

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN SUHU TERHADAP TINGKAT KONSUMSI
OKSIGEN (TKO) DAN TINGKAT STRESS DALAM PROSES
PEMIJAHAN INDUK UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

**THE EFFECT OF TEMPERATURE DIFFERENCES ON OXYGEN
CONSUMPTION LEVEL (OCL) AND STRESS LEVEL IN THE PROCESS
OF SPAWNING VANAME SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*)**

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



OLEH:

DHEA MEIDIANA
PROBOLINGGO – JAWA TIMUR

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Dhea Meidiana

N I M : 141711133132

Tempat, tanggal lahir : Probolinggo, 6 Mei 1998

Alamat : JL. KH. Hasyim Ashari 19, Kota Probolinggo Telp./HP : 081357639439

Judul Skripsi : Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Tingkat Konsumsi Oksigen (TKO) dan Tingkat Stress Dalam Proses Pemijahan Induk Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Pembimbing : 1. Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., M.P.
2. Wahyu Isoni, S.Pi., 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

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 seolahkan 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 keserjanaan 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 seolahkan hasil pemikiran saya sendiri

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

Surabaya,
Yang membuat pernyataan,



Dhea Meidiana
NIM.141711133132

**PENGARUH PERBEDAAN SUHU TERHADAP TINGKAT KONSUMSI
OKSIGEN (TKO) DAN TINGKAT STRESS DALAM PROSES
PEMIJAHAN INDUK UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

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

Oleh:

Dhea Meidiana

141711133132

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP.
NIP. 19690912 199702 2 001

Pembimbing Serta



Wahyu Isoni, S.Pi., M.P.
NIP. 19910211 201808 3 101

Surabaya, 12 Agustus 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga



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

**PENGARUH PERBEDAAN SUHU TERHADAP TINGKAT KONSUMSI
OKSIGEN (TKO) DAN TINGKAT STRESS DALAM PROSES
PEMIJAHAN INDUK UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

Oleh:

DHEA MEIDIANA
NIM. 141711133132

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 :

KOMISI PENGUJI

Ketua	: Prayogo, S.Pi., M.P.
Sekretaris	: Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P.
Anggota	: Yudi Cahyoko, Ir., M.Si. Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., M.P. Wahyu Isoni, S.Pi., M.P.

Surabaya, 22 Juli 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,



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

RINGKASAN

DHEA MEIDIANA, Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Tingkat Konsumsi Oksigen (TKO) dan Tingkat Stress Dalam Proses Pemijahan Induk Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Dosen Pembimbing Dr. Endang Dewi Mashitah, Ir., MP. dan Wahyu Isoni, S.Pi., MP.

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan komoditas utama sekaligus produk ekspor andalan dalam program industri perikanan budidaya disamping ikan tuna, tongkol, cakalang, dan rumput laut. Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam hal tersebut adalah terjadinya kegagalan pada proses pemijahan yang diakibatkan oleh kualitas air yang buruk terutama pada suhu.

Perubahan yang terjadi di lingkungan tempat hidup udang vaname akan dapat meningkatkan produksi energi. Adapun perubahan tersebut salah satunya adalah pada perubahan suhu yang terjadi secara tiba-tiba dapat menyebabkan stress pada udang vaname yang dipelihara. Energi yang dikeluarkan oleh udang vaname berasal dari glukosa dalam hemosit tubuhnya.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan empat perlakuan yaitu empat perlakuan suhu antara lain 28°C, 30°C, 32°C, dan 34°C. Hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dan dilanjutkan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan suhu berpengaruh terhadap tingkat konsumsi oksigen (TKO) dan tingkat stress dalam proses pemijahan induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) ($p < 0,05$). Perlakuan yang memberikan pengaruh besar pada nilai tingkat konsumsi oksigen (TKO) dan tingkat stress (kadar glukosa darah) yaitu pada perlakuan 34°C untuk TKO dengan nilai berkisar 0,74 - 0,822 mg/O₂/gr/jam dan pada perlakuan suhu 32°C dan 34°C untuk tingkat stress dengan nilai berkisar 45,6 – 74,8 mg/dL.

Kata Kunci: Suhu, Tingkat Konsumsi Oksigen (TKO), Tingkat Stress, Kadar Gluksoa Darah.

SUMMARY

DHEA MEIDIANA, The Effect of Temperature Differences on Oxygen Consumption Level (OCL) and Stress Level in The Process of Spawning Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). Academic Advisor Dr. Endang Dewi Mashitah, Ir., MP. and Wahyu Isoni, S.Pi., MP.

Vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) is main commodity as well as a mainstay export product in the aquaculture industry program in addition to tuna, mackerel, skipjack, and seaweed. In accordance with the demand for vaname shrimp production in the community, the aquaculture actors need quality of vaname brooders in accordance with SNI. One of the problems faced in this case of the spawning process caused by poor air quality, especially at temperature.

Changes that occur in the environment where vaname shrimp live are suitable to increase energy production. One of these changes is the sudden change in temperature that can cause stress to the vaname shrimp being reared. The energy released by the vaname shrimp comes from glucose in the haemocytes.

This study aims to determine the effect of temperature differences on Oxygen Consumption Level (OCL) and stress level in the spawning process of vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*). This research is experimental using Completely Randomized Design (RAL). This study used four treatments, including 28°C as a control, 30°C, 32°C, and 34°C. The results were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and continued with the Duncan Multiple Range Test.

The result of this study indicates that the difference in temperature affects the Oxygen Consumption Level (OCL) and stress level in the spawning process of vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*) ($p < 0,05$). The treatment that has a major influence on the value of the OCL and stress level (by measure to blood glucose levels) is at 34°C for OCL with values range from 0,74 – 0,822 mg/O₂/gr/jam and for stress level mostly influences temperature is 32° and 34°C with values range from 45,6 – 64,8 mg/dL.

Key Word: Temperature, Oxygen Consumption Level (OCL), Stress Level, Blood Glucose Level.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis limpahkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Tingkat Konsumsi Oksigen (TKO) dan Tingkat Stress Dalam Proses Pemijahan Induk Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Penulis ucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan mendoakan hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Adapun skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Sehingga, adanya kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Program Studi Akuakultur demi kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama akuakultur.

Surabaya, 12 Juni 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini tentunya tidak lepas dari dukungan moril dan materil dari semua pihak. Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Ibu Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP. dan Bapak Wahyu Isroni, S.Pi., MP. selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang telah memberikan banyak masukan, saran, arahan, maupun kritik beserta solusinya yang sangat bermanfaat bagi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Prayogo, S.Pi., MP., Bapak Boedi Setya Rahardja, Ir., MP., dan Bapak Yudi Cahyoko, Ir., M.Si., selaku dosen penguji pada sidang skripsi penuli yang telah memberikan koreksi dan juga motivasi guna memperbaiki skripsi ini.
4. Mamak, Baba, Ninda, Nenek serta keluarga terdekat; Tante Nora, Kakak Shinta, Om Agus, Tante Lina yang senantiasa memberikan dukungan moril dan materil juga doa terbaik untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
5. Anggun, Fifi, Farah, Mita, Farda, Mas Linson, Mugi, Arief, Sekar, Suryaning, Raden, Calista, Firdha, Mbak Rara, Faiz, dan Sarah yang senantiasa membantu penulis baik dari segi moril maupun materil agar penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan lancar.
6. Nando dan Wiguna selaku rekan satu tim dalam melaksanakan penelitian.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan.....	6
1.4 Manfaat.....	6
II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Umum Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	7
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	7
2.1.2 Habitat dan penyebaran udang vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) ...	8
2.2 Sistem Reproduksi.....	9
2.3 Pengelolaan Induk	10
2.4 Pematangan Gonad.....	11
2.5 Tingkat Konsumsi Oksigen (TKO) dan Tingkat Stress	12
2.5.1 Tingkat Konsumsi Oksigen (TKO) Udang Vaname	12
2.5.2 Stres pada Udang Vaname.....	13
2.4 Suhu.....	15
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	16
3.1 Konseptual Penelitian.....	16
3.2 Hipotesis.....	20

IV METODOLOGI.....	21
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	21
4.2 Materi Penelitian	21
4.2.1 Bahan Penelitian	21
4.2.2 Alat Penelitian	21
4.3 Metode dan Rancangan Penelitian	22
4.3.1 Rancangan Penelitian	23
4.4 Parameter Penelitian.....	23
4.4.1 Parameter Utama	23
4.4.2 Parameter Pendukung.....	24
4.5 Prosedur Penelitian.....	24
4.5.1 Persiapan Alat dan Bahan Penelitian.....	24
4.5.2 Pengambilan Sampel dan Aklimatisasi	24
4.5.3 Perlakuan Suhu dan Penebaran	25
4.5.4 Pemeliharaan Udang Vaname	26
4.6 Pemeriksaan dan Pengambilan Data	26
4.6.1 Pengukuran Kadar Glukosa Darah Udang Vaname	26
4.6.2 Pengukuran Tingkat Konsumsi Oksigen Udang Vaname	27
4.6.3 Pengukuran Kualitas Air	28
4.7 Analisis Data	28
V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
5.1 Hasil Penelitian	31
5.1.1 Tingkat Konsumsi Oksigen	31
5.1.2 Kadar Glukosa Darah pada Induk Udang Vaname	35
5.1.3 Kualitas Air	40
5.2 Pembahasan	42
VI KESIMPULAN DAN SARAN	48
6.1 Kesimpulan.....	48
6.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4. 1 Kombinasi Perlakuan Penelitian	23
Tabel 4. 2 Parameter Kualitas Air.....	28
Tabel 5. 1 Hasil TKO Induk Vaname Jantan dan Betina Pada Hari Ke-7.....	31
Tabel 5. 2 Hasil TKO Induk Jantan dan Betina Pada Hari Ke-14	32
Tabel 5. 3 Hasil TKO Induk Udang Vaname Jantan dan Betina Hari Ke-21	33
Tabel 5. 4 Hasil TKO Induk Udang Vaname Jantan dan Betina-28.....	34
Tabel 5. 5 Nilai Kadar Glukosa Darah Induk Jantan dan Betina Hari Ke-7.....	36
Tabel 5. 6 Nilai Kadar Glukosa Darah Induk Jantan dan Betina Hari Ke-14.....	37
Tabel 5. 7 Nilai Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Hari Ke-21.....	38
Tabel 5. 8 Nilai Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Hari Ke-28.....	39
Tabel 5. 9 Hasil Pengukuran Kualitas Air	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Morfologi Udang Vaname	8
Gambar 2. 2 Struktur Reproduksi Eksternal Udang Vaname	10
Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual Penelitian	19
Gambar 4. 1 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 5. 1 Hasil Pengukuran TKO Induk Udang Vaname Jantan.....	35
Gambar 5. 2 Hasil Pengukuran TKO Induk Udang Vaname Betina	35
Gambar 5. 3 Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Induk Udang Vaname	40
Gambar 5. 4 Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Induk Udang Vaname	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Hasil Pengukuran Tingkat Konsumsi Oksigen Induk Udang Vaname Dan Analisis Statistik Induk Udang Vaname.	54
Lampiran 2 Hasil Pengukuran Glukosa Darah Induk Udang Vaname Dan Analisis Statistik Induk Udang Vaname.	62
Lampiran 3 Hasil Pengukuran Kualitas Air (pH, Salinitas).....	69
Lampiran 4. Dokumentasi.....	70

