p-ISSN: 2963-7856| e-ISSN: 2961-98901
Available online at jerkin.org/index.php/jerkin
Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan
Volume 5 No. 2 October-December 2026, 5163-5169

Penerapan Biosekuriti Berbasis Risiko dan Evaluasi Kualitas Air Pascabanjir Bandang pada Tambak Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*): Pendampingan pada *VNM Shrimp Aquaculture*, Aceh Utara

Muliani[1*], Mainisa[2], Anis Nugrahawati[3], Mahdaliana[4], Muhammad Harun[5], Akmal Izwar[6*], Rahmi Atika Sari[7]

[1,2,3,4]Universitas Malikussaleh, [7]Akuakultur, Jl. Cot Tengku Nie, Reuleuet, Kab. Aceh Utara, Aceh.
[5]VNM Shrimp Aquaculture, Jl. Madat, Paloh Lada, Kec. Dewantara, Kabupaten Aceh Utara, Aceh
[6]Universitas Almuslim, Jl. Almuslim Matangglumpangdua Kec. Peusangan Kab. Bireuen, Aceh.
E-mail: mochammad.taufan@unwir.ac.id
* Corresponding Author

https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i2.8091

ARTICLE INFO

Article history
Received: 13 Okt 2026
Revised: 21 Okt 2026
Accepted: 06 Nov 2026

Kata Kunci:
biosekuriti;
udang vaname;
kualitas air;
banjir bandang;

Keywords:
Biosecurity;
whiteleg shrimp;
water quality;
flash flood.

ABSTRACT

Banjir bandang dapat mengubah lingkungan tambak dan meningkatkan risiko penyakit pada budidaya udang vaname (Litopenaeus vannamei), sehingga diperlukan penguatan biosekuriti. Pengabdian ini bertujuan mendampingi mitra mengidentifikasi risiko penyakit dan mengevaluasi kualitas air pascabanjir. Kegiatan berlangsung selama dua minggu pada Juni 2026 di VNM Shrimp Aquaculture, Desa Madat Paloh Lada, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara, melibatkan dosen Universitas Malikussaleh dan Universitas Almuslim, mahasiswa, serta pengelola tambak. Kegiatan meliputi observasi lingkungan dan operasional, edukasi biosekuriti, pengendalian akses manusia dan hewan, penandaan peralatan, sanitasi pascapanen, pemeriksaan benur, serta pengukuran kualitas air muara dan tambak. Hasil menunjukkan salinitas 20 ppt pada kedua lokasi, suhu 30°C dan 32°C, pH 9,0 dan 8,3, amoniak 0,50 dan 0,02 ppm, nitrat 8,5 dan 4,5 ppm, serta oksigen terlarut 4,5 dan 7,5 mg/L pada muara dan tambak. Benur dilaporkan negatif WSSV, IHHNV, EHP, AHPND, dan Vibrio, dengan tubuh utuh dan gut content penuh, meskipun metode diagnostik perlu dicantumkan dalam laporan akhir.

*Flash floods can alter the environment of aquaculture ponds and increase the risk of disease in Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) farming, necessitating the strengthening of biosecurity measures. This community service initiative aimed to assist partners in identifying disease risks and evaluating water quality following a flood. The activities took place over two weeks in June 2026 at VNM Shrimp Aquaculture, located in Madat Paloh Lada Village, Dewantara District, North Aceh Regency, and involved faculty members from Malikussaleh University and Almuslim University, students, and pond management staff. The program included environmental and operational observations, biosecurity education, the regulation of human and animal access, equipment labeling, post-harvest sanitation, the inspection of shrimp fry, and the measurement of water quality in both the estuary and the ponds. The results indicated a salinity of 20 ppt at both locations; temperatures of 30°C and 32°C; pH levels of 9.0 and 8.3; ammonia concentrations of 0.50 and 0.02 ppm; nitrate levels of 8.5 and 4.5 ppm; and dissolved oxygen levels of 4.5 and 7.5 mg/L in the estuary and the ponds, respectively. The shrimp fry tested negative for WSSV, IHHNV, EHP, AHPND, and *Vibrio*; they appeared physically intact with full gut contents, though the specific diagnostic methods used should be documented in the final report.*

This is an open access article under the CC–BY-SA license.

How to Cite: Muliani, et al (2026). Penerapan Biosekuriti Berbasis Risiko dan Evaluasi Kualitas Air Pascabanjir Bandang pada Tambak Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei): Pendampingan pada VNM Shrimp Aquaculture, Aceh Utara, 5(2) 5163-5169. https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i2.8091

PENDAHULUAN

Budidaya udang vaname (Litopenaeus vannamei) memerlukan pengelolaan kualitas air, kesehatan organisme, dan biosekuriti secara terpadu. Keberhasilan produksi tidak hanya ditentukan oleh mutu benur, pakan, dan pengelolaan pemeliharaan, tetapi juga oleh kemampuan pembudidaya mencegah masuknya agen penyakit dan membatasi penyebarannya di dalam kawasan produksi. Patogen atau material yang berpotensi membawa patogen dapat berpindah melalui sumber air, benur, pekerja, pengunjung, peralatan, kendaraan, serta organisme pembawa. Oleh karena itu, biosekuriti perlu diterapkan sebagai sistem pengelolaan risiko pada seluruh tahapan produksi, bukan hanya sebagai respons ketika terjadi masalah kesehatan (Nugrahawati et al., 2026; Rumondang et al., 2026).

Pendekatan biosekuriti berbasis risiko mencakup identifikasi jalur masuk patogen, pengendalian akses, pemisahan peralatan, sanitasi, pemantauan, serta evaluasi berkala. Survei Patanasatienkul et al. (2023) terhadap usaha tambak udang di Pulau Jawa menunjukkan bahwa praktik biosekuriti dapat bervariasi ant usaha, sehingga tindakan pencegahan perlu disesuaikan dengan kondisi operasional dan kemampuan mitra. Pedoman FAO juga menempatkan biosekuriti sebagai proses berkelanjutan yang menggabungkan pencegahan, pemantauan, dan perbaikan pengelolaan.

Selain biosekuriti, kualitas perairan menjadi faktor penting bagi kesehatan dan performa udang. Suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut (Dissolved Oxygen/DO), serta senyawa nitrogen dapat memengaruhi kondisi fisiologis udang dan kestabilan lingkungan pemeliharaan. Studi di Kabupaten Bireuen menunjukkan adanya perbedaan karakteristik kualitas air antara perairan muara dan laut, termasuk pada parameter TSS, amonia, BOD, dan COD, serta keterkaitannya dengan keberadaan plankton dan bakteri sebagai indikator ekologis (Izwar et al., 2025). Pengukuran kualitas air harus mempertimbangkan waktu pengambilan sampel, metode analisis, dan karakteristik lokasi. Satu kali pengukuran memberikan gambaran kondisi pada saat pengambilan sampel, tetapi belum cukup untuk menjelaskan dinamika harian atau menetapkan penyebab perubahan.

Banjir bandang yang melanda wilayah Aceh pada akhir 2025 menjadi konteks penting bagi evaluasi lingkungan usaha budidaya. Peristiwa banjir berpotensi membawa sedimen, bahan organik, dan material dari daerah tangkapan air menuju kawasan tambak atau saluran pemasok. Namun, besarnya dampak terhadap setiap tambak perlu ditentukan berdasarkan pengamatan dan pengukuran, bukan diasumsikan hanya dari kejadian banjir.

VNM Shrimp Aquaculture merupakan usaha budidaya udang vaname skala rumah tangga yang didirikan oleh Bapak M. Harun pada 2019. Usaha ini berlokasi di Desa Madat Paloh Lada, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara. Berdasarkan pengamatan tim, penguatan biosekuriti dan evaluasi kualitas air pascabanjir merupakan kebutuhan yang perlu ditangani. Risiko yang menjadi perhatian meliputi pergerakan manusia dan hewan, penggunaan peralatan antarpetakan, sanitasi pascapanen, kondisi benur sebelum penebaran, serta mutu air muara dan air tambak.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi aspek operasional yang relevan dengan risiko biosekuriti; (2) mendampingi mitra dalam merencanakan atau menerapkan tindakan pencegahan penyebaran agen penyakit; (3) mendokumentasikan kondisi kualitas air muara dan tambak berdasarkan parameter yang diukur; serta (4) menyusun rekomendasi praktis untuk mendukung pengelolaan kesehatan udang dan lingkungan budidaya.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan dilaksanakan selama dua minggu pada Juni 2026 di VNM Shrimp Aquaculture, Desa Madat Paloh Lada, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara. Kegiatan melibatkan dosen Universitas Malikussaleh dan Universitas Almuslim, mahasiswa, serta mitra pengelola tambak.

Tahapan kegiatan

Kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif berbasis identifikasi risiko. Tahap pertama berupa observasi kawasan tambak, akses pekerja dan pengunjung, penggunaan peralatan, keberadaan hewan, saluran air, kondisi tanah di sekitar tambak, dan praktik persiapan tambak setelah panen. Tahap kedua berupa edukasi dan pendampingan mengenai pengendalian akses, penandaan peralatan per petakan, sanitasi, pengendalian hewan pembawa, dan pemeriksaan benur. Tahap ketiga mencakup pemeriksaan

Copyright © 2026, Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan
ISSN 2963-7856 (print), ISSN 2961-9890 (online)

kualitas air muara dan air tambak. Tahap keempat berupa pembahasan temuan dan penyusunan rekomendasi bersama mitra.

Parameter yang dicatat meliputi salinitas, suhu, pH, amoniak, nitrat (NO_3), dan oksigen terlarut (DO). Suhu diukur pada sore hari. Nilai amoniak dan nitrat mengikuti satuan yang dilaporkan pada catatan lapangan, yaitu ppm; bentuk analit dan basis pelaporan perlu dikonfirmasi sebelum hasil dibandingkan dengan baku mutu atau literatur. Informasi tentang alat, metode, jumlah titik sampling, pengulangan, dan laboratorium penguji perlu ditambahkan apabila tersedia.

Pemeriksaan benur yang dilaporkan mencakup status WSSV, IHHNV, EHP, AHPND, dan Vibrio, integritas tubuh, serta kondisi gut content. Metode diagnostik, asal sampel, tanggal pengambilan, dan laboratorium pemeriksa belum tercantum pada informasi yang tersedia sehingga perlu ditambahkan sebelum publikasi. Pengamatan tanah di luar tambak menunjukkan tekstur yang secara visual didominasi lumpur halus dan tidak berpasir. Karena tidak tersedia hasil analisis tekstur laboratorium, informasi tanah diperlakukan sebagai observasi lapangan.

Data kualitas air disajikan secara deskriptif dengan membandingkan nilai muara dan tambak. Karena data hanya mencakup satu set pengukuran dan tidak disertai pengulangan yang terkonfirmasi, analisis tidak digunakan untuk menguji perbedaan statistik atau menyimpulkan hubungan sebab-akibat dengan banjir. Evaluasi biosekuriti disajikan berdasarkan observasi dan dokumentasi yang benar-benar tersedia. Capaian penerapan, jumlah peralatan yang diberi kode, serta perubahan pengetahuan peserta harus dilengkapi hanya jika dicatat selama kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan kegiatan berfokus pada kondisi kawasan tambak setelah banjir, akses manusia dan hewan, penggunaan peralatan, praktik pascapanen, serta kebutuhan pemeriksaan sumber air dan benur. Kondisi tanah di luar tambak secara visual didominasi lumpur halus dan tidak berpasir. Temuan visual ini menjadi informasi awal mengenai kondisi lokasi, tetapi belum dapat digunakan untuk menyimpulkan permeabilitas tanah, kapasitas drainase, atau tingkat risiko pencemaran tanpa pengujian tambahan.

Biosekuriti yang efektif perlu mengurangi peluang perpindahan material terkontaminasi di antara petakan. Penandaan alat berdasarkan nomor petakan dapat membantu pekerja mengenali peruntukan alat dan mengurangi pemakaian silang. Jika alat perlu digunakan bersama, prosedur pembersihan dan disinfeksi harus dilakukan sesuai jenis alat, bahan, dan risiko patogen. Pagar atau pembatas akses dapat membantu mengendalikan pergerakan orang dan hewan, tetapi harus dilengkapi aturan akses, kebersihan, serta pengawasan.



Gambar 1. Kondisi tambak saat banjir bandang



Gambar 2. Kondisi tambak setelah banjir

Penguatan Prosedur Biosekuriti

Rekomendasi pendampingan meliputi pengamanan akses kawasan, pembatasan kunjungan yang tidak berkaitan dengan operasional, penandaan peralatan sesuai petakan, pengendalian hewan pembawa, serta pencatatan penggunaan alat. Pendekatan tersebut membantu menjadikan biosekuriti sebagai rutinitas operasional yang dapat diperiksa, bukan sekadar imbauan. Pelaksanaan aktual setiap tindakan perlu dinyatakan secara spesifik dalam naskah final, misalnya apakah tindakan baru direkomendasikan, didemonstrasikan, atau benar-benar diterapkan oleh mitra.

Pascapanen merupakan waktu yang sesuai untuk membersihkan petakan, mengelola sisa bahan organik, mengeringkan dasar tambak sesuai kondisi tanah dan cuaca, serta melakukan disinfeksi bila diperlukan. Pengeringan tidak menjamin eliminasi semua agen penyakit karena efektivitasnya

dipengaruhi jenis patogen, kelembapan dasar tambak, dan kondisi lingkungan. Tindakan ini perlu diintegrasikan dengan pengelolaan lumpur, sanitasi alat, dan pengendalian sumber air.



Gambar 3. Pengeringan tambak sebagai bagian dari persiapan siklus budidaya

Hasil Pengukuran Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air muara dan tambak disajikan pada Tabel 1. Salinitas yang tercatat pada kedua lokasi adalah 20 ppt. Suhu pada sore hari tercatat 30°C di muara dan 32°C di tambak. pH muara sebesar 9,0, sedangkan pH tambak sebesar 8,3. Nilai amoniak yang dilaporkan masing-masing 0,50 ppm dan 0,02 ppm, sementara nitrat tercatat 8,5 ppm di muara dan 4,5 ppm di tambak. DO muara sebesar 4,5 mg/L dan DO tambak sebesar 7,5 mg/L.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air muara dan tambak pada Juni 2026.

Parameter	Satuan	Air muara	Air tambak
Salinitas	ppt	20	20
Suhu (sore hari)	°C	30	32
pH	unit pH	9,0	8,3
Amoniak*	ppm	0,50	0,02
Nitrat (NO_3^-)*	ppm	8,5	4,5
Oksigen terlarut (DO)	mg/L	4,5	7,5

Nilai pH muara sebesar 9,0 merupakan temuan yang perlu diverifikasi melalui pengukuran ulang, idealnya pada waktu yang berbeda. pH yang tinggi dapat meningkatkan proporsi amonia tak terionisasi (NH_3), yang lebih toksik bagi udang dibandingkan ion amonium (NH_4^+). Namun, penilaian risiko tidak dapat dilakukan secara kuantitatif tanpa mengetahui apakah angka amoniak merupakan NH_3, amonia total, atau total ammonia nitrogen, serta tanpa informasi suhu dan salinitas yang terukur secara bersamaan.

DO muara yang tercatat 4,5 mg/L lebih rendah dibandingkan DO tambak sebesar 7,5 mg/L. Perbedaan ini dapat berkaitan dengan aerasi, fotosintesis, pencampuran air, beban bahan organik, dan waktu pengukuran, tetapi data yang tersedia belum cukup untuk menetapkan penyebabnya. Suhu tambak yang 2°C lebih tinggi daripada muara juga merupakan gambaran sesaat pada sore hari, bukan representasi variasi harian.

Nilai amoniak dan nitrat yang lebih tinggi di muara daripada di tambak perlu dikonfirmasi dengan pengulangan pengukuran dan pemeriksaan metode. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh dinamika perairan, pengenceran, proses biologis, lokasi sampling, atau ketidakpastian pengukuran. Tanpa data sebelum banjir dan pengukuran berulang, hasil ini tidak membuktikan bahwa banjir bandang menjadi penyebab perubahan kualitas air.

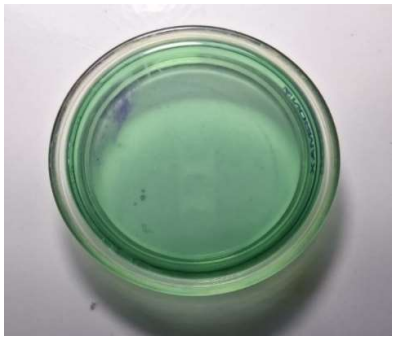


Gambar 4. Pemeriksaan kualitas air muara.

Copyright © 2026, Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan
ISSN 2963-7856 (print), ISSN 2961-9890 (online)

Pemeriksaan Benur Dan Kondisi Tubuh

Berdasarkan informasi hasil pemeriksaan yang disampaikan, benur dilaporkan bebas WSSV, IHHNV, EHP, AHPND, dan bakteri *Vibrio*. Tubuh udang dilaporkan utuh dan gut content terisi penuh. Kondisi tubuh utuh dan saluran pencernaan yang terisi dapat menjadi informasi pendukung dalam penilaian visual, tetapi tidak cukup untuk memastikan bahwa benur bebas dari penyakit.



Gambar 5. Kultur bakteri di media TCBS atau media selektiv *Vibrio SP*

Benur yang digunakan dalam kegiatan ini berasal dari *hatchery* yang telah memiliki sertifikat bebas patogen (*pathogen-free*) dan dilakukan pemeriksaan ulang untuk mendukung verifikasi status kesehatannya sebelum digunakan dalam kegiatan budidaya. Pemeriksaan ulang meliputi kultur bakteri *Vibrio* sp. menggunakan media *Thiosulfate Citrate Bile Salts Sucrose* (TCBS) serta pengamatan mikroskopis terhadap kondisi benur. Kombinasi dokumen sertifikasi dari *hatchery* dan pemeriksaan ulang tersebut menjadi dasar awal dalam mengevaluasi kualitas kesehatan benur sebelum penebaran. Meskipun demikian, hasil kultur pada media TCBS dan pengamatan mikroskopis terutama memberikan informasi mengenai keberadaan bakteri yang dapat tumbuh pada media tersebut dan kondisi morfologis benur, sehingga tidak dapat digunakan secara mandiri untuk memastikan ketiadaan seluruh patogen spesifik, termasuk WSSV, IHHNV, EHP, dan agen penyebab AHPND. Oleh karena itu, status bebas patogen tetap mengacu pada cakupan pengujian yang tercantum dalam sertifikat *hatchery* dan perlu ditafsirkan sesuai dengan metode serta target diagnostik yang digunakan..



Gambar 6. Pemeriksaan kondisi tubuh udang menggunakan mikroskop

Hasil evaluasi kualitas air pada tambak VNM *Shrimp Aquaculture* menunjukkan bahwa kondisi perairan tambak berada dalam kondisi yang relatif baik dan mendukung kegiatan budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Hal ini ditunjukkan oleh nilai pH sebesar 8,3, oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*/DO) sebesar 7,5 mg/L, dan salinitas 20 ppt. Ketiga parameter tersebut menggambarkan kondisi perairan yang mendukung proses pemeliharaan udang. Selain itu, konsentrasi amoniak di tambak tercatat sebesar 0,02 ppm, jauh lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi yang terukur di muara, yaitu 0,50 ppm. Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi air tambak pada saat pengukuran lebih baik dibandingkan air muara berdasarkan parameter amoniak yang dilaporkan. Sementara itu, nilai pH muara sebesar 9,0 menunjukkan perlunya pengelolaan dan pemantauan sumber air sebelum digunakan untuk kegiatan budidaya. Secara keseluruhan, hasil pengukuran memberikan gambaran positif mengenai kondisi kualitas air tambak, sekaligus menjadi dasar dalam mempertahankan

kestabilan lingkungan pemeliharaan melalui pemantauan berkala terhadap pH, DO, salinitas, suhu, dan senyawa nitrogen.

Selain menunjukkan kondisi kualitas air yang mendukung, kegiatan pengabdian ini memperkuat penerapan biosekuriti sebagai bagian penting dari pengelolaan kesehatan udang. Langkah-langkah yang menjadi prioritas meliputi pengendalian akses pekerja dan pengunjung, penandaan peralatan berdasarkan petakan, penerapan prosedur pembersihan dan disinfeksi, pengendalian akses hewan, serta pencatatan asal dan status kesehatan benur. Penerapan langkah-langkah tersebut bertujuan mengurangi risiko masuk dan menyebarnya agen penyakit di lingkungan tambak. Pemantauan kualitas air secara rutin juga menjadi bagian dari strategi pengelolaan untuk mempertahankan kondisi perairan yang sesuai dan mendeteksi perubahan lingkungan sedini mungkin. Dengan mengintegrasikan pengelolaan kualitas air dan biosekuriti, VNM Shrimp Aquaculture memiliki dasar operasional yang lebih kuat untuk mendukung budidaya udang vaname yang sehat dan berkelanjutan. Evaluasi lanjutan tetap diperlukan untuk menilai kestabilan kualitas air serta hubungan penerapan biosekuriti dengan kesehatan dan produktivitas udang dalam beberapa siklus pemeliharaan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di VNM *Shrimp Aquaculture*, Kabupaten Aceh Utara, memberikan gambaran awal mengenai kondisi kualitas air dan kebutuhan penguatan biosekuriti pada usaha budidaya udang vaname *(Litopenaeus vannamei)* setelah kejadian banjir bandang. Hasil pengukuran pada Juni 2026 menunjukkan bahwa kualitas air tambak secara umum relatif baik berdasarkan beberapa parameter yang diamati, terutama pH, oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*/DO), dan salinitas. Salinitas air muara dan air tambak tercatat sebesar 20 ppt, sedangkan pH masing-masing sebesar 9,0 dan 8,3. Konsentrasi DO tercatat sebesar 4,5 mg/L di muara dan 7,5 mg/L di tambak. Suhu air yang diukur pada sore hari masing-masing mencapai 30°C di muara dan 32°C di tambak. Perbedaan ini menggambarkan kondisi pada saat pengukuran dan belum dapat digunakan untuk mewakili variasi suhu harian.

Secara umum, nilai pH 8,3 dan DO 7,5 mg/L pada air tambak menunjukkan kondisi yang cukup mendukung bagi pemeliharaan udang vaname berdasarkan kedua parameter tersebut. Pedoman teknis budidaya udang yang diterbitkan oleh *Food and Agriculture Organization* (FAO) menjelaskan bahwa pH dan oksigen terlarut merupakan faktor penting bagi pertumbuhan serta kelangsungan hidup udang. FAO juga menekankan bahwa perubahan suhu, pH, dan konsentrasi oksigen dapat memengaruhi kondisi fisiologis udang dan perlu dipantau secara rutin (FAO, 2023). Dengan demikian, hasil pengukuran di VNM Shrimp Aquaculture memberikan indikasi awal yang positif, khususnya pada nilai pH dan DO air tambak. Meskipun demikian, penilaian kualitas air secara menyeluruh tetap memerlukan data tambahan, seperti alkalinitas, nitrit, bahan organik, dan hasil pemantauan berulang pada waktu yang berbeda.

Konsentrasi nitrat yang tercatat sebesar 8,5 ppm di muara dan 4,5 ppm di tambak juga menunjukkan perbedaan antara kedua lokasi. Namun, perbedaan tersebut belum cukup untuk menyimpulkan bahwa muara mengalami pencemaran atau bahwa kondisi tambak lebih baik untuk seluruh parameter. Konsentrasi senyawa nitrogen dapat dipengaruhi oleh masukan dari lingkungan sekitar, penguraian bahan organik, proses biologis di perairan, pertukaran air, serta karakteristik lokasi pengambilan sampel. Karena data yang tersedia hanya menggambarkan kondisi saat pengukuran, diperlukan pemantauan lanjutan dengan metode yang konsisten dan pengulangan pada beberapa waktu untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut bersifat sementara atau menunjukkan pola yang berkelanjutan.

Dalam konteks pengelolaan budidaya udang vaname, evaluasi kualitas air perlu diintegrasikan dengan penerapan biosekuriti. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 75/PERMEN-KP/2016 tentang Pedoman Umum Pembesaran Udang Windu (*Penaeus monodon*) dan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dapat dijadikan salah satu acuan teknis dalam pengelolaan usaha budidaya (Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2016). Pada tingkat operasional, penguatan biosekuriti dapat dilakukan melalui pengendalian akses pekerja dan pengunjung, pembatasan pergerakan hewan, penandaan peralatan berdasarkan petakan, penerapan prosedur pembersihan dan disinfeksi, serta pencatatan asal dan status kesehatan benur. Langkah-langkah tersebut bertujuan mengurangi peluang perpindahan agen penyakit antarp etakan maupun masuknya agen penyakit dari luar kawasan tambak. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip biosekuriti akuakultur yang

Copyright © 2026, Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan
ISSN 2963-7856 (print), ISSN 2961-9890 (online)

menekankan identifikasi jalur risiko, penerapan tindakan pencegahan, dan pemantauan secara berkelanjutan (FAO, 2023).

Berdasarkan keseluruhan hasil tersebut, kegiatan pengabdian memberikan dasar awal bagi mitra untuk mempertahankan kondisi kualitas air tambak yang relatif baik sekaligus meningkatkan konsistensi penerapan biosekuriti. Pemantauan pH, DO, suhu, salinitas, amoniak, dan nitrat perlu dilakukan secara berkala, terutama pada sumber air sebelum digunakan dan pada air tambak selama pemeliharaan. Pengukuran ulang pH muara serta verifikasi konsentrasi amoniak menjadi prioritas karena kedua informasi tersebut penting untuk menilai kelayakan sumber air dan potensi risiko terhadap udang. Mengingat kegiatan berlangsung selama dua minggu dan berfokus pada satu unit usaha, hasil ini belum dapat digunakan untuk menyimpulkan dampak jangka panjang banjir bandang terhadap prevalensi penyakit, kelangsungan hidup, maupun produktivitas udang. Oleh karena itu, pemantauan lanjutan, dokumentasi biosekuriti, dan verifikasi diagnostik benur diperlukan untuk mendukung pengelolaan budidaya yang lebih aman dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim mengucapkan terima kasih kepada pengelola VNM Shrimp Aquaculture, dosen Universitas Malikussaleh dan Universitas Almuslim, mahasiswa, serta pihak lain yang berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan.

REFERENSI

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023). The progressive management pathway for aquaculture biosecurity: Guidelines for application. FAO. https://www.fao.org/3/cc6858en/cc6858en.pdf

Izwar, A., Fauza, S., Muktitama, A. M., Nugrahawati, A., Azhar, R., Putra, D. P., ... & Musarady, Y. (2025). The water quality and biological indicators of estuarine and marine waters affected by shrimp farming effluents in Bireuen Regency, Aceh. Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal, 361-367. https://doi.org/10.29103/aa.v12i3.24729

Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 75/PERMEN-KP/2016 tentang Pedoman Umum Pembesaran Udang Windu (Penaeus monodon) dan Udang Vaname (Litopenaeus vannamei). https://peraturan.bpk.go.id/Details/158666/permen-kkp-no-75permen-kp201

Nugrahawati, A., Izwar, A., & Mulyani, R. (2026). Penilaian Indikator Potensi Risiko Penyakit Pada Sumber Air Berdasarkan Karakteristik Fisika-Kimia Dan Mikrobiologi Untuk Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus vannamei). Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan, 21(1), 44-55. https://doi.org/10.31851/bbrxp175

Patanasatienkul, T., Gautam, M., Hammell, K. L., Gilang, D., Delphino, M. K. V. C., Burnley, H., Salsabila, N. A., & Thakur, K. K. (2023). Survey of farm management and biosecurity practices on shrimp farms on Java Island, Indonesia. Frontiers in Aquaculture, 2, Article 1169149. https://doi.org/10.3389/faquc.2023.1169149

Pratiwi, R., Hariyadi, D. R., Zahwa, M. A. D., & Ramadhani, D. E. (2024). The effect of water quality dynamics on the growth performance of vannamei shrimp Litopenaeus vannamei in intensive ponds at CV. Daun Prima, East Java. Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture, 8(2), 151–157. https://doi.org/10.14710/sat.v8i2.22115

Renitasari, D. P., & Musa, M. (2020). Teknik pengelolaan kualitas air pada budidaya intensif udang vanamei (Litopenaeus vannamei) dengan metode hybrid system. Jurnal Salamata, 2(1). https://doi.org/10.15578/salamata.v2i1.11248

Rumondang, A., Tumembouw, S. S., Sari, D. N., Rahantoknam, S. P., Saputra, H. K., Lestari, S., ... & Syah, P. I. (2026). Manajemen tambak udang vaname: kualitas air, kesehatan, dan produktivitas. Kamiya Jaya Aquatic.