

EVALUASI KUALITAS AIR DAN KINERJA PRODUKSI UDANG VANAME *Penaeus vannamei* DI TAMBAK UDANG INTENSIF

MIEM ALIFIAN KAUTSAR



TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
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 LAPORAN PROYEK AKHIR, SUMBER INFORMASI, PENGGUNAAN AI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Evaluasi Kualitas Air dan Kinerja Produksi Udang Vaname *Penaeus vannamei* di Tambak Udang Intensif” 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 laporan proyek akhir ini.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan *Claude AI* untuk membantu dalam menemukan jurnal yang berkaitan dengan penulisan laporan, setelah itu disunting kembali sesuai dengan kebutuhan.

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

Bogor, Mei 2026

Miem Alifian Kautsar
J1408221050



@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

MIEM ALIFIAN KAUTSAR, Evaluasi Kualitas Air dan Kinerja Produksi Udang Vaname *Penaeus vannamei* di Tambak Udang Intensif. Dibimbing oleh DIAN EKA RAMADHANI dan WIYOTO.

Udang vaname *Penaeus vannamei* merupakan komoditas ekspor unggulan perikanan Indonesia yang keberhasilannya sangat ditentukan oleh manajemen kualitas air. Kegiatan magang ini bertujuan untuk menganalisis korelasi antara parameter kualitas air terhadap performa pertumbuhan udang vaname, mengetahui kualitas air yang utama dan pengelompokan hierarkinya serta mengevaluasi kelayakan usaha budidaya di PT. Pyramide Paramount Indonesia, Banten. Pengamatan dilakukan selama 65 hari pemeliharaan pada tiga petak budidaya (P1, P2, P3) dengan mengukur parameter fisika, kimia dan biologi air, serta parameter performa pertumbuhan meliputi Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH), Laju Pertumbuhan Harian (LPH), dan Rasio Konversi Pakan (RKP). Analisis data menggunakan uji korelasi Pearson atau Spearman dan Analisis Komponen Utama. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa parameter kualitas air memiliki korelasi signifikan terhadap performa pertumbuhan dengan arah dan kekuatan yang bervariasi antar petak. Petak P3 mencatat nilai parameter performa pertumbuhan terbaik dan berkorelasi positif dengan parameter dominan biologi. Analisis komponen utama menghasilkan 4 komponen yang menjelaskan 78,4% ragam data, dimana dua komponen utama (PC1 dan PC2) berkaitan dengan proses nitrifikasi dan fotosintesis. Analisa usaha memberikan hasil bahwa petak P3 memiliki keuntungan tertinggi dengan nilai *R/C ratio* sebesar 1,34 dan *payback period* selama 6 tahun 10 bulan 10 hari.

Kata kunci: analisa usaha, analisis komponen utama, kinerja produksi, korelasi, kualitas air, udang vaname.

ABSTRACT

MIEM ALIFIAN KAUTSAR, Water Quality Evaluation and Production Performance of Pacific Whiteleg Shrimp *Penaeus vannamei* in Intensive Shrimp Pond. Supervised by DIAN EKA RAMADHANI and WIYOTO.

Pacific whiteleg shrimp *Penaeus vannamei* is one of Indonesia's leading aquaculture export commodities, and its success is largely determined by water quality management. This internship activity aims to analyze the correlation between water quality parameters and the growth performance of Pacific white shrimp (*Penaeus vannamei*), to determine the primary water quality parameters and their hierarchical grouping, as well as to evaluate the business feasibility of aquaculture at PT. Pyramide Paramount Indonesia, Banten. Observations were carried out over a 65-day rearing period across three cultivation ponds (P1, P2, P3), during which physical, chemical and biological water quality parameters were measured. Growth performance indicators included Survival Rate (SR), Daily Growth Rate (DGR), and Feed Conversion Ratio (FCR). Data were analyzed using Pearson or Spearman correlation tests and Principal Component Analysis (PCA). The results showed that water quality parameters had a significant correlation with growth performance, with varying directions and strengths across the three ponds. Pond P3 recorded the best growth performance values and showed a positive correlation with dominant biological parameters. The Principal Component Analysis produced four components that explained 78.4% of the data variation, with the two main components (PC1 and PC2) associated with nitrification and photosynthesis processes. The business analysis revealed that Pond P3 generated the highest profit, with a Revenue-to-Cost (R/C) ratio of 1.34 and a payback period of 6 years, 10 months, and 10 days.

Keywords: business analysis, principal component analysis, production performance, correlation, water quality, vannamei shrimp.



@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.



@Hak cipta milik IPB University

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 2026¹³
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.

¹³ Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada perjanjian kerja sama yang terkait



@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.

EVALUASI KUALITAS AIR DAN KINERJA PRODUKSI UDANG VANAME *Penaeus vannamei* DI TAMBAK UDANG INTENSIF

MIEM ALIFIAN KAUTSAR

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Ima Kusumanti, S.Pi., M.Sc.



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.



Judul Proyek : Evaluasi Kualitas Air dan Kinerja Produksi Udang Vaname
Akhir *Penaeus vannamei* di Tambak Udang Intensif
Nama : Miem Alifian Kautsar
NIM : J1408221050

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Wiyoto S.Pi., M.Sc.
NPI. 201807197702011001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NPI. 196607171992031003

Tanggal Ujian: 22 Mei 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 kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam pelaksanaan magang yang dilaksanakan sejak bulan September 2025 sampai bulan Desember 2025 ini ialah Magang Khusus, dengan judul “Evaluasi Kualitas Air dan Kinerja Produksi Udang Vaname *Penaeus vannamei* di Tambak Udang Intensif”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pembimbing yaitu Ibu Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si. dan Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. yang telah memberi arahan dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Nico selaku Manager PT. Pyramide Paramount Indonesia Pandeglang, lalu kepada Bapak Isnendi Agustian selaku pembimbing lapang, beserta staf Laboratorium Kak Nur yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberi dukungan, doa dan kasih sayang.

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

Bogor, Mei 2026

Miem Alifian Kautsar



@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

DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Kerangka Berpikir	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Udang Vaname	3
2.2 Pengukuran Kualitas Air	5
III METODE	6
3.1 Lokasi dan Waktu	6
3.2 Prosedur Magang Khusus	6
3.3 Parameter Pengamatan	8
3.4 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil	12
4.2 Pembahasan	31
V KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40



@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 TABEL

1	Parameter kualitas air, satuan, dan metode pengukuran	10
2	Interpretasi nilai koefisien korelasi	11
3	Identifikasi spesies fitoplankton dalam kelas Chlorophyta, Cyanophyta, Chrysophyta, Phyrophyta, Cryptophyta, dan Euglenophyta pada petak yang diamati (P1, P2, P3).	24
4	Korelasi parameter kualitas air terhadap tingkat kelangsungan hidup pada petak pembesaran udang yang diamati (P1, P2, P3) di PT. Pyramide Paramount Indonesia, Banten.	25
5	Korelasi parameter kualitas air terhadap laju pertumbuhan harian pada petak pembesaran udang yang diamati (P1, P2, P3) di PT. Pyramide Paramount Indonesia, Banten.	25
6	Korelasi parameter kualitas air terhadap laju pertumbuhan spesifik pada petak pembesaran udang yang diamati (P1, P2, P3) di PT. Pyramide Paramount Indonesia, Banten.	26
7	Korelasi parameter kualitas air terhadap rasio konversi pakan pada petak pembesaran udang yang diamati (P1, P2, P3) di PT. Pyramide Paramount Indonesia, Banten.	27
8	Ragam setiap analisis komponen utama hasil analisis Eigen dari matriks korelasi (<i>Eigen analysis of the Correlation Matrix</i>) untuk kualitas air pada petak yang diamati.	29
9	Analisa usaha pada masing-masing petak (P1, P2, P3) di PT. Pyramide Paramount Indonesia, Banten.	31

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka berpikir kegiatan proyek akhir korelasi kualitas air dan kinerja produksi udang vaname <i>Penaeus vannamei</i>	2
2	Udang vaname <i>Penaeus vannamei</i>	3
3	Siklus hidup udang vaname <i>Penaeus vannamei</i>	4
4	Feces putih di permukaan air, pertanda indikasi penyakit WFD pada udang vaname <i>Penaeus vannamei</i>	5
5	Tingkat kelangsungan hidup udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> pada petak P1, P2, P3 yang dipelihara dan diamati selama 5 minggu dimulai dari pemeliharaan hari ke- 35.	12
6	Laju pertumbuhan harian udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> pada petak P1, P2, P3 yang dipelihara dan diamati selama 5 minggu dimulai dari pemeliharaan hari ke- 35.	12
7	Laju pertumbuhan spesifik udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> pada petak P1, P2, P3 yang dipelihara dan diamati selama 5 minggu dimulai dari pemeliharaan hari ke- 35.	13



- 8 Rasio konversi pakan udang vaname *Penaeus vannamei* pada petak P1, P2, P3 yang dipelihara dan diamati selama 5 minggu dimulai dari pemeliharaan hari ke- 35. 13
- 9 Suhu pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 65 hari pemeliharaan, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam sehari yaitu pada malam hari. 14
- 10 Salinitas pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 65 hari pemeliharaan, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam sehari yaitu pada pagi hari. 14
- 11 Kecerahan pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 65 hari pemeliharaan, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam sehari yaitu pada pagi hari. 15
- 12 Nilai pH pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 65 hari pemeliharaan, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam sehari yaitu pada pagi hari. 15
- 13 Oksigen terlarut (DO) pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 65 hari pemeliharaan, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam sehari yaitu pada malam hari. 16
- 14 Amonia pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 16
- 15 Nitrit pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 17
- 16 Nitrat pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 17
- 17 Nilai Ca^{2+} pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 18
- 18 Nilai Mg^{2+} pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 18
- 19 Nilai PO_4^{3-} pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 19
- 20 Nilai alkalinitas pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari 19
- 21 Nilai TOM pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 20
- 22 Total plankton pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pemeliharaan pada hari ke- 7, 20

frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 20

- 23 TYV pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 21
- 24 TGV pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 21
- 25 TVC pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 22
- 26 TBC pada petak P1, P2, P3 udang vaname *Penaeus vannamei* yang diamati selama 9 minggu dimulai pada pemeliharaan hari ke- 7, frekuensi pengukuran dilakukan sekali dalam seminggu yaitu pada pagi hari. 22
- 27 Kelimpahan fitoplankton yang diamati selama 9 minggu pada petak pembesaran udang vaname *Penaeus vannamei* diantaranya P1 (A), P2 (B) dan P3 (C) di PT. Pyramide Paramount Indonesia, Banten. 23
- 28 *Loading plot* analisis komponen utama kualitas air selama pemeliharaan di PT. Pyramide Paramount Indonesia Pandeglang, Banten. 29
- 29 Dendogram analisis *Cluster of Variables* metode *Average Linkage* yang berkorelasi terhadap parameter kualitas air di PT. Pyramide Paramount Indonesia. Garis biru merupakan Cluster 1 dan garis merah merupakan Cluster 2. 30

DAFTAR LAMPIRAN

- 1 Peta lokasi kegiatan proyek akhir di PT. Pyramide Paramount Indonesia, Banten. 45
- 2 Petak yang dipakai pada kegiatan proyek akhir di PT. Pyramide Paramount Indonesia, Banten (P=Petak) 43
- 3 Rangkumam hasil uji korelasi kualitas air terhadap parameter kinerja produksi pembesaran udang vaname di PT. Pyramide Paramount Indonesia, Banten sehingga dapat diidentifikasi parameter kualitas air yang dominan pada setiap petak. 47
- 4 Alur kegiatan proses persiapan wadah untuk kegiatan pembesaran udang vaname: persiapan tandon (A), persiapan kolam pemeliharaan (B), pemasangan waring (C), tata letak kincir (D). 48
- 5 Alur proses kegiatan persiapan penebaran benur ke petak pemeliharaan: persiapan bak konikel (A), penebaran benur ke bak konikel (B), aklimatisasi benur (C), penebaran benur ke kolam (D). 48
- 6 Alur kegiatan pemeliharaan benur dimulai dari pemberian pakan, kapur sampai kegiatan menjaga kualitas air petakan: pemberian pakan (A), penebaran kapus (B), pembuangan lumpur (C), sipon (D), cek anco (E). 49



7	Alur kegiatan sampling sampai dengan panen total: jala udang (A), kegiatan sampling (B), panen total (C), transportasi ke ruang sortir (D), kegiatan sortir (E).	49
8	Pemberian campuran yang diaplikasikan ke pakan dan air: pembuatan Lactobacillus sp. untuk campuran pakan (A), pembuatan larutan ionisasi (B), kultur bakteri probiotik (C)	50
9	Pengukuran parameter kualitas air meliputi parameter fisika, kimia dan biologi: pengambilan sampel air (A), cek kecerahan (B), cek salinitas (C), pengecekan parameter kimia (D), titrasi (E), pengecekan plankton (F), pengecekan bakteri (G).	50
10	Hasil uji normalitas: TKH (A), LPH (B), LPS (C), RKP (D).	52
11	Hasil analisis komponen utama: analisis nilai Eigen (A), Scree plot dari nilai eigen dari masing-masing komponen baru (B), Nilai kontribusi setiap parameter dari komponen baru (C).	53
12	Hasil uji homogenitas.	53