
3. Data Hasil Studi Pendahuluan Ekstraksi Berbantu Ultrasonik	57
4. Data Hasil Studi Pendahuluan Ekstraksi Maserasi	58
5. Data Hasil Studi Lanjutan	59
6. Hasil Pengolahan Data Dengan SPSS.....	60
7. Dokumentasi Penelitian	67