

SKRIPSI

**ANALISIS RESIDU ANTIBIOTIK GOLONGAN *TETRACYCLINE* DAN
CHLORAMPHENICOL PADA UDANG JERBUNG (*Fenneropenaeus
merguiensis*) DARI TAMBAK BUDIDAYA UDANG
DI BRONDONG, LAMONGAN**

**ANALYSIS OF ANTIBIOTIC RESIDUE OF *TETRACYCLINE* AND
CHLORAMPHENICOL IN BANANA SHRIMP (*Fenneropenaeus
merguiensis*) FROM SHRIMP FARMING POND
IN BRONDONG, LAMONGAN**

PROGRAM STUDI S1-AKUAKULTUR



Oleh :

**ALMA IKA FATMAWATI
SIDOARJO – JAWA TIMUR**

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

SKRIPSI

**ANALISIS RESIDU ANTIBIOTIK GOLONGAN *TETRACYCLINE* DAN
CHLORAMPHENICOL PADA UDANG JERBUNG (*Fenneropenaeus
merguiensis*) DARI TAMBAK BUDIDAYA UDANG
DI BRONDONG, LAMONGAN**

**ANALYSIS OF ANTIBIOTIC RESIDUE OF *TETRACYCLINE* AND
CHLORAMPHENICOL IN BANANA SHRIMP (*Fenneropenaeus
merguiensis*) FROM SHRIMP FARMING POND
IN BRONDONG, LAMONGAN**

PROGRAM STUDI S1-AKUAKULTUR



Oleh :

ALMA IKA FATMAWATI
SIDOARJO – JAWA TIMUR

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alma Ika Fatmawati
NIM : 141811133059
Tempat, tanggal lahir : Tulungagung, 26 Juni 2000
Alamat : Desa Keboansikep, RT 03 RW 02, Kecamatan Gedangan,
Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.
Judul Skripsi : Analisis Residu Antibiotik Golongan *Tetracycline* dan
Chloramphenicol pada Udang Jerbung (*Fenneropenaeus
merguiensis*) dari Tambak Budidaya Udang di Brondong,
Lamongan
Pembimbing : 1. Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T.
2. Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya 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 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, 17 Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



10000
METERAI
TEMPEL
188AJX226276247

Alma Ika Fatmawati
NIM. 141811133059

SKRIPSI

**ANALISIS RESIDU ANTIBIOTIK GOLONGAN *TETRACYCLINE* DAN
CHLORAMPHENICOL PADA UDANG JERBUNG (*Fenneropenaeus
merguiensis*) DARI TAMBAK BUDIDAYA UDANG
DI BRONDONG, LAMONGAN**

**ANALYSIS OF ANTIBIOTIC RESIDUE OF *TETRACYCLINE* AND
CHLORAMPHENICOL ON BANANA SHRIMP (*Fenneropenaeus
merguiensis*) FROM SHRIMP FARMING POND
IN BRONDONG, LAMONGAN**

Skrripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Program Studi S1 Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh :

**ALMA IKA FATMAWATI
NIM. 141811133059**

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta


Dr. Eng. Saptu Andriyono, S.Pi., M.T.
NIP. 197909252008121002


Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P.
NIP. 195801171986011001

SKRIPSI

**ANALISIS RESIDU ANTIBIOTIK GOLONGAN *TETRACYCLINE* DAN
CHLORAMPHENICOL PADA UDANG JERBUNG (*Fenneropenaeus
merguiensis*) DARI TAMBAK BUDIDAYA UDANG
DI BRONDONG, LAMONGAN**

**ANALYSIS OF ANTIBIOTIC RESIDUE OF *TETRACYCLINE* AND
CHLORAMPHENICOL IN BANANA SHRIMP (*Fenneropenaeus
merguiensis*) FROM SHRIMP FARMING POND
IN BRONDONG, LAMONGAN**

Oleh:

**ALMA IKA FATMAWATI
NIM. 141811133059**

Telah diujikan pada
Tanggal : 13 Juli 2022

KOMISI PENGUJI

Ketua : Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.
Sekretaris : Prayogo, S.Pi., M.P.
Anggota : Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc.
Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T.
Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P.

Surabaya, 18 Juli 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,



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

RINGKASAN

ALMA IKA FATMAWATI. Analisis Residu Antibiotik Golongan *Tetracycline* dan *Chloramphenicol* pada Udang Jerbung (*Fenneropenaeus merguensis*) dari Tambak Budidaya Udang di Brondong, Lamongan. Dosen Pembimbing Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T. dan Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P.

Udang jerbung merupakan salah satu komoditas udang ekspor yang potensial di Brondong, Lamongan. Kegiatan ekspor udang mengalami beberapa kasus penolakan di berbagai negara akibat adanya residu antibiotik pada daging udang. Residu antibiotik dapat berasal dari penggunaan berlebihan pada budidaya maupun dari pencemaran lingkungan. Jenis antibiotik yang masih ditemukan pada udang adalah golongan *tetracycline* (*oxytetracycline*, *chlortetracycline*, dan *tetracycline*) dan *chloramphenicol*. Residu antibiotik sangat berbahaya karena dapat menyebabkan efek samping bagi kesehatan manusia. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pemeriksaan residu antibiotik pada udang jerbung untuk mengetahui adanya kandungan residu dan tingkat resiko bagi kesehatan manusia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya residu antibiotik golongan *tetracycline* dan *chloramphenicol* pada udang jerbung dan untuk mengetahui udang tersebut telah memenuhi standar keamanan bagi kesehatan berdasarkan analisis residu antibiotik. Analisis residu antibiotik menggunakan perhitungan *Estimated Daily Intake* (EDI) dan *Hazard Quotient* (HQ). Pemeriksaan residu antibiotik dilakukan di UPT. Pengujian Mutu dan Pengembangan Produk Kelautan dan Perikanan Surabaya. Penelitian ini menggunakan metode observasi dengan melakukan pengamatan dan pengukuran kualitas air di lapangan, kemudian melakukan analisis hasil pemeriksaan laboratorium.

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa residu antibiotik golongan *tetracycline* dan *chloramphenicol* tidak terdeteksi pada udang jerbung di Brondong, Lamongan. Perhitungan EDI dan HQ tidak dapat dilakukan karena residu antibiotik tidak terdeteksi dan tingkat resikonya rendah. Udang jerbung dari tambak budidaya di Brondong, Lamongan aman bagi kesehatan manusia.

SUMMARY

ALMA IKA FATMAWATI. Analysis of Antibiotic Residue of Tetracycline and Chloramphenicol in Banana Shrimp (*Fenneropenaeus merguensis*) from Shrimp Farming Pond in Brondong, Lamongan. Advisors Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T. and Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P.

Banana shrimp is one of the potential export shrimp commodities in Brondong, Lamongan. Shrimp export activities experienced several rejection cases in various countries due to the presence of antibiotic residues in shrimp meat. Antibiotic residues can come from overuse in cultivation or from environmental pollution. The types of antibiotics that are still found in shrimp are the tetracycline group (oxytetracycline, chlortetracycline, and tetracycline) and chloramphenicol. Residues of antibiotics are very dangerous because they can cause side effects to human health. Therefore, it is necessary to examine antibiotic residues in banana shrimp to determine the presence of residue content and the level of risk to human health.

This study aims to determine the presence of antibiotic residues from the tetracycline group and chloramphenicol in banana shrimp and to determine whether these shrimp have met safety standards for health based on antibiotic residue analysis. Antibiotic residue analysis used Estimated Daily Intake (EDI) and Hazard Quotient (HQ) calculations. Antibiotic residue examination was carried out at UPT. Pengujian Mutu dan Pengembangan Produk Kelautan dan Perikanan Surabaya. This study uses the observation method by observing and measuring water quality in the field, then analyzing the results of laboratory tests.

The results of the examination showed that residues of antibiotics from the tetracycline and chloramphenicol groups were not detected in banana shrimp in Brondong, Lamongan. EDI and HQ calculations could not be performed because antibiotic residues were not detected and the risk level was low. Banana shrimp from aquaculture ponds in Brondong, Lamongan are safe for human health.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat-Nya sehingga skripsi tentang Analisis Residu Antibiotik Golongan *Tetracycline* dan *Chloramphenicol* pada Udang Jerbung (*Fenneropenaeus merguensis*) dari Tambak Budidaya Udang di Brondong, Lamongan dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada program studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang berguna bagi semua pihak.

Surabaya, 17 Juni 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof., Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si., Ph. D selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Ibu Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., M.P. selaku dosen wali yang selalu membimbing dan memberikan arahan kepada saya selama menjadi mahasiswa di Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
3. Bapak Dr. Eng. Spto Andriyono, S.Pi., M.T. selaku Pembimbing Utama Skripsi yang bersedia mempercayakan penulis menjadi anggota proyek penelitian juga senantiasa memberikan bimbingan, inspirasi, arahan, dan nasihat selama penyusunan usulan penelitian hingga penyelesaian skripsi.
4. Bapak Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P. selaku Pembimbing Serta Skripsi yang telah memberikan support, inspirasi, arahan, serta nasihat selama penyusunan usulan penelitian hingga penyelesaian skripsi.
5. Ibu Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Komisi Penguji yang senantiasa memberikan koreksi, kritik, dan saran yang membangun ketika seminar usulan penelitian dan seminar hasil penelitian.
6. Bapak Prayogo, S.Pi., M.P. selaku Sekretaris Komisi Penguji yang senantiasa memberikan koreksi, kritik, dan saran yang membangun ketika seminar usulan penelitian dan seminar hasil penelitian.
7. Ibu Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc. selaku Anggota Komisi Penguji yang senantiasa memberikan koreksi, kritik, dan saran yang membangun ketika seminar usulan penelitian dan seminar hasil penelitian.

8. Kedua orang tua saya (Bapak Yusuf Usman dan Ibu Susiana) serta adik saya (Muhammad Yafiq Dwi Rofiqi) yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungannya baik secara moril maupun materiil sehingga dapat menyelesaikan studi ini sejak awal diterima di universitas hingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Tim proyek penelitian dosen pembimbing utama Cindi, Ebeth, Bangun, Syahrian, Dimar, dan Faridha yang telah bekerja sama dan saling menyemangati selama menjalani penelitian ini.
10. Rekan-rekan saya Anis, Aini, Mugi, dan Ana serta rekan Akuakultur angkatan 2018 (Shark) lainnya yang telah memberikan dukungan dan semangat.
11. Pihak-pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah mendukung saya dari berbagai aspek dalam menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Udang Jerbung.....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Udang Jerbung.....	5
2.1.2 Habitat dan Penyebaran.....	6
2.1.3 Tingkah Laku dan Kebiasaan Makan.....	7
2.1.4 Reproduksi dan Siklus Hidup	8
2.2 Residu Antibiotik	8
2.2.1 Antibiotik Golongan <i>Tetracycline</i>	9
2.2.2 Antibiotik <i>Chloramphenicol</i>	11
2.3 HPLC (<i>High Performance Liquid Chromatography</i>)	14
2.3.1 Prosedur Pemeriksaan dengan HPLC	14
2.4 ELISA (<i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>).....	16

2.4.1	Prosedur Pemeriksaan dengan ELISA	16
III	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	17
3.1	Kerangka Konseptual Penelitian	17
3.2	Hipotesis Penelitian	20
IV	METODOLOGI PENELITIAN.....	21
4.1	Tempat dan Waktu Penelitian	21
4.2	Materi Penelitian	22
4.2.1	Alat Penelitian.....	22
4.2.2	Bahan Penelitian.....	22
4.3	Metode Penelitian.....	22
4.4	Prosedur Kerja.....	23
4.4.1	Pengambilan Sampel Udang Jerbung.....	23
4.4.2	Pengujian Residu Antibiotik di Laboratorium	23
4.4.3	Analisis Data	24
V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
5.1	Hasil.....	27
5.2	Pembahasan	29
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	36
6.1	Kesimpulan.....	36
6.2	Saran.....	36
	DAFTAR PUSTAKA	37
	LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Pemeriksaan Residu Antibiotik pada Sampel Udang Jerbung	27
2. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi udang jerbung	6
2. Struktur kimia <i>tetracycline</i> , <i>oxytetracycline</i> , dan <i>chlortetracycline</i>	10
3. Struktur kimia <i>chloramphenicol</i>	12
4. Kerangka konsep penelitian	19
5. Tambak budidaya udang di Brondong, Lamongan	21
6. Diagram alir penelitian.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel	Halaman
1. Hasil Pengujian Residu Antibiotik di Laboratorium UPT. PMP2KP	44
2. Dokumentasi Penelitian di Lapangan.....	45