

IR- PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

IDENTIFIKASI JENIS PAKAN ALAMI LOBSTER PASIR (*Panulirus homarus*) DAN LOBSTER MUTIARA (*Panulirus ornatus*) FASE PUERULUS

IDENTIFYING NATURAL DIETS OF SCALLOPED SPINY LOBSTER (*Panulirus homarus*) AND ORNATE SPINY LOBSTER (*Panulirus ornatus*) AT PUERULUS STAGE

PROGRAM STUDI S1 AKUAKULTUR



OLEH :

ANIS FITRIA

SURABAYA – JAWA TIMUR

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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ANIS FITRIA
NIM : 141811133088
Tempat tanggal lahir : Surabaya, 18 Januari 2000
Alamat : Dukuh Bulak Banteng Timur 2/7a
Telp/Hp : 083831111716
Judul Skripsi : Identifikasi Jenis Pakan Alami Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) dan Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*) Fase Puerulus
Pembimbing : 1. Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
2. Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc.

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 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 akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta saya 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 sarjana yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur dalam pedoman pendidikan Unair 2010/2011 Bab XI pasal 38-42), apabila dikemudian hari terbukti saya 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, 7 Juli 2022
Yang membuat Pernyataan,



Anis Fitria
NIM. 141811133088

IDENTIFIKASI JENIS PAKAN ALAMI LOBSTER PASIR (*Panulirus homarus*) DAN LOBSTER MUTIARA (*Panulirus ornatus*) FASE PUERULUS

IDENTIFYING NATURAL DIETS OF SCALLOPED SPINY LOBSTER (*Panulirus homarus*) AND ORNATE SPINY LOBSTER (*Panulirus ornatus*) AT PUERULUS STAGE

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

Oleh:

ANIS FITRIA
NIM. 141811133088

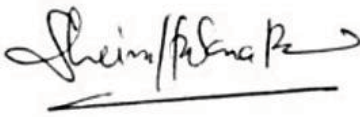
Menyetujui,

Pembimbing Utama



Muhamad Amin, S.Pi, M.Sc., Ph.D.
NIP. 198110102019083101

Pembimbing Serta



Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc.
NIP. 198804142018032001

**IDENTIFIKASI JENIS PAKAN ALAMI LOBSTER PASIR (*Panulirus homarus*) DAN LOBSTER MUTIARA (*Panulirus ornatus*)
FASE PUERULUS**

**IDENTIFYING NATURAL DIETS OF SCALLOPED SPINY LOBSTER
(*Panulirus homarus*) AND ORNATE SPINY LOBSTER (*Panulirus ornatus*)
AT PUERULUS STAGE**

Oleh:

ANIS FITRIA
NIM. 141811133088

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa skripsi ini, baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Perikanan

Telah diujikan pada
Tanggal : 07 Juli 2022

KOMISI PENGUJI :
Ketua : Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.
Anggota : Boedi Setya Rahardja, IR., M.P.
: Ayu Lana Nafisyah, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
: Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
: Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc.

Surabaya, 7 Juli 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M. Si., Ph.D.
NIP.19700116 199503 1002

RINGKASAN

ANIS FITRIA. Identifikasi Jenis Pakan Alami Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) dan Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*) Fase Puerulus. Dosen Pembimbing Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D dan Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc.

Budidaya lobster di Indonesia masih mengalami beberapa hambatan diantaranya ketersediaan benih yang sangat bergantung dari hasil tangkapan alam. Hal ini disebabkan oleh produksi benih lobster di skala *hatchery* hingga saat ini masih belum berhasil dilakukan. Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa penyebab utamanya adalah rendahnya informasi mengenai pakan untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi lobster terutama di fase larvae. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis pakan alami lobster pasir dan lobster mutiara di fase puerulus menggunakan pengamatan mikroskop dan metode molekuler menggunakan *environmental DNA* dengan gen target yaitu 18S rRNA gene. Parameter utama terdiri dari jenis dan kelimpahan pakan alami pada saluran pencernaan puerulus lobster yang diambil dari perairan Trenggalek, Pacitan dan Lombok.

Hasil penelitian metode mikroskopis ditemukan di saluran pencernaan lobster pasir dan mutiara di fase puerulus terdiri atas fitoplankton dan zooplankton dengan 3 dominansi genus dari *Tinntinopsis* (59,4%), *Synedra* (72,7%) dan *Uronema* (34,5%). Berdasarkan lokasi Puerulus Trenggalek dominan *Tinntinopsis*, Puerulus Pacitan dominan *Synedra* dan *Chlorococcum*, Puerulus Lombok dominan *Tinntonopsis*. Sedangkan pada metode molekuler ditemukan *Panulirus penicillatus* (94,97%) dengan kelimpahan tertinggi, *Panulirus homarus* (1,39%), *Panulirus ornatus* (1,35%), *Panulirus longipes* (0,81%), *Oithona* sp. (0,53%). Terdapat kesesuaian antara pakan alami di saluran pencernaan dengan habitat alami baik menggunakan metode mikroskopis ataupun molekuler.

Kata Kunci : Lobster Pasir, Lobster Mutiara, Puerulus, Pakan Alami, Mikroskop, *Environmental DNA*

SUMMARY

ANIS FITRIA. Identifying Natural Diets of Scalloped Spiny Lobster (*Panulirus homarus*) and Ornate Spiny Lobster (*Panulirus ornatus*) at Puerulus Stage. Academic Advisors Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D and Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc.

Lobster cultivation in Indonesia has been facing some obstacles, especially in the availability of lobster seeds which highly depend on natural catches. This is because the production of lobster seeds at the hatchery scale has not yet been successful. Previous studies concluded that one of the main reasons was the lack of information about diets to meet the nutritional requirements of lobsters, especially in the larval stage. Therefore, this study aimed to determine the type of natural food for scalloped spiny lobster and ornate spiny lobster in the puerulus phase using microscope observation and molecular method using environmental DNA with the 18S rRNA gene as the target gene. The main parameters consisted of the type and natural food in the digestive tract of the puerulus lobster taken from the waters of Trenggalek, Pacitan and Lombok.

The results of microscopic method showed that the natural food in the digestive tract consisted of phytoplankton and zooplankton including *Synedra* (72,7%), *Tinntinopsis* (59,4%), *Uronema* (34,5%). Based on location, Puerulus Trenggalek is dominant *Tinntinopsis*, Puerulus Pacitan dominant *Synedra* and *Chlorococcum*, Puerulus Lombok dominant *Tinntinopsis*. Molecular method found the highest abundance of *Panulirus penicillatus* (94,97%), *Panulirus homarus* (1,39%), *Panulirus ornatus* (1,35%), *Panulirus longipes* (0,81%) and *Oithona* sp. (0,53%). Furthermore, there was a strong correlation between diets identified in natural habitat and what has been found in the digestive tract.

Keywords: Scalloped Spiny Lobster, Ornate Spiny Lobster, Puerulus, Natural Diets, Microscope, Environmental DNA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Identifikasi Jenis Pakan Alami Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) dan Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*) Fase Puerulus”. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada program studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak.

Surabaya, 21 Juni 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini melibatkan banyak pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan saran. Adapun pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
2. Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D. sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc. sebagai Dosen Pembimbing Serta yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sejak penyusunan proposal hingga terselesaikannya penyusunan skripsi.
3. Dosen penguji skripsi Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si., Boedi Setya Rahardja, Ir., MP. Ayu Lana Nafisyah, S.Pi., M.Sc., Ph.D. yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu RR. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
5. Orang tua tersayang, Bapak Djunaedi dan Ibu Maisaroh yang setia memberikan doa, semangat, dan dukungan secara material dan nonmaterial.
6. *Partner* penelitian saya yaitu Nur Aini Muslichah, yang sudah menjadi tempat berkeluh kesah dalam proses pengerjaan skripsi dan bimbingan.
7. Tim Lobster antara lain Giano, Ari, Beryl, Ria, Diesta, Rina, Mahida, Aldila yang sudah membersamai dalam penelitian lobster ini.
8. Terimakasih juga untuk *Bindol Family* yaitu Yulia, Nanda, Fiba dan Shinta yang telah menjadi teman sejak SMA kemudian bersama-sama menghadapi lika-liku perkuliahan (meskipun jarang fulltim).
9. Terimakasih untuk seseorang yang kontaknya kuberi nama Voldemort yang sudah membuat sebagian hidup saya sedikit bewarna.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iv
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR.....	ivi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Klasifikasi.....	6
2.1.1 Lobster Pasir (<i>Panulirus homarus</i>)	6
2.1.2 Lobster Mutiara (<i>Panulirus ornatus</i>).....	6
2.2 Morfologi.....	7
2.3 Siklus Hidup	8
2.3.1 Fase Filosoma.....	9
2.3.2 Fase Puerulus.....	10
2.3.3 Fase Juvenil-Dewasa	11
2.4 Distribusi dan Habitat.....	11
2.5 Pakan dan Kebiasaan makan	13
2.6 Metode Identifikasi Pakan Alami.....	14
2.6.1 Mikroskop	15
2.6.2 Molekuler	16
2.7 Kelimpahan Pakan Alami.....	20

III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS.....	22
3.1 Kerangka konseptual penelitian	22
3.2 Hipotesis	26
IV METODOLOGI PENELITIAN.....	27
4.1 Waktu dan Tempat	27
4.2 Materi Penelitian	27
4.2.1 Alat Penelitian	27
4.2.2 Bahan Penelitian	27
4.3 Metode Penelitian.....	28
4.4 Prosedur Penelitian.....	28
4.4.1 Pengambilan sampel.....	28
4.4.2 Pengamatan Mikroskop	30
4.4.3 Pengamatan Molekuler.....	31
Ekstraksi DNA	31
Amplifikasi Gen Target (gen 18S rRNA) dan Sekuensing DNA	32
4.5 Parameter Penelitian.....	34
4.6 Analisis Data	35
4.7 Diagram Alir Penelitian.....	35
V HASIL DAN PEMBAHASAN	36
5.1 Hasil.....	36
5.1.1. Profil Perairan Lokasi Pengambilan Sampel.....	36
5.1.2. Identifikasi Jenis dan Kelimpahan Pakan Alami di Saluran Pencernaan	39
A. Identifikasi Menggunakan Mikroskop	39
B. Identifikasi Menggunakan Pendekatan Molekuler	46
5.1.3 Kesesuaian Pakan Alami Pada Saluran Pencernaan dan Habitat Alami yang Diidentifikasi Menggunakan Mikroskop dan Molekuler	48
5.2 Pembahasan	52
5.2.1 Jenis dan kelimpahan pakan alami pada saluran pencernaan dan habitat alami	52
5.2.2 Kesesuaian jenis pakan alami antara saluran pencernaan dan habitat alami	56
BAB V PENUTUP.....	58

5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Lobster Pasir (<i>Panulirus homarus</i>)	6
Gambar 2. Lobster Mutiara (<i>Panulirus ornatus</i>)	7
Gambar 3. Siklus Hidup <i>Panulirus</i> sp.....	9
Gambar 4. Larva Filosoma.....	10
Gambar 5. Puerulus lobster mutiara (a) lobster pasir (b) yang sudah diawetkan .	10
Gambar 6. Fase Juvenil	11
Gambar 7. Tahapan Environmental DNA Metabarcoding	17
Gambar 8. Prinsip Dasar Reaksi PCR.....	18
Gambar 9. Kerangka Konseptual Penelitian	25
Gambar 10. Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 11. Peta Teluk Prigi, Kabupaten Trenggalek	38
Gambar 12. Peta Teluk Tawang, Kabupaten Pacitan.....	38
Gambar 13. Peta Teluk Gerupuk, Kabupaten Lombok Tengah.....	39
Gambar 14. Plankton yang ditemukan di Pencernaan Puerulus Lobster Pasir dan Lobster Mutiara.	43
Gambar 15. Kelimpahan Pakan Alami yang ditemukan di Trenggalek, Pacitan dan Lombok	46
Gambar 16. Jumlah gen 18S rRNA yang teramplifikasi dari saluran pencernaan lobster pasir	47
Gambar 17. Jenis Pakan Alami Yang Teridentifikasi Berdasarkan Sekuen Gen 18S rRna Pada Lambung Dan Saluran Pencernaan Lobster Mutiara Stadia Puerulus di Trenggalek	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Ukuran Panjang dan Berat Puerulus yang digunakan.....	29
Tabel 2. Nilai Parameter Kualitas air di Tiga Lokasi Pengambilan Sampel.....	37
Tabel 3. Hasil Identifikasi Pakan Alami Pada Saluran Pencernaan Lobster Pasir dan Lobster Mutiara di Lokasi Trenggalek, Pacitan dan Lombok.....	40
Tabel 5. Spesies yang ditemukan di saluran pencernaan tiap jenis lobster.....	49
Tabel 6. Identifikasi Pakan Alami Pada Habitat Alami dengan Mikroskop	49
Tabel 7. Identifikasi Pakan Alami Pada Habitat Alami dengan metode <i>eDNA</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kelimpahan Tiap Spesies dan Lokasi.....	67
Lampiran 2. Dokumentasi Spesies Ditemukan Pada Saluran Pencernaan.....	69
Lampiran 3. Dokumentasi Spesies Ditemukan Pada Habitat Alami.....	75
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	79