

DINAMIKA KUALITAS AIR SEBAGAI PENDUGA KESEHATAN DAN PRODUKTIVITAS TAMBAK INTENSIF UDANG VANAME DI TASIKMALAYA

FITRI NUR RIZQI



**PROGRAM STUDI PENGELOLAAN SUMBERDAYA PERAIRAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Dinamika Kualitas Air sebagai Penduga Kesehatan dan Produktivitas Tambak Intensif Udang Vaname di Tasimalaya” 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 tesis ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Fitri Nur Rizqi
C2501221002



RINGKASAN

FITRI NUR RIZQI. Dinamika Kualitas Air sebagai Penduga Kesehatan dan Produktivitas Tambak Intensif Udang Vaname di Tasikmalaya. Dibimbing oleh NIKEN TUNJUNG MURTI PRATIWI, BAMBANG WIDIGDO, dan MOHAMMAD KHOTIB.

Udang vaname (*Litopenaeus vanamei*) merupakan salah satu komoditas unggul yang dibudidayakan di ekosistem tambak. Intensifikasi budidaya udang vaname saat ini terus dilakukan untuk meningkatkan produksi udang nasional melalui upaya meningkatkan kinerja operasional tambak. Upaya peningkatan kinerja operasional tambak dilakukan dengan menerapkan beberapa material untuk mengendalikan stabilitas penyangga pH tambak (kapur formulasi *Aquapro Pro-Stabilizer*), menekan pertumbuhan bakteri patogen (probiotik *Aquapro Pro-Biotic*), dan meningkatkan laju pertumbuhan pada udang (zat aditif pakan *Aquapro Pro-Boost* dan *Aquapro Pro-Extra Boost*). Penambahan kapur formulasi, probiotik, dan zat aditif pakan pada tambak diharapkan membentuk stabilitas penyangga pH, dinamika plankton dan dinamika bakteri yang sesuai bagi pemeliharaan udang vaname, sehingga menciptakan kesehatan dan produktivitas tambak yang tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis stabilitas sistem penyangga pH (*pH buffer system*) yang berkaitan dengan dinamika plankton, menganalisis dinamika bakteri, serta menganalisis kesehatan dan produktivitas tambak di wilayah tambak intensif udang vaname Kabupaten Tasikmalaya.

Penelitian dilaksanakan selama satu siklus pemeliharaan udang vaname (97 hari), pada bulan Agustus sampai November 2023. Lokasi penelitian bertempat di tambak udang intensif PT. Bagja Barokah Sarerea, Desa Ciheuras, Kabupaten Tasikmalaya. Pemeliharaan udang dilakukan pada tiga tambak (Tambak 1, Tambak 2, dan Tambak 3), menggunakan sistem pemeliharaan intensif dengan padat tebar sebesar 136 ekor/m². Tambak 1 merupakan kontrol, sementara Tambak 2 dan 3 merupakan tambak perlakuan yang diterapkan material kapur formulasi, probiotik, dan zat aditif pakan. Tambak 2 dan Tambak 3 diterapkan kapur formulasi dan probiotik yang sama, namun zat aditif pakan yang berbeda. Tambak 2 diterapkan zat aditif pakan-a (*Aquapro Pro-Boost*), sementara Tambak 3 diterapkan zat aditif pakan-b (*Aquapro Pro-Extra Boost*). Kapur formulasi diterapkan sejak DOC 15 setiap tiga hari sekali dengan dosis 1 mg/L. Pemberian probiotik diterapkan sebanyak 1 mg/L dengan frekuensi pemberian setiap satu minggu sekali sejak DOC 7. Sementara, larutan zat aditif pakan disemprotkan terhadap pakan sebelum penebaran dengan dosis 1% dari jumlah pakan yang diberikan.

Pengumpulan data meliputi data kualitas air, data fitoplankton, data bakteri, data udang, serta data sekunder berupa curah hujan dan data operasional tambak. Data kualitas air meliputi suhu, kecerahan air, oksigen terlarut (DO), pH, dan salinitas, yang diukur setiap hari dengan (tiga jam sekali mulai dari pukul 05.00-20.00). Sementara, data kualitas air lainnya seperti alkalinitas, COD, H₂S, nitrit, dan amonia, serta data fitoplankton, data bakteri, dan data udang diambil setiap satu minggu sekali dan pengukuran dilakukan di laboratorium. Analisis data yang dilakukan meliputi analisis deskriptif, struktur komunitas plankton, kesuburan perairan, suksesi plankton, komparasi kualitas air antartambak dan antarwaktu,

hubungan fitoplankton dengan kualitas air, dan indeks matriks kesehatan serta produktivitas tambak.

Hasil menunjukkan bahwa pH pada Tambak 2 dan Tambak 3 cenderung lebih stabil dibandingkan dengan Tambak 1. Alkalinitas yang berperan sebagai penyangga pH dalam ekosistem tambak juga menunjukkan bahwa Tambak 2 dan Tambak 3 memiliki kadar lebih tinggi, yaitu sebesar 194 ± 33 mg/L CaCO_3 dan 193 ± 31 mg/L CaCO_3 , sementara Tambak 1 memiliki alkalinitas sebesar 181 ± 41 mg/L CaCO_3 . Alkalinitas yang tinggi cenderung dapat menciptakan upaya untuk menghindari adanya resiko fluktuasi pH yang tinggi. Pada DOC awal, ketiga tambak memiliki fluktuasi pH yang berbeda nyata, dengan fluktuasi pH terendah terdapat pada Tambak 2, yaitu sebesar $0,2 \pm 0,1$ satuan. Hal ini mengindikasikan, bahwa penggunaan kapur formulasi memberikan respon paling baik terhadap stabilitas pH pada Tambak 2.

Fitoplankton yang dijumpai terdiri dari lima kelas, yaitu Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae, dan Euglenophyceae. Bacillariophyceae memiliki jumlah jenis tertinggi, yaitu sebanyak 20 genera dari total 43 genera. Sementara, berdasarkan kelimpahannya pada ketiga tambak, plankton didominasi oleh kelas Chlorophyceae (jenis *Chlorella* sp.) dengan proporsi sebesar $> 90\%$. Fitoplankton pada ketiga tambak memiliki kelimpahan rata-rata sebesar 937–12083 sel/mL, 99–2312 sel/mL dan 23–3302 sel/mL. Tambak 1 memiliki kelimpahan fitoplankton paling tinggi dan lebih fluktuatif, sehingga beresiko mengalami penurunan DO di malam hari, karena adanya persaingan dalam mengkonsumsi oksigen serta adanya resiko kematian massal (*crash*) fitoplankton yang berbahaya bagi udang. Dengan demikian, penggunaan kapur formulasi terhadap Tambak 2 dan Tambak 3 menciptakan kelimpahan dan komposisi fitoplankton yang lebih stabil bagi tambak udang.

Kelimpahan bakteri total (TBC), *Vibrio* total (TVC), *Vibrio* koloni kuning, dan *Vibrio* koloni hijau berfluktuasi selama masa pemeliharaan udang. Kelimpahan tertinggi bakteri TVC dan bakteri *Vibrio* koloni hijau pada DOC akhir terdapat pada Tambak 3. Hal ini diduga akibat kandungan bahan organik yang tinggi pada Tambak 3 yang memicu *Vibrio* berada pada performa yang baik, sehingga kelimpahannya tinggi. Sementara, kelimpahan terendah TVC dan *Vibrio* koloni hijau terdapat pada Tambak 2 ($0,5 \times 10^3$ dan $0,6 \times 10^2$ CFU/mL). Kondisi tersebut mengindikasikan, bahwa kombinasi perlakuan penerapan probiotik dan zat aditif pakan-a mampu menekan keberadaan bakteri *Vibrio* paling baik di Tambak 2.

Indeks kesehatan tambak menunjukkan bahwa Tambak 2 merupakan satu-satunya tambak dengan kategori sehat (nilai komposit 80 poin). Tambak 2 lebih unggul karena mampu mempertahankan stabilitas pH dan stabilitas kelimpahan fitoplankton, serta kondisi udang sehat (tidak terserang penyakit). Tambak 2 juga memperoleh indeks produktivitas tambak yang tinggi, yaitu sebesar 90 poin, dengan produktivitas udang mencapai 19,5 ton/ha dengan *survival rate* (SR) sebesar 98%. Hal ini mengindikasikan, bahwa penggunaan kapur formulasi, probiotik dan zat aditif pakan-a pada Tambak 2 mampu menciptakan kondisi yang lebih unggul, baik dari segi kesehatan ekosistem tambak maupun produktivitas tambak yang diperoleh.

Kata kunci: kapur formulasi, probiotik, penyangga pH, *Vibrio*, zat aditif pakan



SUMMARY

FITRI NUR RIZQI. The Dynamics of Water Quality as Indicators of Health and Productivity in Intensive Vannamei Shrimp Ponds in Tasikmalaya. Supervised by NIKEN TUNJUNG MURTI PRATIWI, BAMBANG WIDIGDO, and MOHAMMAD KHOTIB.

Whiteleg shrimp (*Litopenaeus vanamei*) is one of the premier commodities cultivated in brackishwater pond ecosystems. Intensification of whiteleg shrimp aquaculture is continuously being pursued to increase national shrimp production by enhancing pond operational performance. Efforts to improve pond operational performance are carried out by applying several materials to control pond pH buffer stability (Aquapro Pro-Stabilizer formulated lime), suppress pathogenic bacteria growth (Aquapro Pro-Biotic), and increase shrimp growth rates (Aquapro Pro-Boost and Aquapro Pro-Extra Boost feed additives). The addition of formulated lime, probiotics, and feed additives to the ponds is expected to establish pH buffer stability, plankton dynamics, and bacterial dynamics suitable for whiteleg shrimp rearing, thereby generating high pond health and productivity. Therefore, this study aimed to analyze the stability of the pH buffer system in relation to plankton dynamics, analyze bacterial dynamics, and analyze pond health and productivity in the intensive whiteleg shrimp pond area of Tasikmalaya Regency.

The study was conducted during one whiteleg shrimp rearing cycle (97 days), from August to November 2023. The research site was located at the intensive shrimp ponds of PT. Bagja Barokah Sarerea, Ciheuras Village, Tasikmalaya Regency. Shrimp rearing was carried out in three ponds (Pond 1, Pond 2, and Pond 3), utilizing an intensive culture system with a stocking density of 136 ind/m². Pond 1 served as the control, while Ponds 2 and 3 were treatment ponds where formulated lime, probiotics, and feed additives were applied. Pond 2 and Pond 3 received the same formulated lime and probiotics but different feed additives. Pond 2 was treated with feed additive-a (Aquapro Pro-Boost), while Pond 3 was treated with feed additive-b (Aquapro Pro-Extra Boost). Formulated lime was applied starting from DOC 15 every three days at a dose of 1 mg/L. Probiotic administration was applied at 1 mg/L with a frequency of once a week starting from DOC 7. Meanwhile, the feed additive solution was sprayed onto the feed prior to feeding at a dose of 1% of the total feed provided.

Data collection included water quality data, phytoplankton data, bacterial data, shrimp data, as well as secondary data consisting of rainfall and pond operational data. Water quality parameters included temperature, water transparency, dissolved oxygen (DO), pH, and salinity, which were measured daily (every three hours from 05:00 to 20:00). Meanwhile, other water quality parameters such as alkalinity, COD, H₂S, nitrite, and ammonia, along with phytoplankton, bacterial, and shrimp data, were sampled once a week and analyzed in the laboratory. Data analysis performed included descriptive analysis, plankton community structure, aquatic fertility, plankton succession, comparison of water quality between ponds and over time, the relationship between phytoplankton and water quality, and pond health and productivity matrix indices.

The results showed that the pH in Pond 2 and Pond 3 tended to be more stable compared to Pond 1. Alkalinity, which acts as a pH buffer in the pond ecosystem, also showed that Pond 2 and Pond 3 had higher levels, namely 194 ± 33 mg/L CaCO_3 and 193 ± 31 mg/L CaCO_3 , while Pond 1 had an alkalinity of 181 ± 41 mg/L CaCO_3 . High alkalinity tends to mitigate the risk of high pH fluctuations. At the initial DOC, the three ponds exhibited significantly different pH fluctuations, with the lowest pH fluctuation found in Pond 2 at $0,2 \pm 0,1$ units. This indicates that the use of formulated lime provided the best response toward pH stability in Pond 2.

Phytoplankton encountered consisted of five classes, namely Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae, and Euglenophyceae. Bacillariophyceae had the highest number of species, with 20 genera out of a total of 43 genera. Meanwhile, based on abundance across the three ponds, the plankton was dominated by the class Chlorophyceae (*Chlorella* sp.) with a proportion of $> 90\%$. Phytoplankton in the three ponds had an average abundance of 937–12083 cells/mL, 99–2312 cells/mL, and 23–3302 cells/mL. Pond 1 had the highest and more fluctuating phytoplankton abundance, thus posing a risk of nighttime DO depletion due to competition for oxygen consumption, as well as the risk of mass phytoplankton die-offs (crashes) harmful to the shrimp. Consequently, the use of formulated lime in Pond 2 and Pond 3 established a more stable phytoplankton abundance and composition for the shrimp ponds.

The total bacterial count (TBC), total *Vibrio* count (TVC), yellow-colony *Vibrio*, and green-colony *Vibrio* abundances fluctuated during the shrimp rearing period. The highest abundance of TVC and green-colony *Vibrio* bacteria at the final DOC was found in Pond 3. This is suspected to be due to the high organic matter content in Pond 3, which triggered *Vibrio* to perform well, resulting in high abundance. Meanwhile, the lowest abundance of TVC and green-colony *Vibrio* was found in Pond 2 ($0,5 \times 10^3$ dan $0,6 \times 10^2$ CFU/mL). This condition indicates that the combination treatment of probiotic application and feed additive-a was able to suppress the presence of *Vibrio* bacteria best in Pond 2.

The pond health index indicated that Pond 2 was the only pond classified as healthy (composite score of 80). Pond 2 was superior because it was able to maintain pH stability and phytoplankton abundance stability, alongside healthy shrimp conditions (free from disease infection). Pond 2 also obtained a high pond productivity index of 90 points, with shrimp productivity reaching 19.5 tons/ha and a survival rate (SR) of 98%. This indicates that the use of formulated lime, probiotics, and feed additive-a in Pond 2 was capable of creating superior conditions, both in terms of pond ecosystem health and the resulting pond productivity.

Key words: feed additives, formulated lime, pH buffer, probiotics, *Vibrio*



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 2026
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.

DINAMIKA KUALITAS AIR SEBAGAI PENDUGA KESEHATAN DAN PRODUKTIVITAS TAMBAK INTENSIF UDANG VANAME DI TASIKMALAYA

FITRI NUR RIZQI

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan

**PROGRAM STUDI PENGELOLAAN SUMBERDAYA PERAIRAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 Tesis:

1. Dr. Ali Mashar, S.Pi., M.Si.
2. Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi., M.Si.



Judul Tesis : Dinamika Kualitas Air sebagai Penduga Kesehatan dan Produktivitas Tambak Intensif Udang Vaname di Tasikmalaya

Nama : Fitri Nur Rizqi

NIM : C2501221002

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Niken Tunjung Murti Pratiwi, M.Si.

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Bambang Widigdo

Pembimbing 3:

Dr. Mohammad Khotib, S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi

Pengelolaan Sumberdaya Perairan:

Dr. Majariana Krisanti, S.Pi, M.Si.

NIP. 196910311995122001

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Dr. Beginer Subhan, S.Pi, M.Si.

NIP. 198001182005011003

Tanggal Ujian: 16 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Tesis yang ditulis berjudul “Dinamika Kualitas Air sebagai Penduga Kesehatan dan Produktivitas Tambak Intensif Udang Vaname di Tasikmalaya”. Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

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

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk menempuh studi di Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Sekolah Pascasarjana.
2. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Kedaireka Matching Fund Tahun 2023.
3. Prof. Dr. Ir. Niken Tunjung Murti Pratiwi, M.Si., selaku ketua komisi pembimbing, serta Prof. Dr. Ir. Bambang Widigdo dan Dr. Mohammad Khotib, S.Si., M.Si., selaku anggota komisi pembimbing, yang telah memberikan bimbingan dan arahannya dalam penyusunan tesis ini.
4. Dr. Ali Mashar, S.Pi., M.Si., selaku dosen penguji luar komisi pembimbing, Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi., M.Si., selaku dosen program studi sidang tesis, Dr. Majariana Krisanti S.Pi., M.Si., selaku dosen moderator seminar hasil, serta Dr. Ir. Mohammad Mukhlis Kamal, M.Sc., selaku dosen moderator kolokium, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam tahap penyusunan tesis ini.
5. Tim Peneliti (M. Irfan Afif, S.Pi, M.Si, Anna, Chivitta, dan Firma) serta PT Bagja Barokah Sarerea selaku mitra dalam Program Kedaireka Matching Fund Tahun 2023 yang telah membantu pengumpulan data.
6. Keluarga Laboratorium Biologi Mikro (Ibu Niken, Ibu Majariana, Ibu Inna, Ibu Aliati, Ibu Dwi Yuni, Ibu Siti, Bang Irfan, Bang Reza, Kak Goran, Jauhar, Iskandar, Putri, dan Antika) yang membantu penulis dalam setiap tahap penyelesaian studi.
7. Keluarga Kos Rumah Sehat (Umi, Mba Yuni, Mba Mika, Khusnul, Dian, Afika), serta sahabat Amila, Trivia, Yuli, dan Anna yang membantu dan memberikan motivasi pada penulis dalam penyelesaian studi.
8. Keluarga tercinta ayah Asep Syamsudin, ibu Ani Sumarni, adik Fathur Rozaqul Hakim, keluarga paman Ende Mulyana, serta keluarga besar lainnya atas do'a, dorongan, dan dukungan baik moril maupun materil selama penyelesaian studi.

Demikian tesis ini disusun. Semoga bermanfaat.

Bogor, Agustus 2026

Fitri Nur Rizqi



@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.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	iv
SUMMARY	vi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Kerangka Pemikiran	4
1.4 Hipotesis Penelitian	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
II METODE	6
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	6
2.2 Bentuk Penelitian	11
2.3 Rancangan Penelitian	10
2.4 Metode Pemeliharaan Udang	8
2.5 Material yang Diterapkan	6
2.6 Parameter yang Dianalisis	11
2.7 Pengumpulan Data	13
2.8 Analisis Data	16
III HASIL DAN PEMBAHASAN	22
3.1 Hasil	22
3.2 Pembahasan	35
IV SIMPULAN DAN SARAN	42
4.1 Simpulan	42
4.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	49
RIWAYAT HIDUP	59



DAFTAR TABEL

1	Rancangan perlakuan yang diterapkan	10
2	Parameter yang dianalisis pada tambak udang vaname	12
3	Baku mutu kualitas air tambak	12
4	Model uji regresi kualitas air terhadap fitoplankton	19
5	Penentuan indeks kesehatan perairan tambak	20
6	Penentuan indeks produktivitas tambak	21
7	Fluktuasi pH harian tambak pada setiap penggal DOC	24
8	Laju suksesi fitoplankton pada tambak udang vaname	25
9	Indeks keanekaragaman (H'), indeks kesearagaman (E), dan indeks dominansi (C) fitoplankton pada tambak udang vaname	26
10	Indeks kesuburan tambak udang vaname	27
11	Hasil uji korelasi kelimpahan fitoplankton dengan kualitas air dan nutrien	28
12	Hasil uji ANOVA bakteri antar tambak pada setiap penggal DOC	30
13	Kelimpahan TVC dan kelimpahan <i>Vibrio</i> koloni hijau pada DOC akhir	30
14	Kesehatan tambak udang vaname	33
15	Produksi berdasarkan MBW, tonase dan size udang	34
16	Produktivitas tambak udang vaname	35

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir perumusan masalah dinamika kualitas air untuk menduga kesehatan dan produktivitas tambak intensif udang vaname	3
2	Skema kerangka pemikiran dinamika plankton dan bakteri untuk menduga kesehatan dan produktivitas tambak intensif udang vaname	5
3	Peta lokasi penelitian tambak udang vaname di Kabupaten Tasikmalaya	6
4	Material yang diterapkan pada tambak udang vaname: a) kapur formulasi; b) dua jenis zat aditif pakan (zat aditif pakan-a dan zat aditif pakan-b); c) probiotik	7
5	Lokasi tambak penelitian	11
6	Grafik suksesi ekologi melalui metode peringkat-frekuensi	18
7	Hasil pengukuran kualitas air tambak: a) pH; b) Alkalinitas	23
8	Kelimpahan fitoplankton selama satu siklus pemeliharaan udang vaname pada tambak	24
9	Suksesi fitoplankton di tambak udang vaname: a) Tambak 1, b) Tambak 2, dan c) Tambak 3	25
10	Proporsi kelimpahan fitoplankton pada tambak udang vaname	26
11	Biplot PCA kualitas air dan fitoplankton pada tambak	28
12	Kelimpahan bakteri pada tambak udang vaname: (a) bakteri total (TBC) dan (b) <i>Vibrio</i> total (TVC)	29
13	Kelimpahan <i>Vibrio</i> koloni kuning dan <i>Vibrio</i> koloni hijau pada tambak udang vaname: (a) Tambak 1, (b) Tambak 2, dan (c) Tambak 3	31



14	Hasil pengukuran COD di tambak	32
----	--------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

1	Bahan aditif dari produk <i>Aquapro-IPB Boost</i> yang ditambahkan dalam pakan konvensional jenis Novo	50
2	Curah hujan selama masa pemeliharaan udang vaname	50
3	Hasil uji ANOVA: a) pH, b) alkalinitas, dan c) COD antarpenggal DOC	51
4	Dokumentasi kegiatan: a) Tambak 1, b) Tambak 2, c) Tambak 3, d) Pengambilan contoh plankton, e) Analisis bakteri, f dan g) <i>Sampling</i> udang, h) Panen udang, serta i dan j) udang yang dipanen	52
5	Kelimpahan fitoplankton setiap genus pada: a) Tambak 1; b) Tambak 2; dan c) Tambak 3	53
6	Kadar oksigen terlarut (DO) tambak pada malam hari	54
7	Kadar pH tambak	54
8	Rentang fluktuasi harian pH tambak	54
9	Kadar alkalinitas tambak	55
10	Kadar amonia (NH ₃) tambak	55
11	Kadar nitrit (NO ₂) tambak	55
12	Kadar H ₂ S tambak	56
13	Kelimpahan bakteri <i>Vibrio</i> sp. di tambak	56
14	Kelimpahan fitoplankton di tambak	56
15	Kadar salinitas tambak	57
16	Hasil uji ANOVA kelimpahan fitoplankton antartambak	57
17	Uji korelasi antara COD dengan TBC dan TVC	58
18	Suhu air tambak	58



@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.