

# **KORELASI MIKROBA DAN FITOPLANKTON TERHADAP STATUS KUALITAS AIR BERBASIS STRATIFIKASI MEDIA BUDIDAYA UDANG VANAME DAN PRODUKSINYA**

**OKTAVIA DWI HANDAYANI**



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



**IPB University**  
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Korelasi Mikroba dan Fitoplankton terhadap Status Kualitas Air Berbasis Stratifikasi Media Budidaya Udang Vaname dan Produksinya” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Oktavia Dwi Handayani  
C14190036

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

OKTAVIA DWI HANDAYANI. Korelasi Mikroba dan Fitoplankton terhadap Status Kualitas Air Berbasis Stratifikasi Media Budidaya Udang Vaname dan Produksinya. Dibimbing oleh YUNI PUJI HASTUTI dan EDDY SUPRIYONO.

Stratifikasi merupakan proses pembagian atau pemisahan suatu materi atau lingkungan menjadi beberapa segmen atau kelompok berdasarkan berbagai kriteria tertentu, sehingga dalam konteks manajemen tambak udang vaname stratifikasi merujuk pada pembagian tambak menjadi beberapa zona atau kelompok yang didasarkan pada faktor-faktor seperti kualitas air. Penelitian ini bertujuan menganalisis korelasi mikroba dan fitoplankton terhadap kualitas air dengan melihat stratifikasi pada media budidaya udang vaname di PT Surya Windu Kartika, Jawa Timur. Data penelitian menggunakan tiga petak kolam budidaya dan pengukuran kualitas air dilakukan pada DOC 30 hingga DOC 50 yang diambil berdasarkan kedalaman. Parameter kualitas air tersebut dikorelasikan dengan kinerja produksi, total bakteri dan indeks biologi fitoplankton. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan statistik menggunakan analisis *principal component analysis* (PCA) serta uji korelasi *Pearson*. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa semua parameter kualitas air berkorelasi positif dengan total mikroba dan juga fitoplankton di petak E3, E4, dan E5 kedalaman 0 m, 1 m, dan 2 m. Parameter-parameter kualitas air mempunyai hubungan yang erat dengan jumlah mikroba dan fitoplankton. Secara hasil pengukuran kualitas air yang diambil rata-ratanya mengalami stratifikasi dari 5 minggu pemeliharaan.

Kata kunci: fitoplankton, kinerja produksi, kualitas air, stratifikasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRACT

OKTAVIA DWI HANDAYANI. *Correlation of Microbes and Phytoplankton to Water Quality Status Based on Media Stratification of Vaname Shrimp Cultivation and Production. Supervised by YUNI PUJI HASTUTI and EDDY SUPRIYONO.*

*Stratification is the process of dividing or separating a material or environment into several segments or groups based on various specific criteria, so that in the context of vaname shrimp pond management, stratification refers to the division of ponds into several zones or groups based on factors such as air quality. This research aims to analyze the correlation of microbes and phytoplankton on water quality by looking at the stratification in the vaname shrimp cultivation media at PT Surya Windu Kartika, East Java. The research data used three cultivation pond plots and water quality measurements were carried out at DOC 30 to DOC 50 taken based on depth. These water quality parameters are correlated with production performance, total bacteria and phytoplankton biological index. Data analysis was carried out descriptively and statistically using principal component analysis (PCA) and the Pearson correlation test. The correlation test result showed that all water quality parameters were positively correlated with total microbes and also phytoplankton in plots E3, E4, and E5 at depths of 0 m, 1 m, and 2 m. Water quality parameters have a close relationship with the number of microbes and phytoplankton. The result of water quality measurements taken on average experienced stratification over 5 weeks of maintenance.*

*Keywords: phytoplankton, production performance, stratification, water quality*

@Hak Cipta Windu Kartika PTB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## © Hak Cipta milik IPB, tahun 2024 Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



# **KORELASI MIKROBA DAN FITOPLANKTON TERHADAP STATUS KUALITAS AIR BERBASIS STRATIFIKASI MEDIA BUDIDAYA UDANG VANAME DAN PRODUKSINYA**

**OKTAVIA DWI HANDAYANI**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan pada  
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**Tim Penguji pada Ujian Skripsi:**

- 1 Prof. Dr. Ir. Sukenda, M.Sc.**
- 2 Dr. Julie Ekasari, S.Pi., M.Sc.**





Judul Skripsi : Korelasi Mikroba dan Fitoplankton Terhadap Status Kualitas Air Berbasis Stratifikasi Media Budidaya Udang Vaname dan Produksinya

Nama : Oktavia Dwi Handayani  
NIM : C14190036

@Hak cipta milik IPB University

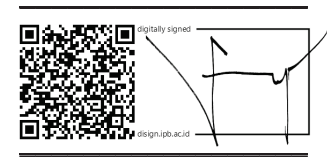
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Yuni Puji Hastuti, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:  
Prof. Dr. Ir. Eddy Supriyono, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan:  
Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.  
NIP. 197001031995121001



Tanggal Ujian: 19 Juni 2024

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat karunia, rahmat, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Korelasi Mikroba dan Fitoplankton terhadap Status Kualitas Air Berbasis Stratifikasi Media Budidaya Udang Vaname dan Produksinya”. Skripsi ini menjadi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana di Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan doa serta dukungannya, yakni:

1. Ibu Dr. Yuni Puji Hastuti, S.Pi., M.Si selaku pembimbing pertama yang telah membantu penulis atas bimbingan, saran, serta arahan.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Eddy Supriyono, M.Sc. selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dan banyak memberi saran.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Sukenda, M.Sc. selaku dosen penguji tamu.
4. Ibu Dr. Julie Ekasari, S.Pi, M.Sc. selaku dosen GKM.
5. Kang Abe, Kang Adna dan A Yanuar selaku laboran yang telah banyak membantu penulis saat berkegiatan di laboratorium.
6. Kedua orang tua tercinta Ibu Sri Warini, S.Pd, Bapak Junanto serta kakak saya Adhitya Nur Pratama yang telah mendidik, mendukung, menyemangati, menasehati, dan mendoakan dengan sepenuh hati sepanjang hidup penulis.
7. Bapak Ir. Hardi Pitoyo selaku General Manager PT. Surya Windu Kartika yang telah memperkenankan penulis untuk melakukan penelitian di perusahaan tersebut.
8. Bapak Adi Wibowo, Mas Rinto, Mas Yosi, Mas Dendy, beserta staf PT Surya Windu Kartika atas segala bantuan, masukan, dan dukungan.
9. Armelia Ferial Santigi, Anisa Zulfani dan Rini Indahwati yang membersamai penulis selama pengumpulan data.
10. Bang Usaid Alkamil, Bang Restu, Bang Vinsen, Kak Shabrina, Bang Saepul, Bang Ichsan yang telah berbagi ilmu dan menjadi teman diskusi dalam penyusunan skripsi.
11. Irene, Septi, I'tit, Anes, Elvina, Mayang, Ian, Lutfi, Bima, Odvan, Ammar, Gerald, Fadly yang telah senantiasa membantu penulis dalam penyusunan skripsi.
12. Seluruh teman-teman Budidaya Perairan 56 atas segala bantuan selama masa perkuliahan
13. Semua pihak yang telah memberi dukungan sehingga penulis dapat sampai ditahap ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan

Bogor, Juni 2024

*Oktavia Dwi Handayani*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Prosedur Penelitian	3
2.3 Parameter Penelitian	5
2.4 Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Hasil	8
3.2 Pembahasan	18
IV SIMPULAN DAN SARAN	27
4.1 Simpulan	27
4.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
DAFTAR LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	38

Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1	Parameter kualitas air, satuan, alat dan waktu pengukuran	4
2	Interpretasi nilai koefisien korelasi berdasarkan Schober <i>et al.</i> (2018)	7
3	Hasil pengukuran kinerja produksi petak budidaya udang vaname	8
4	Rata-rata kualitas air petak E3, petak E4, dan petak E5 selama 5 minggu pemeliharaan	9
5	Hasil uji korelasi total mikroba terhadap parameter kualitas air	13
6	Hasil uji korelasi keanekaragaman fitoplankton terhadap parameter kualitas air	14
7	Hasil uji korelasi keseragaman fitoplankton terhadap parameter kualitas air	15
8	Hasil uji korelasi dominansi fitoplankton terhadap parameter kualitas air	16

## DAFTAR GAMBAR

1	PCA Biplot parameter kualitas air, indeks biologi fitoplankton, total mikroba dan kinerja produksi	17
2	Grafik keanekaragaman fitoplakton petak tambak pada kedalaman 0 m dan 1 m	18

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Lokasi tambak PT. Surya Windu Kartika	35
2	Korelasi parameter kualitas air terhadap TKH	35
3	Korelasi parameter kualitas air terhadap LPBH	36
4	Korelasi parameter kualitas air terhadap RKP	37
5	<i>Eigenanalysis of the Correlation Matrix</i> pada kedalaman 0 m, 1 m dan 2 m	37

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.