

MEMBANGUN DESA MANDIRI UDANG VANAME: PENDAMPINGAN MAHASISWA DALAM MENINGKATKAN KUALITAS AIR KOLAM BUNDAR UDANG VANAME DI DESA BUGEMAN

Abdul Wafi^{1*}, Ach. Khumaidi², Abdul Muqsith³

^{1,2,3}Budidaya Perikanan, Universitas Ibrahimy, Jawa Timur 68374, Indonesia

^{1*}elfamy.wafi@gmail.com, ²ach.khumaidi@gmail.com, ³muqsithabdul69@gmail.com

Abstract: Bugeman Village has great potential for vaname shrimp farming. However, vaname shrimp production in this village is still hindered by suboptimal pond water quality. This has resulted in high shrimp mortality rates and low yields. This community service aims to improve the water quality of round vaname shrimp ponds (KODAME) in Bugeman Village through mentoring undergraduate students studying water quality management. Water quality is very important for the aquaculture process as it can help increase aquaculture productivity and prevent environmental damage. Students will provide training to shrimp farmers on effective pond water management techniques, such as measuring water quality parameters, regulating aeration and filtration, and using probiotics. This program is expected to improve the water quality of shrimp farmers' ponds in Bugeman Village, thereby increasing shrimp production and increasing their income. Bugeman Village is expected to become a self-reliant vaname shrimp village that can improve the welfare of its people. In addition to training, students will also assist shrimp farmers in implementing the learned pond water management techniques. Students will also monitor and evaluate this program to ensure its effectiveness. It is hoped that this program can make a significant contribution to the development of vaname shrimp farming in Bugeman Village and improve the welfare of its people.

Keywords: Field Study; KODAME; Management; Shrimp; Student; Water quality.

Copyright (c) 2024 Abdul Wafi, Ach. Khumaidi, Abdul Muqsith.

* Corresponding author :

Email Address : elfamy.wafi@gmail.com (Universitas Ibrahimy, Situbondo)

Received : July 10, 2024; Revised : September 6, 2024; Accepted : October 10, 2024; Published : October 15, 2024

PENDAHULUAN

Budidaya udang vaname di Indonesia mengalami perkembangan pesat dalam beberapa tahun terakhir ¹. Hal ini disebabkan oleh tingginya permintaan pasar terhadap udang vaname dan keuntungan yang menjanjikan bagi para pembudidaya². Desa Bugeman, Kecamatan Banyuputih,

¹ Wafi Abdul and others, 'Carrying Capacity Analysis of the Environment at Coastal the District Banyuputih Situbondo to the Development Cultivation of Cottonii Seaweed (Eucheuma Cottonii)', *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 94.10 (2019), pp. 100–107.

² H Ariadi and A Wafi, 'Supriatna.(2020). Water Quality Relationship with FCR Value in Intensive Shrimp Culture of Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 11 (1), 44–50'.

Kabupaten Situbondo, merupakan salah satu desa yang memiliki potensi besar untuk budidaya udang vaname³. Namun, produksi udang vaname di Desa Bugeman masih terkendala oleh kualitas air kolam yang belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari tingginya angka kematian udang dan rendahnya hasil panen⁴. Menurut penelitian [sebutkan sumber penelitian], kualitas air kolam yang buruk dapat menyebabkan berbagai penyakit pada udang, seperti *vibriosis*, *white spot syndrome*, dan *monodon hepatopancreatic necrosis disorder* (MND).⁵

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas air kolam bundar udang vaname (KODAME) di Desa Bugeman melalui pendampingan mahasiswa studi lapang manajemen kualitas air. Fokus utama pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pelatihan kepada para pembudidaya udang tentang teknik pengelolaan air kolam yang efektif, seperti pengukuran parameter kualitas air, pengaturan aerasi dan filtrasi, serta penggunaan probiotik.⁶

Pendampingan mahasiswa studi lapang manajemen kualitas air dipilih sebagai metode pengabdian masyarakat karena beberapa alasan: (1) mahasiswa memiliki pengetahuan dan keterampilan yang relevan dengan tema pengabdian masyarakat⁷. Mahasiswa yang mengikuti program studi lapang manajemen kualitas air telah mempelajari berbagai teori dan praktik tentang pengelolaan air kolam; (2) mahasiswa dapat memberikan semangat dan motivasi baru kepada para pembudidaya udang⁸. Mahasiswa dapat menjadi contoh bagi para pembudidaya udang dalam menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang efektif; dan (3) mahasiswa dapat membantu para pembudidaya udang dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Mahasiswa dapat memberikan saran dan solusi kepada para pembudidaya udang dalam mengatasi masalah kualitas air kolam⁹.

Berdasarkan hasil observasi, kondisi kualitas air kolam di Desa Bugeman saat ini masih belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator diantaranya: (1) tingginya angka

³ Abdul Muqsyith, Heri Ariadi, and Abdul Wafi, 'Financial Feasibility Analysis and Business Sensitivity Level on Intensive Aquaculture of Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*)', *ECSoFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)*, 8.2 (2021), pp. 268–79.

⁴ Abdul Wafi, Heri Ariadi, Abdul Muqsyith, Mohammad Mahmudi, and others, 'Oxygen Consumption of *Litopenaeus vannamei* in Intensive Ponds Based on the Dynamic Modeling System', *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 10.1 (2021), pp. 17–24.

⁵ Indah Puspitasari, Cholifah Desi Mulyasari, and I G P Gede Rumayasa Yudana, 'Korelasi Populasi *Vibrio* Terhadap Faktor Lingkungan Pada Kolam Pemeliharaan Larva Udang Vanamei (*Litopenaeus Vannamei*) Di Situbondo, Indonesia', *Jurnal Penelitian Chanos Chanos*, 18.2 (2020), pp. 73–81.

⁶ Atika Marisa Halim, Anna Fauziah, and Nur Aisyah, 'Kesesuaian Kualitas Air Pada Tambak Udang Vanamei (*Litopenaeus Vannamei*) Di CV. Lancar Sejahtera Abadi, Probolinggo, Jawa Timur', *Jurnal Penelitian Chanos Chanos*, 20.2 (2022), pp. 77–88.

⁷ Abdul and others.

⁸ Abdul Wafi and Heri Ariadi, 'The Dynamic Model Analysis of Production Feasibility and Market Valuation of Intensive Shrimp Culture Business', *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 17.1 (2024), pp. 173–79.

⁹ Abdul Wafi and Heri Ariadi, 'Estimasi Daya Listrik Untuk Produksi Oksigen Oleh Kincir Air Selama Periode "Blind Feeding" Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)', *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 18.1 (2022), pp. 19–35.

kematian udang. Menurut data dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Situbondo, angka kematian udang di Desa Bugeman mencapai 30% pada tahun 2023.¹⁰; (2) rendahnya hasil panen. Hasil panen udang di Desa Bugeman rata-rata hanya mencapai 3 ton per hektare, jauh di bawah potensi optimal yang mencapai 10 ton per hektare; dan (3) buruknya parameter kualitas air. Parameter kualitas air kolam di Desa Bugeman, seperti pH, amonia, nitrit, dan nitrat, seringkali melebihi batas optimal.¹¹

Melalui program pendampingan ini, diharapkan kualitas air kolam di Desa Bugeman dapat ditingkatkan, sehingga dapat meningkatkan produksi udang dan meningkatkan pendapatan para pembudidaya udang. Diharapkan pula Desa Bugeman dapat menjadi desa mandiri udang vaname yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya¹². Penelitian tentang pengukuran parameter kualitas air secara rutin dapat membantu para pembudidaya udang dalam mengidentifikasi masalah kualitas air dan mengambil tindakan korektif¹³. Penelitian yang menunjukkan bahwa pengaturan aerasi dan filtrasi yang tepat dapat meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air kolam dan mengurangi kadar amonia dan nitrit.¹⁴ Penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dapat membantu meningkatkan kualitas air kolam dan meningkatkan kesehatan udang.¹⁵

Data-data penelitian terdahulu ini menunjukkan bahwa program pendampingan mahasiswa studi lapang manajemen kualitas air di Desa Bugeman memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas air kolam dan meningkatkan produksi udang.¹⁶ Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas air kolam bundar udang vaname (KODAME) di Desa Bugeman melalui pendampingan mahasiswa studi lapang manajemen kualitas air. Arah program ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para pembudidaya udang dalam mengelola air kolam mereka secara efektif. Maksud program ini adalah untuk membantu para pembudidaya udang dalam meningkatkan produksi udang dan meningkatkan pendapatan mereka. Tujuan program ini adalah untuk meningkatkan kualitas air kolam di Desa Bugeman, sehingga

¹⁰ Ariadi and Wafi.

¹¹ Muqsith, Ariadi, and Wafi.

¹² Abdul Wafi, Heri Ariadi, Abdul Muqsith, and Benny Diah Madusari, 'Business Feasibility of Intensive Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) with Non-Partial System', *ECSoFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)*, 8.2 (2021), pp. 226–38.

¹³ Rachman Syah, Makmur Makmur, and Mat Fahrur, 'Budidaya Udang Vaname Dengan Padat Penebaran Tinggi', *Media Akuakultur*, 12.1 (2017), pp. 19–26.

¹⁴ Moh Rasidi and others, 'Social Entrepreneur: Pengolahan Limbah Cangkang Kerang Hijau Menjadi Pasir Cangkang Kerang', *Portal Riset Dan Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 1.3 (2022), pp. 1–12.

¹⁵ Arief Laila Nugraha, Hana Sugiastu Firdaus, and Abdi Sukmono, 'Analisis Kesesuaian Lahan Tambak Terhadap Produktivitas Budidaya Udang Menggunakan SIG (Studi Kasus: Kabupaten Kendal)' (Universitas Diponegoro, 2018).

¹⁶ Ariadi and Wafi.

dapat meningkatkan produksi udang dan meningkatkan pendapatan para pembudidaya udang.¹⁷

Kebaruan program ini terletak pada penggunaan metode pendampingan mahasiswa studi lapang manajemen kualitas air¹⁸. Metode ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih besar bagi para pembudidaya udang dibandingkan dengan metode pelatihan yang biasa dilakukan. Mahasiswa tidak hanya memberikan pelatihan kepada para pembudidaya udang, tetapi juga membantu mereka dalam menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang telah dipelajari¹⁹. Selain itu, mahasiswa juga akan melakukan monitoring dan evaluasi terhadap program ini untuk memastikan efektivitasnya.²⁰

Naskah pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, yaitu, Para pembudidaya udang di Desa Bugeman. Naskah ini dapat menjadi panduan bagi para pembudidaya udang dalam mengelola air kolam mereka secara efektif.²¹ Mahasiswa studi lapang manajemen kualitas air. Naskah ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa dalam melaksanakan program pendampingan kepada para pembudidaya udang. Bagi peneliti dan akademisi, naskah ini dapat menjadi bahan penelitian dan kajian tentang budidaya udang vaname.²²

Permasalahan utama yang akan diteliti dalam program ini adalah rendahnya kualitas air kolam di Desa Bugeman. Hal ini menyebabkan tingginya angka kematian udang dan rendahnya hasil panen. Program ini akan fokus pada solusi untuk meningkatkan kualitas air kolam, sehingga dapat meningkatkan produksi udang dan meningkatkan pendapatan para pembudidaya udang.

Penelitian terdahulu telah menunjukkan beberapa solusi untuk meningkatkan kualitas air kolam.²³ Namun, solusi-solusi tersebut belum banyak diterapkan oleh para pembudidaya udang di Desa Bugeman. Program ini akan membantu para pembudidaya udang dalam menerapkan solusi-solusi tersebut secara efektif. Selain itu, program ini juga akan meneliti faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas air kolam. Faktor-faktor tersebut antara lain kondisi lingkungan, jenis pakan, dan manajemen penyakit²⁴. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu para

¹⁷ Sai Nan Guo and others, 'Effects of Heat and Cadmium Exposure on Stress-Related Responses in the Liver of Female Zebrafish: Heat Increases Cadmium Toxicity', *Science of the Total Environment*, 618 (2018), pp. 1363–70, doi:10.1016/j.scitotenv.2017.09.264.

¹⁸ Danyang Mu and others, 'The Effect of Cadmium Exposure on Diversity of Intestinal Microbial Community of Rana Chensinensis Tadpoles', *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 154.October 2017 (2018), pp. 6–12, doi:10.1016/j.ecoenv.2018.02.022.

¹⁹ Muqsith, Ariadi, and Wafi.

²⁰ Abdul Muqsith, Abdul Wafi, and Heri Ariadi, 'Peta Tematik Kesesuaian Paramater Fisika Air Untuk Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*)', *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 13.1 (2022), pp. 32–43.

²¹ Supono Supono, 'Manajemen Kualitas Air Untuk Budidaya Udang' (Aura, 2018).

²² Abdul Wafi, Abdul Muqsith, Ach Khumaidi, and Tholibah Muhtahidah, 'Analisis Performa Kualitas Air Pada Panerapan Konsep Budidaya CBIB Di Tambak Udang Pola Intensif', *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15.1 (2024), pp. 112–20.

²³ Simon I Patty, Doni Nurdiansah, and Nebuchadnezzar Akbar, 'Sebaran Suhu, Salinitas, Kekeruhan Dan Kecerahan Di Perairan Laut Tumbak-Bentenan, Minahasa Tenggara', *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 3.1 (2020).

²⁴ Wafi and Ariadi, 'The Dynamic Model Analysis of Production Feasibility and Market Valuation of Intensive

pembudidaya udang dalam mengelola air kolam mereka secara lebih optimal.²⁵

METODE PENELITIAN

Program pendampingan ini akan menggunakan metode *Service Learning* yang dikombinasikan dengan pendekatan *Participatory Action Research (PAR)*. *Service Learning*: Mahasiswa akan memberikan layanan kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan dan pendampingan tentang pengelolaan air kolam udang vaname. *Participatory Action Research (PAR)*: Masyarakat akan dilibatkan secara aktif dalam proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan program. Pihak yang Terlibat dan Bentuk Keterlibatan (*Partnership*) :

1. Mahasiswa: Mahasiswa program studi lapang manajemen kualitas air akan menjadi pelaksana utama program ini. Mahasiswa akan memberikan pelatihan kepada para pembudidaya udang dan membantu mereka dalam menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam.
2. Dosen: Dosen pembimbing akan membantu mahasiswa dalam merancang dan melaksanakan program ini. Dosen juga akan memberikan masukan dan saran kepada mahasiswa selama program berlangsung.
3. Pemerintah Desa: Pemerintah desa akan membantu memfasilitasi program ini, seperti menyediakan tempat pelatihan dan membantu mengumpulkan peserta pelatihan.
4. Pembudidaya Udang: Pembudidaya udang di Desa Bugeman akan menjadi peserta pelatihan dan penerima manfaat dari program ini.

Tempat dan Waktu Kegiatan

Program pendampingan ini telah dilaksanakan di Desa Bugeman, Kecamatan Banyuputih, Kabupaten Situbondo. Program ini akan dilaksanakan selama 3 bulan, dari bulan Mei-Juli 2024.

Kegiatan program pendampingan

Pelatihan: Mahasiswa akan memberikan pelatihan kepada para pembudidaya udang tentang teknik pengelolaan air kolam, seperti pengukuran parameter kualitas air, pengaturan aerasi dan filtrasi, dan penggunaan probiotik. Pendampingan: Mahasiswa akan membantu para pembudidaya udang dalam menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang telah dipelajari. Monitoring dan evaluasi: Mahasiswa akan melakukan *monitoring* dan evaluasi terhadap program ini untuk memastikan efektivitasnya.

Shrimp Culture Business’.

²⁵ Syah, Makmur, and Fahrur.

Jadwal Kegiatan

Bulan Mei: Persiapan program, termasuk koordinasi dengan pihak-pihak terkait, sosialisasi program kepada masyarakat, dan pelaksanaan pelatihan. **Bulan Juni-Juli:** Pendampingan dan monitoring dan evaluasi.

Metode Pengumpulan Data

Data akan dikumpulkan melalui berbagai metode, antara lain: Wawancara: Wawancara akan dilakukan dengan para pembudidaya udang untuk mengetahui kondisi kualitas air kolam mereka dan kebutuhan mereka dalam pengelolaan air kolam. Observasi: Observasi akan dilakukan di kolam-kolam udang untuk melihat kondisi kualitas air secara langsung. Pengukuran: Pengukuran parameter kualitas air akan dilakukan secara rutin untuk memantau efektivitas program. Data yang dikumpulkan akan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif akan digunakan untuk memahami perspektif dan pengalaman para pembudidaya udang. Analisis kuantitatif akan digunakan untuk mengukur efektivitas program.

Program pendampingan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas air kolam di Desa Bugeman, sehingga dapat meningkatkan produksi udang dan meningkatkan pendapatan para pembudidaya udang. Selain itu, program ini juga diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para pembudidaya udang dalam mengelola air kolam mereka secara efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pendampingan mahasiswa studi lapang manajemen kualitas air di Desa Bugeman telah dilaksanakan selama 3 bulan, dari bulan Mei-Juli 2024. Program ini telah mencapai beberapa hasil yang memuaskan, antara lain:

1. Meningkatnya pengetahuan dan keterampilan para pembudidaya udang dalam mengelola air kolam. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes pengetahuan dan keterampilan yang dilakukan sebelum dan setelah pelatihan (Tabel 2)
2. Meningkatnya kualitas air kolam. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengukuran parameter kualitas air yang dilakukan secara rutin.
3. Meningkatnya produksi udang. Hal ini dapat dilihat dari data panen udang yang diperoleh dari para pembudidaya udang.
4. Meningkatnya pendapatan para pembudidaya udang. Hal ini dapat dilihat dari hasil survei yang dilakukan kepada para pembudidaya udang.

Program pendampingan ini telah melaksanakan berbagai bentuk aksi teknis atau aksi

program untuk memecahkan masalah kualitas air kolam di Desa Bugeman, antara lain:

1. Pelatihan tentang teknik pengelolaan air kolam. Pelatihan ini meliputi pengukuran parameter kualitas air, pengaturan aerasi dan filtrasi, dan penggunaan probiotik.
2. Pendampingan dalam penerapan teknik-teknik pengelolaan air kolam. Mahasiswa membantu para pembudidaya udang dalam menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang telah dipelajari.
3. Monitoring dan evaluasi terhadap program. Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk memastikan efektivitas program dan untuk mengetahui hambatan-hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan program.
4. Hasil-hasil yang dicapai oleh program ini menunjukkan bahwa program pendampingan mahasiswa studi lapang manajemen kualitas air dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan kualitas air kolam dan meningkatkan produksi udang di Desa Bugeman. Program ini juga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para pembudidaya udang dalam mengelola air kolam mereka secara efektif.

Beberapa faktor yang mendukung keberhasilan program ini antara lain:

1. Partisipasi aktif dari para pembudidaya udang. Para pembudidaya udang antusias dalam mengikuti pelatihan dan pendampingan yang diberikan oleh mahasiswa.
2. Komitmen dari pihak-pihak terkait. Dosen pembimbing, pemerintah desa, dan pihak-pihak terkait lainnya memberikan dukungan yang kuat terhadap program ini.
3. Metode pelaksanaan program yang tepat. Metode *Service Learning* dan *Participatory Action Research (PAR)* terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi masyarakat dan keberlanjutan program.

Beberapa tantangan yang dihadapi dalam pelaksanaan program ini antara lain:

1. Keterbatasan waktu. Program ini dilaksanakan hanya selama 6 bulan, sehingga waktu yang tersedia untuk pendampingan dan monitoring dan evaluasi terbatas.
2. Keterbatasan sumber daya. Sumber daya yang tersedia untuk program ini terbatas, sehingga perlu dilakukan penggalangan dana dari pihak-pihak lain.
3. Ketidakkonsistenan dalam penerapan teknik-teknik pengelolaan air kolam. Beberapa pembudidaya udang masih belum konsisten dalam menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang telah dipelajari.



Gambar 1. Pendampingan Manajemen Kualitas Air

Beberapa saran untuk perbaikan program ini antara lain:

1. Memperpanjang waktu pelaksanaan program. Program ini perlu dilaksanakan selama minimal 1 tahun agar pendampingan dan monitoring dan evaluasi dapat dilakukan secara lebih optimal.
2. Meningkatkan sumber daya program. Perlu dilakukan penggalangan dana dari pihak-pihak lain untuk meningkatkan sumber daya program, seperti peralatan dan media pelatihan.
3. Memberikan pembinaan yang berkelanjutan kepada para pembudidaya udang. Perlu dilakukan pembinaan yang berkelanjutan kepada para pembudidaya udang untuk memastikan mereka konsisten dalam menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang telah dipelajari.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air Sebelum dan Setelah Pelaksanaan PkM

Parameter Kualitas Air	Satuan	Sebelum Pengabdian (Rata-rata \pm SD)	Setelah Pengabdian (Rata-rata \pm SD)
Suhu ($^{\circ}$ C)	$^{\circ}$ C	29.5 \pm 1.2	27.8 \pm 1.1
pH	-	6.8 \pm 0.3	7.2 \pm 0.2
Oksigen Terlarut (mg/L)	mg/L	5.2 \pm 0.8	6.4 \pm 0.7
Amonia (mg/L)	mg/L	0.7 \pm 0.2	0.4 \pm 0.1
Nitrit (mg/L)	mg/L	0.2 \pm 0.1	0.1 \pm 0.05
Nitrat (mg/L)	mg/L	15.4 \pm 3.2	12.6 \pm 2.8
Salinitas (ppt)	ppt	17.2 \pm 1.5	17.2 \pm 1.5
Kekeruhan (NTU)	NTU	32.5 \pm 10.8	24.2 \pm 8.5
Warna	TCU	42.1 \pm 14.3	31.8 \pm 11.2
Bau	-	Berbau tanah	Tidak berbau
Rasa	-	Payau	Payau, sedikit manis

Catatan:

SD = Standar Deviasi

NTU = Nephelometric Turbidity Unit

TCU = True Color Unit

Tabel 1. di atas menunjukkan hasil pengukuran kualitas air di 10 kolam udang di Desa Bugeman selama 3 bulan, dari bulan Mei-Juli 2024. Pengukuran dilakukan 1 kali per minggu. Secara umum, kualitas air kolam di Desa Bugeman telah mengalami peningkatan setelah pelaksanaan program pendampingan mahasiswa studi lapang manajemen kualitas air. Hal ini dapat dilihat dari beberapa parameter, seperti pH, oksigen terlarut, amonia, nitrit, nitrat, kekeruhan, dan warna.

1. Suhu: Suhu air kolam masih berada dalam kisaran yang optimal untuk budidaya udang vaname (25 - 30 °C).
2. pH: pH air kolam telah meningkat dan berada dalam kisaran yang ideal untuk budidaya udang vaname (7.0 - 7.5). Hal ini menunjukkan bahwa para pembudidaya udang telah lebih memperhatikan pengaturan pH air kolam mereka.²⁶
3. Oksigen terlarut: Kadar oksigen terlarut dalam air kolam telah meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa para pembudidaya udang telah lebih memperhatikan pengaturan aerasi air kolam mereka.²⁷
4. Amonia: Kadar amonia dalam air kolam telah menurun. Hal ini menunjukkan bahwa para pembudidaya udang telah menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang efektif untuk mengurangi kadar amonia.²⁸
5. Nitrit: Kadar nitrit dalam air kolam telah menurun. Hal ini menunjukkan bahwa para pembudidaya udang telah menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang efektif untuk mengurangi kadar nitrit.²⁹
6. Nitrat: Kadar nitrat dalam air kolam telah menurun. Hal ini menunjukkan bahwa para pembudidaya udang telah menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang efektif untuk mengurangi kadar nitrat.
7. Kekeruhan: Kekeruhan air kolam telah menurun. Hal ini menunjukkan bahwa para pembudidaya udang telah menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang efektif untuk mengurangi kekeruhan air.³⁰

²⁶ Halim, Fauziah, and Aisyah.

²⁷ Erchao Li and others, 'Physiological Change and Nutritional Requirement of Pacific White Shrimp *Litopenaeus Vannamei* at Low Salinity', *Reviews in Aquaculture*, 9.1 (2017), pp. 57–75.

²⁸ Puspitasari, Mulyasari, and Yudana.

²⁹ Supono.

³⁰ Imad P Saoud, D Allen Davis, and David B Rouse, 'Suitability Studies of Inland Well Waters for *Litopenaeus*

8. Warna: Warna air kolam telah memudar. Hal ini menunjukkan bahwa para pembudidaya udang telah menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang efektif untuk mengurangi warna air.³¹
9. Bau: Bau tanah yang sebelumnya tercium di beberapa kolam udang telah hilang. Hal ini menunjukkan bahwa para pembudidaya udang telah menerapkan teknik-teknik pengelolaan air kolam yang efektif untuk menghilangkan bau tanah.
10. Rasa: Rasa air kolam masih payau, namun sedikit lebih manis dibandingkan sebelum pengabdian. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas air kolam telah membaik dan mendukung pertumbuhan plankton yang lebih baik.³²

Tabel 2. Hasil Kemampuan Peserta Sebelum dan Sesudah Pelatihan

No.	Nama Peserta	Sebelum Pelatihan	Setelah Pelatihan
		Pengetahuan (Skala 0-100)	Keterampilan (Skala 0-100)
1	Yovi Syah Putra	70	75
2	M Hardiyansyah	65	70
3	Ulil Albab Abdillah Romadhan	75	78
4	Iko Missholah	60	65
5	Muhammad Fiqih Ardiansyah	80	82
	Rata-rata	70	74
	Standar Deviasi	07.01	06.01

Catatan:

No = Nomor urut peserta pelatihan

Nama Peserta = Nama lengkap peserta pelatihan

Tabel 2 di atas menunjukan adanya peningkatan pengetahuan peserta, yakni : (1) Pengetahuan meliputi jumlah jawaban benar dalam tes tertulis, kemampuan menjelaskan konsep dengan kata-kata sendiri Kemampuan memberikan contoh penerapan materi; dan (2) Keterampilan meliputi kemampuan melakukan demonstrasi praktek, kecepatan dan ketepatan dalam menyelesaikan tugas, dan kualitas hasil kerja.

KESIMPULAN

Program pendampingan mahasiswa studi lapang manajemen kualitas air di Desa Bugeman

Vannamei Culture', *Aquaculture*, 217.1–4 (2003), pp. 373–83.

³¹ Wafi and Ariadi, 'Estimasi Daya Listrik Untuk Produksi Oksigen Oleh Kincir Air Selama Periode "Blind Feeding" Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*)'.

³² Heri Ariadi, *Oksigen Terlarut Dan Siklus Ilmiah Pada Tambak Intensif* (Guepedia, 2020).

telah menunjukkan hasil yang memuaskan. Program ini telah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para pembudidaya udang dalam mengelola air kolam, meningkatkan kualitas air kolam, meningkatkan produksi udang, dan meningkatkan pendapatan para pembudidaya udang. Program ini juga dapat menjadi model program pengabdian masyarakat yang efektif untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di pedesaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. atas kelancaran program pengabdian masyarakat ini. Terima kasih kepada Bapak Zulfijar dan Bapak Halim, selaku Pembudidaya Udang Desa Bugeman atas partisipasinya, Pemerintah Desa, dan Pihak Universitas Ibrahimy atas dukungannya, Tim Mahasiswa Studi Lapang Manajemen Kualitas Air atas kerja kerasnya, Semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung. Semoga program ini bermanfaat bagi pembudidaya udang Desa Bugeman dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat pedesaan.

DAFTAR REFERENSI

- Abdul, Wafi, Sambah Abu Bakar, Adam M Awaludin, and Mahmudi Mohammad, 'Carrying Capacity Analysis of the Environment at Coastal the District Banyuputih Situbondo to the Development Cultivation of Cottonii Seaweed (*Eucheuma Cottonii*)', *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 94.10 (2019), pp. 100–107
- Ariadi, H, and A Wafi, 'Supriatna.(2020). Water Quality Relationship with FCR Value in Intensive Shrimp Culture of Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*). Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 11 (1), 44–50'
- Ariadi, Heri, *Oksigen Terlarut Dan Siklus Ilmiah Pada Tambak Intensif* (Guepedia, 2020)
- Guo, Sai Nan, Jia Lang Zheng, Shuang Shuang Yuan, and Qing Ling Zhu, 'Effects of Heat and Cadmium Exposure on Stress-Related Responses in the Liver of Female Zebrafish: Heat Increases Cadmium Toxicity', *Science of the Total Environment*, 618 (2018), pp. 1363–70, doi:10.1016/j.scitotenv.2017.09.264
- Halim, Atika Marisa, Anna Fauziah, and Nur Aisyah, 'Kesesuaian Kualitas Air Pada Tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Di CV. Lancar Sejahtera Abadi, Probolinggo, Jawa Timur', *Jurnal Penelitian Chanos Chanos*, 20.2 (2022), pp. 77–88
- Li, Erchao, Xiaodan Wang, Ke Chen, Chang Xu, Jian G Qin, and Liqiao Chen, 'Physiological Change and Nutritional Requirement of Pacific White Shrimp *Litopenaeus Vannamei* at Low Salinity', *Reviews in Aquaculture*, 9.1 (2017), pp. 57–75
- Mu, Danyang, Jinhua Meng, Xiaoxue Bo, Minyao Wu, Hui Xiao, and Hongyuan Wang, 'The Effect of Cadmium Exposure on Diversity of Intestinal Microbial Community of *Rana Chensinensis* Tadpoles', *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 154.October 2017 (2018), pp. 6–12, doi:10.1016/j.ecoenv.2018.02.022
- Muqsith, Abdul, Heri Ariadi, and Abdul Wafi, 'Financial Feasibility Analysis and Business Sensitivity Level on Intensive Aquaculture of Vaname Shrimp (*Litopenaeus Vannamei*)', *ECOSOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)*, 8.2 (2021), pp. 268–79

- Muqsith, Abdul, Abdul Wafi, and Heri Ariadi, 'Peta Tematik Kesesuaian Paramater Fisika Air Untuk Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*)', *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 13.1 (2022), pp. 32–43
- Nugraha, Arief Laila, Hana Sugiastu Firdaus, and Abdi Sukmono, 'Analisis Kesesuaian Lahan Tambak Terhadap Produktivitas Budidaya Udang Menggunakan SIG (Studi Kasus: Kabupaten Kendal)' (Universitas Diponegoro, 2018)
- Patty, Simon I, Doni Nurdiansah, and Nebuchadnezzar Akbar, 'Sebaran Suhu, Salinitas, Kekeruhan Dan Kecerahan Di Perairan Laut Tumbak-Bentukan, Minahasa Tenggara', *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 3.1 (2020)
- Puspitasari, Indah, Cholifah Desi Mulyasari, and I G P Gede Rumayasa Yudana, 'Korelasi Populasi *Vibrio* Terhadap Faktor Lingkungan Pada Kolam Pemeliharaan Larva Udang *Vannamei* (*Litopenaeus Vannamei*) Di Situbondo, Indonesia', *Jurnal Penelitian Chanos Chanos*, 18.2 (2020), pp. 73–81
- Rasidi, Moh, Abdul Wafi, Siti Nur Aisyah Jamil, Lovi Sandra, and Ismi Jasila, 'Social Entrepreneur: Pengolahan Limbah Cangkang Kerang Hijau Menjadi Pasir Cangkang Kerang', *Portal Riset Dan Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 1.3 (2022), pp. 1–12
- Saoud, Imad P, D Allen Davis, and David B Rouse, 'Suitability Studies of Inland Well Waters for *Litopenaeus Vannamei* Culture', *Aquaculture*, 217.1–4 (2003), pp. 373–83
- Supono, Supono, 'Manajemen Kualitas Air Untuk Budidaya Udang' (Aura, 2018)
- Syah, Rachman, Makmur Makmur, and Mat Fahrur, 'Budidaya Udang Vaname Dengan Padat Penebaran Tinggi', *Media Akuakultur*, 12.1 (2017), pp. 19–26
- Wafi, Abdul, and Heri Ariadi, 'Estimasi Daya Listrik Untuk Produksi Oksigen Oleh Kincir Air Selama Periode "Blind Feeding" Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*)', *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 18.1 (2022), pp. 19–35
- , 'The Dynamic Model Analysis of Production Feasibility and Market Valuation of Intensive Shrimp Culture Business', *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 17.1 (2024), pp. 173–79
- Wafi, Abdul, Heri Ariadi, Abdul Muqsith, and Benny Diah Madusari, 'Business Feasibility of Intensive Vaname Shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) with Non-Partial System', *ECISOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)*, 8.2 (2021), pp. 226–38
- Wafi, Abdul, Heri Ariadi, Abdul Muqsith, Mohammad Mahmudi, and Mohammad Fadjar, 'Oxygen Consumption of *Litopenaeus Vannamei* in Intensive Ponds Based on the Dynamic Modeling System', *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 10.1 (2021), pp. 17–24
- Wafi, Abdul, Abdul Muqsith, Ach Khumaidi, and Tholibah Mujtahidah, 'Analisis Performa Kualitas Air Pada Penerapan Konsep Budidaya CBIB Di Tambak Udang Pola Intensif', *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15.1 (2024), pp. 112–20