



**PEMANFAATAN BERBAGAI JENIS KARBON AKTIF
SEBAGAI STRATEGI PENGELOLAAN KUALITAS AIR
DALAM TRANSPORTASI BENUR UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*)**

MUHAMMAD RIZKY SATRIATAMA WAISO



**MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemanfaatan Berbagai Jenis Karbon Aktif Sebagai Strategi Pengelolaan Kualitas Air dalam Transportasi Benur Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*).” 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, Juli 2025

Muhammad Rizky Satriatama Waiso
C2401211078

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.



@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.



ABSTRAK

MUHAMAMD RIZKY SATRIATAMA WAISO. Pemanfaatan Berbagai Jenis Karbon Aktif Sebagai Strategi Pengelolaan Kualitas Air dalam Transportasi Benur Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Dibimbing oleh BAMBANG WIDIGDO dan INNA PUSPA AYU.

Permasalahan yang sering terjadi pada pengiriman benur udang vaname adalah menurunnya tingkat kelangsungan hidup selama pengiriman ke tambak. Untuk mengatasi masalah tersebut, digunakan karbon aktif untuk mempertahankan kualitas air selama masa pengiriman. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan perbedaan penggunaan karbon aktif yang terbuat dari tempurung kelapa dan tempurung kelapa sawit. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, tiga ulangan, dengan empat interval waktu. Parameter kualitas air yang diukur berupa DO, pH, suhu, TAN, amonia tak terionisasi dan tingkat kelangsungan hidup benur. Analisis data yang digunakan adalah deskriptif, ANOVA, dan Kruskal Wallis. Ketiga jenis karbon aktif mampu mempertahankan kualitas air dan tingkat kelangsungan hidup ikan selama pengiriman, dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Waktu optimal dalam pengiriman tertutup benur udang vaname adalah 24 jam.

Kata kunci: kualitas air, karbon aktif, benur, udang vaname, pengiriman

ABSTRACT

MUHAMMAD RIZKY SATRIATAMA WAISO. Utilization of Various Types of Activated Carbon as a Water Quality Management Strategy in Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Post-Larvae Transportation. Supervised by BAMBANG WIDIGDO and INNA PUSPA AYU.

A common problem encountered during the transportation of vaname shrimp post-larvae is the decline in their survival rate upon arrival at the ponds. To address this issue, activated carbon is utilized to maintain water quality throughout the shipping period. The objective of this study was to determine the differences in the effectiveness of activated carbon made from coconut shells and oil palm shells. The experimental design employed was a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and three replicates, assessed across four time intervals. Water quality parameters measured included dissolved oxygen (DO), pH, temperature, total ammonia nitrogen (TAN), and un-ionized ammonia, as well as the survival rate of the post-larvae. Data analysis was conducted using descriptive statistics, ANOVA, and Kruskal-Wallis tests. All three types of activated carbon were capable of maintaining water quality and post-larvae survival rates during transportation, compared to the control treatment. The optimal transportation time for vaname shrimp post-larvae in closed containers was determined to be 24 hours.

Keyword: water quality, activated carbon, post larvae, transportation



@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.



**PEMANFAATAN BERBAGAI JENIS KARBON AKTIF
SEBAGAI STRATEGI PENGELOLAAN KUALITAS AIR
DALAM TRANSPORTASI BENUR UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*).**

MUHAMMAD RIZKY SATRIATAMA WAISO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan
Institut Pertanian Bogor

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



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 Dr. Majariana Krisanti, S.Pi, M.Si
- 2 Intan Rabiyanti, S.Pi., M.Si.



Judul Skripsi : Pemanfaatan Berbagai Jenis Karbon Aktif Sebagai Strategi
Pengelolaan Kualitas Air dalam Transportasi Benur Udang
Vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Nama : Muhammad Rizky Satriatama Waiso
NIM : C2401211078

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir Bambang Widigdo
NIP. 19560809 198103 1 004



Pembimbing 2:
Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi, M.Si.
NIP. 19801006 200710 2 001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir Hefni Effendi, M.Phil.
NIP. 19630312 198993 1 014



Tanggal Ujian:
Kamis, 2 Juli 2025

Tanggal Lulus:
(tanggal penandatanganan oleh Dekan
Fakultas/Sekolah ...)



PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penelitian yang dilaksanakan sejak Januari 2025 sampai April 2025 ini berjudul “Pemanfaatan Berbagai Jenis Karbon Aktif sebagai Strategi Pengelolaan Kualitas Air dalam Transportasi Benur Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. IPB University yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Keluarga tercinta, Bapak Waiso, Ibu Wiwin Sri Krisiwyati, dan adik-adik Muhammad Rayyis Winarso Putro, Alisha Zafira Putri serta keluarga besar atas doa, dukungan, serta semangat yang telah diberikan.
3. Prof. Dr. Ir Bambang Widigdo selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi; Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi, M.Si. selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan memberi banyak masukan serta saran hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Dr. Ir. Rahmat Kurnia M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing proses akademik Penulis selama menempuh kuliah.
5. Bapak Arief Ibrahim B. Tangahu, Ibu Nanik Saidah dan Fadlina atas izin dan bantuan dalam melakukan penelitian yang bertempat di PT. *Hatchery* MTS Kalianda, Lampung Selatan, Lampung.
6. Rere, Riptod, Smoke, Rm, Awe, Adong dan teman-teman PS selaku rekan yang telah memberikan motivasi, doa, serta dorongan semangat.
7. Seluruh MSP Angkatan 58 yang telah memberikan motivasi, doa, serta semangat.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Penulis sangat mengharapkan adanya masukan dalam menyempurnakan penulisan skripsi. Demikian skripsi ini disusun. Semoga bermanfaat.

Bogor, Juli 2025

Muhammad Rizky Satriatama Waiso



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Bahan Uji	3
2.3 Perlakuan	5
2.4 Percobaan	7
2.5 Pengukuran Parameter	8
2.6 Analisis Data	10
HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Hasil	11
3.2 Pembahasan	15
SIMPULAN DAN SARAN	20
4.1 Simpulan	20
4.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	33

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka Pemikiran Rumusan Masalah	2
2	Jenis-jenis karbon aktif yang digunakan dalam transportasi benur (A: Karbon aktif <i>granular</i> kelapa, B: Karbon aktif <i>granular</i> sawit, C: Karbon aktif pelet kelapa)	
3	Tahapan pengelolaan air laut <i>hatchery</i> PT Maju Tambak Sumur	4
4	Scoop benur	5
5	Kantong percobaan (air + benur + perlakuan karbon aktif)	6
6	Unit-unit percobaan di dalam <i>styrofoam</i>	6
7	Pengemasan benur udang vaname	7
8	Pengacakan RAL	8
9	Konsentrasi oksigen terlarut dalam media pengiriman benur pada rentang waktu yang berbeda	12
10	Konsentrasi pH dalam media pengiriman benur pada rentang waktu yang berbeda	12
11	Suhu air dalam media pengiriman benur pada rentang waktu yang berbeda	13
12	TAN media pengiriman benur pada rentang waktu yang berbeda	13
13	Konsentrasi NH_3 media pengiriman benur pada rentang waktu yang berbeda	14
14	Grafik Tingkat kelangsungan hidup terhadap waktu	15

DAFTAR TABEL

15	Perlakuan dan ulangan terhadap kantong percobaan	7
16	Parameter kualitas air	9
17	Nilai pKa pada suhu 20 hingga 25 °C (Emerson <i>et al.</i> 1975)	9
18	Parameter kualitas air	11

DAFTAR LAMPIRAN

19	Pengukuran kualitas air (salinitas, pH, DO, Suhu) secara in-situ	27
20	Prosedur analisis laboratorium TAN	27
21	Tabel rata-rata oksigen terlarut (mg/L) dalam media pengiriman benur	28
22	Tabel rata-rata PH air dalam media pengiriman benur	29
23	Tabel rata-rata suhu air (°C) dalam media pengiriman benur	29
24	Tabel rata-rata TAN (mg/L) dalam air pengiriman benur	30
25	Tabel rata-rata NH_3 (mg/L) dalam air pengiriman benur	31
26	Tabel rata-rata tingkat kelangsungan hidup (%) benur	31
27	Contoh foto benur yang mati	32