IDENTIFIKASI FAKTOR PENYEBAB KEGAGALAN MENETAS PADA TELUR UDANG VANAME *(LITOPENAEUS VANNAMEI)* DI UNIT SHRIMP HATCHERY KABUPATEN BARRU SULAWESI SELATAN

TUGAS AKHIR

SILVIA FEBRIANI

C024221014

PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI DOKTER HEWAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2023

IDENTIFIKASI FAKTOR PENYEBAB KEGAGALAN MENETAS PADA TELUR UDANG VANAME *(LITOPENAEUS VANNAMEI)* DI UNIT SHRIMP HATCHERY KABUPATEN BARRU SULAWESI SELATAN

SILVIA FEBRIANI

Tugas Akhir

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

Dokter Hewan pada

Program Studi Pendidikan Profesi Dokter Hewan

Fakultas Kedokteran

PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI DOKTER HEWAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

IDENTIFIKASI FAKTOR PENYEBAB KEGAGALAN MENETAS PADA TELUR UDANG VANAME *(LITOPENAEUS VANNAMEI)* DI UNIT SHRIMP HATCHERY KABUPATEN BARRU SULAWESI SELATAN

Disusun dan diajukan oleh:

Silvia Febriani

C024221014

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin pada tanggal 09 November 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,
Pembimbing,

Dr. Drh. Dwi Kesuma Sari, APVet.
NIP. 197302161999032001

An. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

dr. Agussalim Bukhari, M.Clin.Med Ph.D., Sp. GK(K)
NIP. 19700821 199903 1 001

Ketua
Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Dr. Drh. Fika Yuliza Purba, M.Sc
NIP. 19860720 201012 2 004

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Silvia Febriani
NIM	: C024221014
Program Studi	: Pendidikan Profesi Dokter Hewan
Fakultas	: Kedokteran
Jenjang	: Profesi

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Identifikasi Faktor Penyebab Kegagalan Menetas Pada Telur Udang Vaname *(Litopenaeus Vannamei)* Di Unit Shrimp Hatchery Kabupaten Barru Sulawesi Selatan

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain, bahwa agar tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan, bahwa sebagian atau keseluruhan tugas akhir ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Makassar, 09 November 2023

Yang Menyatakan

Silvia Febriani

ABSTRAK

SILVIA FEBRIANI. **Identifikasi Faktor Penyebab Kegagalan Menetas Pada Telur Udang Vaname *(Litopenaeus Vannamei)* Di Unit Shrimp Hatchery Kabupaten Barru Sulawesi Selatan.** Dibawah bimbingan Dwi Kesuma Sari.

Udang vannamei *(Litopenaeus vannamei)* juga merupakan komoditas unggulan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Satu induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei* Boone) biasanya menghasilkan 100.000 – 200.000 telur. Biasanya pada saat proses penetasan telur terdapat beberapa masalah yang menyebabkan telur gagal menetas. Pengamatan dilakukan dengan tujuan mengetahui faktor penyebab infertilitas yang terjadi pada telur udang vanamei. Pengamatan kali ini digunakan metode analisis secara kualitatif dan kuantitatif, pengamatan pada gambaran mikroskop dan penghitungan tabulasi data. Hasil identifikasi menunjukan pada fase telur sering terjadi infertilisasi dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal dapat dipengaruhi oleh indukan, terjadi pembuahan telur yang tidak sempurna. Faktor eksternal dipengaruhi oleh kualitas air.

Kata kunci : ***Fertil, Infertil, Telur, Udang.***

ABSTRACT

SILVIA FEBRIANI. **Identification Of Causative Factors Of Hatching Failure In Vaname Shrimp *(Litopenaeus Vannamei)* Eggs At Shrimp Hatchery Unit In Barru Regency South Sulawesi.** Supervised by Dwi Kesuma Sari.

Vannamei shrimp *(Litopenaeus vannamei)* is a superior commodity with high economic value. One vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei* Boone) broodstock usually produces 100.000 – 200.000 eggs. Commonly in egg hatching process there are several problems which cause hatching failure. Observation is done to examine causative factors of infertilities happen in vannamei shrimp eggs. The observation uses qualitative and quantitative analysis, observation on microscopic image and calculating tabulation of data. The result of the identification shows the infertilization in egg phase is affected by internal and external factors. Internal factor can be affected by the broodstock, and imperfect fertilization. External factor is affected by the quality of the water.

Key Words : ***Egg*, *Fertil, Infertil, Telur, Shrimp***

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena telah melimpahkan hikmat dan sehat serta berbagai nikmat-Nya yang lain sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar dokter hewan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir tersebut masih jauh dari kata sempurna. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mendapat banyak bantuan dan bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak sehingga Tugas Akhir ini dapat tersusun. Sehingga dari kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Drh. Fika Yuliza Purba, M.Sc selaku Ketua Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan Universitas Hasanuddin.
2. Dr. Drh. Dwi Kesuma Sari, APVet. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan segala petunjuk, arahan dan bimbingan serta waktu yang telah diluangkan untuk penulis selama penyusunan tugas akhir ini.
3. Seluruh dosen Progam Pendidikan Profesi Dokter Hewan Universitas Hasanuddin atas ilmu yang diberikan kepada penulis selama menempuh Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan.
4. Bapak saya Suripno, ibu saya Susi Eryati dan juga adik saya naila kesya putri, terima kasih juga kepada Mama tua, Bapa tua, serta seluruh keluarga atas doa dan dan dukungannya yang tidak terbatas kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikannya.
5. Teruntuk teman dekat saya Arwin Tahir, terimakasih telah menjadi pendengar yang baik dan memotivasi penulis dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.
6. Sahabat saya Triowkwk Dila dan Kiki, telah berjuang bersama penulis sejak S1.
7. Teman-teman kelompok 1 Pendidikan Profesi Dokter Hewan yang telah banyak melewati masa koas dengan penuh banyak cerita didalamnya.
8. Teman-teman Angkatan 11 yang telah menemani penulis dalam suka dan duka selama kuliah.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, terkhusus di Program Pendidikan Profes Dokter Hewan Universitas Hasanuddin. Saran dan Kritik senantiasa penulis harapkan.

Makassar, 09 November 2023

Penulis

Silvia febriani

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN iii
ABSTRAK ivii
ABSTRACT vii
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR ix
1. PENDAHULUAN 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 2
2. TINJAUAN PUSTAKA 3
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Udang Vaname 3
2.2 Sistem Reproduksi Udang Vaname 4
2.3 Siklus Hidup Udang Vaname 4
2.4 Perkembangan Telur Udang Vaname 5
3. MATERI DAN METODE 8
3.1 MATERI DAN METODE 8
1. Tempat dan waktu 8
2. Variabel yang diamati 9
4. Analisis data 9
4. HASIL DAN PEMBAHASAN 10
4.1 Hasil dan Pembahasan 10
5. PENUTUP 15
5.1 Kesimpulan 15
5.2 Saran 15
6.DAFTAR PUSTAKA 16
7.LAMPIRAN 18

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Fase Perkembangan Telur	6
Tabel 2	Dat pengamatan fertil dan infertil pada telur udang vanamei	10
Tabel 3	Data pemeriksaan kelimpahan vibrio pada telur udang vanamei	12
Tabel 4	Data pengamatan kualitas sperma	12
Tabel 5	pengukuran kualitas air	13

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Udang Vaname *(Litopenaeus vannamei)*	4
Gambar 2	Siklus hidup udang vaname	5
Gambar 3	Pengamatan pada telur	8
Gambar 4	Pengamatan kualitas air	9
Gambar 5	Gambaran telur fertil dan infertil dibawah mikroskop	11
Gambar 6	Gambaran telur fertil dan infertil	11

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vaname *(Litopenaeus vannamei)* saat ini adalah udang paling banyak dibudidayakan di seluruh dunia dengan 75% produksi budidaya udang global (Zacarias *et al.,* 2019). Udang vannamei *(Litopenaeus vannamei)* juga merupakan komoditas perikanan unggulan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Jika prosesnya pemeliharaan dilaksanakan dengan baik, produksi udang dengan sistem super intensif menjadi masa depan yang menguntungkan orientasi budidaya perikanan (Pratiwi *et al.,* 2022). Profitabilitas produksi merupakan salah satu tujuan pembenihan udang vaname. Untuk meningkatkan produksi ini dimulai dengan pemilihan indukan yang sesuai. Saat ini, kriteria reproduksi yang digunakan untuk memilih induk dari hasil seleksi genetik hewan di pembenihan udang, terutama difokuskan pada betina. Pemilihan kriterianya antara lain evaluasi tahap pematangan gonad, jumlah pemijahan, telur persentase pembuahan, persentase penetasan, kualitas telur dan jumlah telur (Peralta-Martínez *et al.,* 2019). Indukan betina yang memiliki performa yang baik akan menghasilkan telur yang baik juga. Induk pada udang dapat bertelur berkisar antara 150-180 ribu telur. Selanjutnya dijelaskan bahwa makin besar induk kemungkinan makin banyak telur yang akan dihasilkan. (Afrianto dan Muqsith, 2014). kualitas telur yang baik ini akan menghasilkan naupli yang berkualitas, namun pada saat proses penetasan telur biasanya terdapat beberapa masalah yang menyebabkan telur gagal menetas.

Menurut Sinjal (2011), masalah pada kegagalan penetasan telur merupakan suatu masalah terbesar dalam budidaya udang, kegagalan menetas pada telur ini memiliki beberapa faktor penyebab yang mengakibatkan telur tidak dapat berkembang atau tidak dapat menetas. Menurut Nur *et al.,* (2016), bahwa daya tetas telur dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain fertilitas telur terkait dengan kemampuan sperma membuahi sel telur serta kualitas air inkubasi, faktor lingkungan, serta pada kualitas telur itu sendiri, Daya tetas telur ini merupakan proses perkembangan telur dari proses embriogenesis hingga terjadi penetasan pada telur.

Menurut Putri *et al.,* (2013), menyatakan rendahnya daya tetas pada telur dipengaruhi oleh beberapa faktor baik pada faktor Internal maupun faktor internal pada telur. Faktor internal dapat dipengaruhi oleh indukan baik indukan jantan maupun indukan betina. Sehingga proses pembuahan dan perkembangan tidak berjalan sempurna yang menyebabkan telur tidak memiliki kemampuan untuk menetas. Faktor eksternal dapat dipengaruhi oleh

faktor lingkungan seperti kualitas air sebagai media perkembangan telur. Selain itu kematian telur juga dapat diakibatkan karena embrio didalam telur tidak dapat melakukan metabolisme. Menurut Mulyani, (2020). Faktor lingkungan lainnya seperti suhu, salinitas dan oksigen terlarut dapat mempengaruhi derajat penetasan. Lingkungan yang optimal untuk perkembangan telur dapat meningkatkan daya tetas pada telur .

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat disimpulkan dari latar belakang tersebut adalah bagaimana cara mengidentifikasi faktor penyebab kegagalan menetas pada telur udang vaname *(litopenaeus vannamei)* yang berada di unit shrimp hatchery kabupaten Barru Sulawesi Selatan

1.3 Tujuan

Tujuan dari laporan ini adalah mengetahui cara cara mengidentifikasi faktor penyebab kegagalan menetas pada telur udang vaname *(litopenaeus vannamei)* yang berada di unit shrimp hatchery kabupaten Barru Sulawesi Selatan

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

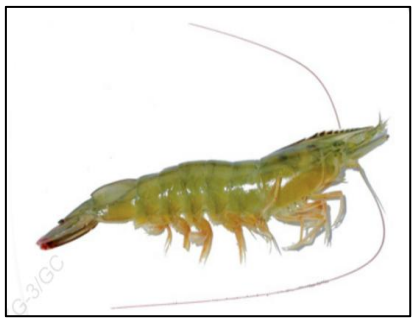
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Udang Vaname *(Litopenaeus vannamei)*

Klasifikasi udang vaname menurut Boone (1931) *dalam* Wyban dan Sweeney (1991) *dalam* Panjahitan (2012) sebagai berikut:

Phylum	: Arthropoda
Class	: Crutacea
Sub class	: Malacostraca
Series	: Eumalacostraca Super
ordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Sub ordo	: Dendrobrachiata Infra
ordo	: Penaeidea
Super famili	: Penaeioidea
Famili	: Pemaeidae
Genus	: Peneaeus Sub
genus	: Litopenaeus
Species	: *Litopenaeus vannamei*

Secara ilmiah udang vaname memiliki nama *Litopenaeus vannamei* merupakan kelas krustasea atau kelas udang udangan dan dikelompokan sebagai jenis udang laut bersama kelompok jenis udang lainnya yaitu udang jari, udang kembang, udang windu dan lainnya. Secara morfologi udang vaname ini memiliki lapisan kulit yang keras, kaki berwarna putih, tubuh berwarna kekuningan, ukuran udang vaname pada umumnya relatif kecil jika dibandingkan dengan udang windu. Tubuh udang vaname ini terbagi beberapa bagian yaitu cephalothorax yaitu bagian kepala dan dada serta bagian abdomen yang terdiri dari perut dan ekor. Pada bagaian kepala terdapat bagian yang menjorok kedepan yang disebut dengan *rostrum.* Pada bagain kepala udang vaname memiliki dua antena, yaitu antena satu atau antenulles mempunyai dua flagela pendek yang berfungsi sebagai alat peraba dan penciuman, sedangkan antena dua atau antanae mempunyai cabang exopodit berbentukk pipih yang disebut disebut prosantema dan endopodite berupa rambut atau cambuk panjang yang memiliki fungsi sebagai alat penciuman dan alat peraba. Bagian tubuh udang memiliki ruas ruas, dimana udang memiliki lima pasang kaki renang dan sepasang uropoda (pada bagian

belakang mirip dengan ekor) yang terdapat telson (bagian lancip yang menempel pada uropoda). (Nadhif, 2016).



Gambar 1. Udang Vaname *(Litopenaeus vannamei)* (Amri dan Kanna, 2013).

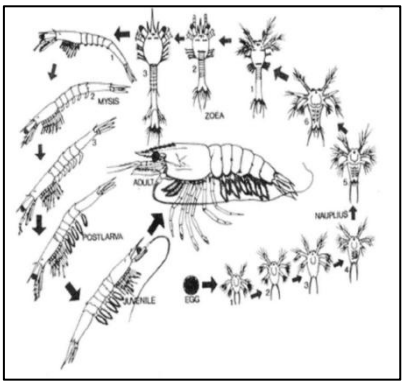
2.2 Sistem Reproduksi Udang Vaname *(Litopenaeus vannamei)*

Sistem reproduksi pada udang vaname umumnya sama dengan sistem reproduksi udang lainnya yaitu terdiri dariovarium, oviduk, lubang genital dan *thelycum* ini semua di miliki oleh udang vaname betina. Pada bagian *thelycum* terdapat bagian yang disebut dengan *spermatheca* (wadah sperma) berupa kantung pada bagian bawah saluran reproduksi betina yang berfungsi untuk menyimpan *spermatophore* setelah terjadi kopulasi. Sistem reproduksi udang jantan terdiri atas *testis, vas deferens, petasma* dan *apendiks maskulina.* Pada bagian luar yaitu *petasma* dan *apendiks maskulina* dimana organ ini memiliki fungsi sebagai penyalur sperma dan meletakkan *spermatophore* yang akan diletakkan pada bagaian *spermatheca* didalam *thelycum.* Udang vaname berkembangbiak dengan cara kawin, udang betina yang siap kawin biasanya memiliki tanda khusus yaitu bagian punggung yang warna orange dan akan mengeluarkan feromon yang akan menarik udang jantan untuk melakukan perkawinan dan jantan akan melepaskan sperma yang akan ditempelkan pada *spermatheca* didalam *thelycum* (Tambunan *et al.,,* 2022).

2.3 Siklus hidup Udang Vaname *(Litopenaeus vannamei)*

Udang vaname menyukai lingkungan hidup yang berada didasar laut dimana terdapat lumpur yang bercampur pasir, udang vaname ini bersifat *katadromus* (didua lingkungan) pada saat dewasa udang vaname ini akan berada di lautan untuk proses pemijahan dan pada saat junevil udang vaname ini akan bergerak ke arah sungai atau kearah hutan bakau dan setelah dewasa akan kembali lagi pada daerah perairan terbuka. Udang vaname dihabitat asli ataupun dikehidupan laut memiliki siklus perkembangan secara alami, mulai dari proses kawin hingga udang menghasilkan telur yang akan tumbuh menjadi udang dewasa. Udang vaname bertelur dilaut terbuka pada salinitas sekitar 35 ppt dan telur akan menetas setelah 14-16 jam pada

suhu 28^{o} C, Larva plantonk berkembang melalui lima subtahap naupli selama 48 jam, tiga tahap protozeal (disebut juga zoea) selama 120 jam pada tahap ini larva tidak mengalami proses makan, karena cadangan makanan dan energinya berasal dari kuning telur, tahap berikutnya adalah tahap *mysis,* pada tahap ini terbagi menjadi tiga tahap *mysis* yaitu *mysis* 1, *mysis* 2 dan *mysis* 3 yang berlangsung kurang lebih dari 72 jam. Mereka kemudian menjadi postlarvae (PL). Postlarva ditunjuk oleh jumlah hari setelah metamorfosis mereka, yaitu, PL1 untuk postlarva satu hari, PL2 untuk dua hari, dan seterusnya hingga PL12, morfologi dari PL ini seperti layaknya udang dewasa, setelah PL akan berkembang menjadi junevil dan menjadi udang dewasa (Samocha, 2019, Tambunan *et al.,,* 2022).

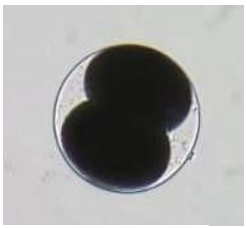
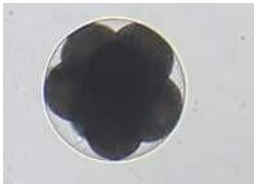


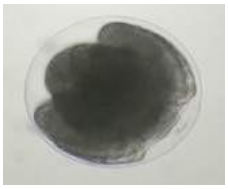
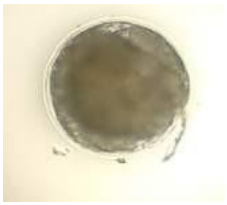
Gambar 2. Siklus hidup udang vaname (Tambunan *et al.,* 2022)

2.4 Perkembangan Telur Udang Vaname

Terjadinya proses pembuahan pada udang maka akan menghasilkan telur, telur ini merupakan hasil pertemuan sel kelamin betina dan kelamin jantan yang akan berkembang menjadi embrio, pada saat proses perkembangan telur dimulai dari proses pembelahan dua sel, empat sel, delapan sel, dan akan secara kontinyu membelah terus menerus sampai menetas yang disebut dengan *nauplius.* Perkembangan telur dimulai dari beberapa stadia pembelahan, dimana pembelahannya dibagi beberapa tahap yaitu stadia satu sel *(Fertillized Egg)*, stadia dua sel *(Two-Cell Egg)*, stadia empat sel *(Four-Cell Egg)*, stadia pembelahan delapan sel *(Eight-Cell Egg)*, stadia pembelahan 16 sel *(Sixteen-Cell Eg)*, multisel, stadia morula *(Morula Stage)* stadia blastula *(Blastula Stage),* stadia grastula *(Grastula Stage)*, stadia organogenesis *(Organogeni Stage),* embryonic Stage, embryonic nauplius *(Before Hatching)* dan nauplius (Gustiana, R. 2019).

Tabel 1. Fase Perkembangan Telur (Data Primer PKPM, 2019 *dalam* Gustiana, R 2019).

Fase Perkembangan	Gambar Embrio	Keterangan	Lama waktu perkembangan
Telur terbuahi		telur terbuahi bulat utuh dan berwarna hitam serta belum terjadi pembelahan sel	-
2 sel		sel membelah menjadi dua dan berwarna hitam	30 menit
4 sel		sel telur mengalami pembelahan sel yang kedua menjadi empat sel dan berwarna hitam transparan	1 jam
8 sel		8 pembelahan sel dari empat sel menjadi delapan sel	1 jam
16 sel		sel telur terus berkembang dari 8 sel menjadi 16 sel serta berwarna hitam transparan	1 jam
Multi sel		Jumlah sel tak terhitung	1 jam 30 menit
Morula		sel telur mencapai fase morula yaitu terjadi peningkatan jumlah sel	3 jam

Blastula		nampak tonjolan-tonjolan pertumbuhan organ	4 jam
Grastula		embrio terus berkembang yang akan membentuk bakal orga	9 jam
Embriogenesis		awal dari pembentukan organ- organ tubuh seperti bintik mata, antena dan antenulla	10 jam
Embbrio		bakal organ-organ tubuh sudah mulai nampak dan membentuk *setae*	11 jam
Embrio (sebelum menetas)		bagian tubuh embrio tampak jelas dan siap menetas	12 jam
Naupli		badan bulat serta lonjong dan memiliki anggota badan sebanyak tiga pasang	12 jam 15 menit