



Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JP>

e-mail: jurnalpari@gmail.com

JURNAL PARI

Volume 11 Nomor 1 Juli 2025

p-ISSN: 2502-0730

e-ISSN: 2549-0133



KAJIAN EFEKTIVITAS PENAMBAHAN PROBIOTIK PADA BUDIDAYA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) SISTEM BIOFLOK DI KOLAM BUNDAR

Yuli Andriani dan Gitri Maudy

Universitas Padjadjaran

Diterima tanggal : 22 Mei 2025 Diterima setelah perbaikan : 23 Juni 2025

disetujui terbit : 7 Juli 2025

ABSTRAK

Budidaya udang sangat dipengaruhi oleh kondisi kualitas air. Hal ini menjadi tantangan utama dalam peningkatan produksi udang vaname. Salah satu solusi terhadap problematika kualitas air yaitu dengan penerapan budidaya sistem flok dan pemberian probiotik. Saat ini, kajian efektivitas penambahan probiotik dalam sistem bioflok selama pemeliharaan udang vaname masih terbatas. Terbatasnya kajian efektivitas penambahan probiotik dalam sistem bioflok selama pemeliharaan udang vaname menunjukkan perlunya kajian lebih mendalam mengenai pengaruh penambahan probiotik pada budidaya udang vaname dengan sistem bioflok. Tujuan kajian pustaka ini adalah untuk mengetahui efektivitas penambahan probiotik dalam budidaya udang vaname dengan menggunakan sistem bioflok. Aspek yang digunakan untuk mengetahui efektivitas penambahan probiotik berupa jenis dan dosis probiotik. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif eksploratif. Metode ini menggunakan teknik studi penelaahan terhadap jurnal nasional maupun internasional yang diperoleh melalui media online seperti Google Scholar. Tinjauan literatur dilaksanakan pada bulan Maret-April 2025. Penambahan probiotik pada teknologi bioflok jenis *Lactobacillus* sp dan *Bacillus* sp mampu meningkatkan pertumbuhan dan sintasan udang vaname sebesar 8%.

KATA KUNCI : Udang Vaname; Kolam Bundar; Bioflok; Probiotik.

ABSTRACT

Shrimp farming is greatly influenced by water quality conditions. This presents a major challenge in increasing vannamei shrimp production. One solution to the water quality problems is the implementation of a biofloc culture system and the addition of probiotics. Currently, studies on the effectiveness of adding probiotics in biofloc systems during the rearing of vannamei shrimp are still limited. The limited research on the effectiveness of adding probiotics in biofloc systems during vannamei shrimp rearing indicates the need for more in-depth studies regarding the effects of adding probiotics in vannamei shrimp farming using biofloc systems. The purpose of this literature review is to determine the effectiveness of adding probiotics in vannamei shrimp farming using a biofloc system. The aspects used to assess the effectiveness of adding probiotics include the type and dosage of probiotics. The method used is an exploratory descriptive method. This method employs a literature review technique of national and international journals obtained through online media such as Google Scholar. The literature review was conducted in March – April 2025. The addition of probiotics in biofloc technology of *Lactobacillus* sp and *Bacillus* sp types can increase the growth and survival rate of vannamei shrimp by 8%.

KEYWORDS: Vannamei Shrimp; Round Pond; Biofloc; Probiotics.

Korespondensi penulis:

Jl. Raya Bandung Sumedang KM.21, Hegarmanah, Kec. Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat
email : gitri14001@mail.unpad.ac.id

PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas unggulan dalam sektor perikanan yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan, baik di pasar domestik maupun internasional. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) melaporkan bahwa total produksi budi daya udang di tahun 2024 mencapai 1,13 juta ton, meningkat 16,7 persen dibandingkan tahun 2023 yang mencatatkan produksi sebesar 941 ribu ton. Udang vaname dikenal memiliki tingkat pertumbuhan yang cepat, toleransi terhadap salinitas, serta nilai ekonomis yang tinggi, menjadikan udang vaname sebagai komoditas yang sangat diminati oleh petani udang dan industri pengolahan hasil perikanan. Udang vaname memiliki kemampuan adaptasi yang relatif tinggi terhadap salinitas dan suhu (Taqwa *et al.*, 2021) dan juga mempunyai daya respon yang tinggi terhadap pakan yang diberikan (Tuiyo *et al.*, 2022).

Buruknya kualitas air selama masa pemeliharaan udang vaname menjadi tantangan dan masalah utama yang sering ditemukan pembudidaya udang vaname. Menurut Ningsih *et al.* (2021), kualitas air yang kurang baik dapat menyebabkan udang terkena penyakit meskipun udang vaname memiliki daya tahan tubuh yang kuat. Pertumbuhan udang yang optimal adalah yang mengacu pada standar kualitas air budi daya yang sesuai SNI tahun 2016. Kualitas air yang kurang baik dapat mengakibatkan stres yang berdampak pada terhambatnya pertumbuhan udang vaname. Kondisi ini menurunkan nafsu makan udang. Oleh karena itu, penting untuk mempertahankan daya dukung lingkungan dalam usaha budi daya perikanan agar dapat menghindari kegagalan panen (Latuconsina, 2020). Penerapan budi daya dengan sistem flok dan pemberian probiotik menjadi salah satu solusi untuk mengatasi problematika kualitas air.

Bioflok (lumpur aktif) adalah pembentukan flok melalui proses pengolahan biologis air limbah dengan memanfaatkan bakteri bacillus (Adipu, 2019). Dalam sistem bioflok, keberadaan probiotik memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi produksi, mengendalikan kualitas air, serta memperbaiki kesehatan udang. Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang jika digunakan dalam jumlah yang tepat akan memberikan manfaat bagi inangnya. Penambahan probiotik dalam sistem bioflok dapat meningkatkan pertumbuhan udang, memperbaiki kualitas air, serta mengurangi kejadian penyakit pada udang. Penelitian tentang probiotik telah banyak dilakukan untuk peningkatan produksi akuakultur sebagai suplemen makanan, peningkatan resistensi

terhadap penyakit, serta peningkatan kinerja pertumbuhan (Nayak, 2010). Penambahan probiotik dan bioflok yang memberikan performa sistem imun udang yang terbaik ditemukan hasil SR sebesar 76,67%, THC sebesar $9,7 \times 10^6 \text{ ml}^{-1}$, dan total jumlah bakteri sebesar 1.59×10^7 (Azhar, 2018). Manfaat pembentukan flok adalah sebagai pakan alami organisme budi daya. Pemberian dosis bakteri (probiotik) yang tepat akan menentukan keberhasilan budi daya dalam sistem bioflok. Tujuan kajian pustaka ini adalah untuk mengetahui efektivitas penambahan probiotik dalam budi daya udang vaname dengan menggunakan sistem bioflok dalam mengetahui efektivitas penambahan probiotik berupa jenis dan dosis probiotik. Manfaat dari kajian ini yaitu memberikan informasi ilmiah tentang bagaimana penambahan probiotik dapat memengaruhi kualitas budi daya udang vaname dalam sistem bioflok dan menjadi bahan tambahan wawasan di bidang akuakultur. Kajian ini juga bermanfaat bagi para pembudidaya udang untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas budi daya dengan menggunakan probiotik sebagai bahan tambahan dalam sistem bioflok. Probiotik juga dapat menjadi alternatif alami yang efektif untuk menjaga kesehatan udang dan kualitas air, sehingga mengurangi ketergantungan pada penggunaan bahan kimia yang berpotensi merusak lingkungan dan organisme budi daya.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif eksploratif. Metode deskriptif yaitu melakukan analisis hanya sampai taraf deskripsi yaitu menganalisis dan menyajikan data secara sistematis sehingga dapat lebih mudah dipahami dan disimpulkan, sedangkan eksploratif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menemukan sesuatu yang baru berupa pengelompokan suatu gejala, fakta, dan penyakit tertentu (Akbar *et al.*, 2018). Penelitian deskriptif eksploratif bertujuan untuk menggambarkan keadaan suatu fenomena, dan di dalam penelitiannya ini tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya suatu variabel, gejala atau keadaan. Metode ini menggunakan teknik studi penelaahan terhadap jurnal nasional maupun internasional yang diperoleh melalui media *online* seperti *Google Scholar* sebanyak lebih dari 40 jurnal, dengan kategori jurnal terbaru yakni 10 tahun terakhir. Tinjauan literatur dilaksanakan pada bulan Maret - April 2025. Aspek yang ditelaah menggunakan kata kunci yang relevan untuk mencari topik dan mengumpulkan data yaitu berhubungan dengan kolam bundar, udang vaname, bioflok dan penambahan probiotik pada budi daya udang vaname.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Bioflok

Sistem bioflok merupakan salah satu teknik akuakultur yang memanfaatkan organisme mikroba untuk meningkatkan produksi budi daya dan menekan penggunaan pakan. Pelaksanaan budi daya dengan sistem bioflok didukung oleh bakteri sebagai proses akselerasi ikan (Dedyanto *et al.*, 2019). Bioflok dari kata *bios* yang artinya kehidupan dan *flock* yang bermakna gumpalan, sehingga bioflok adalah kumpulan dari berbagai jenis organisme seperti jamur, bakteri, algae, protozoa, cacing, dan lain lain, yang tergabung dalam gumpalan (Farida *et al.*, 2019).

Mikroba ini membentuk konsorsium dan membentuk flok. Proses ini membantu mengurai bahan organik dalam media budi daya dan memperbaiki kualitas air, selain itu flok yang terbentuk dapat dimanfaatkan sebagai pakan untuk komoditas budi daya (Nur *et al.*, 2024). Sistem ini memanfaatkan limbah dari hasil kegiatan budi daya secara langsung di dalam kolam dengan memperhatikan kadar oksigen dalam air dan pertumbuhan mikroorganisme. Aplikasi teknologi bioflok mampu menurunkan kadar amoniak dan nitrit dalam air serta berhasil meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrient (Fauzi *et al.*, 2023).

Penggunaan kolam bundar dalam sistem bioflok memiliki alasan yang kuat. Desain bundar memungkinkan sirkulasi air yang lebih baik dan merata. Hal ini penting untuk distribusi oksigen dan nutrisi ke seluruh bagian kolam. Selain itu, bentuk ini memfasilitasi pembentukan dan pergerakan flok mikroba yang lebih optimal, serta memudahkan dalam proses pembersihan kolam dan proses pemanenan (Setianingrum *et al.*, 2025). Sistem ini memungkinkan untuk peningkatan padat tebar udang yang signifikan dibandingkan dengan metode konvensional, tanpa mengabaikan kesehatan dan pertumbuhan udang. Tentunya diharapkan dapat meningkatkan produktivitas yang lebih tinggi per unit area dalam konteks keterbatasan lahan. Pada sistem bioflok di kolam bundar, udang dapat ditebar dengan padat penebaran yang tinggi karena sistem bioflok memiliki keunggulan yaitu dapat memecahkan masalah kualitas air, efisiensi pakan, dampak terhadap kerusakan lingkungan tergolong rendah, meningkatkan *biosecurity* dan memudahkan dalam pengelolaan air (Asni *et al.*, 2023). Menurut Tangko *et al.* (2016), menyatakan bahwa probiotik memiliki

keuntungan yang dapat digunakan untuk mengendalikan patogen pada inang, lingkungan, menstimulasi imunitas udang dan sebagai perbaikan kualitas air.

Bioflok mengandung bakteri heterotrof memiliki fungsinya sebagai bioreaktor. Bioreaktor ini yang mengontrol kualitas air serta menjadi sumber protein. Menurut Zaidy & Eliyani (2021), tujuan pembentukan bioflok adalah untuk meningkatkan pemanfaatan nutrisi, menghindari stres lingkungan dan predasi. Artinya dalam hal pengaplikasian teknologi bioflok, dapat menghemat penggunaan air karena tidak terjadi penggantian air selama masa pemeliharaan (*zero water exchange*) karena kemampuan sistem tersebut mengkonversi limbah amoniak dan nitrit menjadi pakan tambahan dalam bentuk bioflok. Dampak terhadap pemanfaatan bioflok adalah pada efisiensi pakan yang meningkat atau nilai rasio konversi pakan yang kecil (Ahmad *et al.*, 2017).

Berdasarkan literatur yang ditinjau, dan beberapa mikroorganisme yang berperan dalam pembentukan flok (Tabel 1).

Kolam Bundar Terpal

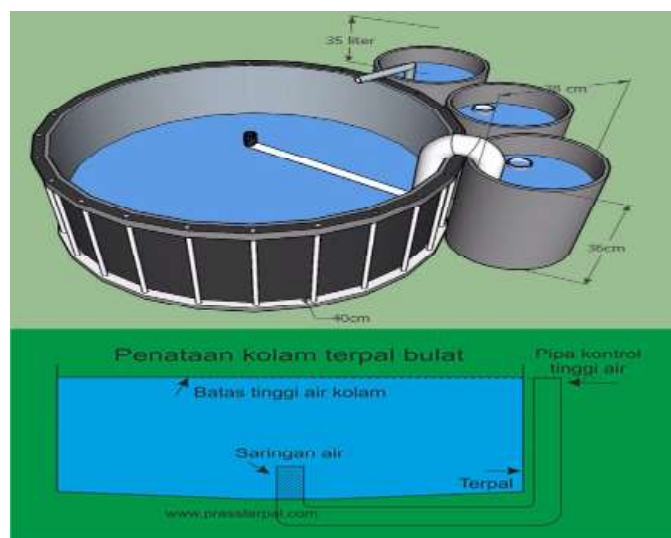
Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas budi daya udang vaname adalah dengan penerapan kolam bundar terpal. Kolam bundar terpal adalah kolam budi daya ikan berbentuk bundar dan berbahan terpal. Kolam ini menjadi pilihan yang tepat pada lokasi yang sering terjadi banjir, lahan yang minim dan kurangnya sumber air (Oktamalia *et al.*, 2023).

Keuntungan budi daya dengan kolam bundar terpal, mudah di pindahkan dan biaya relatif lebih mudah. Selain itu, kotoran dari ikan/udang dan sisa pakan yang menumpuk di dasar kolam lebih mudah dibersihkan dengan cara disedot (*shift pond*), dan waktu panen ikan lebih mudah dilakukan (Oktamalia *et al.*, 2023). Kelebihan kolam HDPE yaitu memiliki daya tahan tinggi karena terbuat dari bahan plastik yang kuat dan tahan lama, tidak mudah bocor, sobek, atau rusak terkena sinar matahari (Alim *et al.*, 2024).

Berdasarkan hasil kajian literatur yang ditemukan, kolam bundar memiliki banyak fungsi yang sangat membantu dalam kegiatan budi daya dibandingkan kolam jenis lainnya (Tabel 2 dan 3).

Tabel 1. Mikroorganisme Pembentuk Flok

No.	Mikroorganisme	Ciri-Ciri	Fungsi/Peran	Sumber
1	<i>Arthrobacter globiformis</i>	Bentuk sel kokoid (bulat) saat istirahat dan basil (batang) pada saat pertumbuhan aktif, tergolong bakteri Gram-positif.	Mikroorganisme pendukung dalam pembentukan flok melalui produksi EPS, degradasi bahan organik, interaksi komunitas mikroba, dan ketahanan terhadap stres lingkungan.	Silviana <i>et al.</i> , 2021
2	<i>Bacillus</i> sp	Bakteri berbentuk batang, tergolong bakteri gram positif.	Bakteri <i>Bacillus</i> sp. dapat menghasilkan daya cerna makanan dalam usus udang sehingga mudah diserap oleh udang dan dapat menekan bakteri yang merugikan dalam pencernaan dengan cara melalui persaingan tempat penempelan.	Erlangga <i>et al.</i> , 2021
3	<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	Bakteri hidrokarbonoklastik, berbentuk batang pendek, tergolong bakteri gram negatif.	Bakteri ini berperan sebagai bakteri denitrifikasi dalam teknologi budi daya bioflok.	Rahman <i>et al.</i> , 2020
4	<i>Zoogloea ramigera</i>	Bakteri Gram-negatif berbentuk batang	Mikroba ini mampu menghasilkan senyawa partikel eksopolimer yang berperan dalam pembentukan bioflok pada suatu perairan. Berperan aktif menghasilkan lendir (EPS) yang bertindak sebagai lem biologis yang merekatkan mikroba dan partikel organik.	Rahman <i>et al.</i> , 2020



Gambar . Kontruksi Kolam Bundar
Sumber : pressterpal.com

Tabel 2. Konstruksi Kolam Bundar Terpal Budi Daya

No	Aspek	Penjelasan	Sumber
1	Jenis Ukuran	Ukuran kolam terpal terkecil mulai dari diameter 1,5m x tinggi 1,5m Kolam terpal berukuran diameter 2m dengan tinggi 1,5m Kolam bundar berukuran diameter 5 m dan tinggi 120 cm	Nugrahadi <i>et al.</i> , 2021 Hudaidah <i>et al.</i> , 2017 Insani <i>et al.</i> , 2024
2	Jenis Rangka	Kolam bundar menggunakan rangka besi jenis <i>wiremesh</i> Kolam bundar memiliki konstruksi rangka berupa besi anyaman (besi <i>wiremesh</i>) dengan diameter 6 mm Kolam terpal bisa dirakit dengan menggunakan besi ukuran 8	Maudy <i>et al.</i> , 2024 Putra <i>et al.</i> , 2022 Nugrahadi <i>et al.</i> , 2021
3	Jenis Pelapis	Kolam bundar dilapisi plastik berbahan HDPE dengan diameter beragam sesuai dengan kebutuhan kegiatan budi daya yang diinginkan. Kolam bundar menggunakan plastik HDPE dengan ukuran 0,5 mm Jenis pelapis dinding kolam bundar yaitu fiber tipis / karpet talang / tripleks ukuran 2 mm Karpet talang ukuran 3 mm lebar 1m x 3 m sebagai terpal pelapis	Maudy <i>et al.</i> , 2024 Fatimah <i>et al.</i> , 2022 Putra <i>et al.</i> , 2022
4	Dasar Kolam	Saluran pembuangan air kolam bundar juga bisa berada di bagian tengah kolam dan terhubung dengan pipa ke tempat pembuangan air. Tentunya posisi kolam juga disesuaikan kemiringannya agar air yang mengandung kotoran dapat lebih mudah terkumpul dan terbuang lewat saluran pembuangan yang berada di tengah kolam.	Nugrahadi <i>et al.</i> , 2021 Hamid <i>et al.</i> , 2024
5	Komponen Pendukung	Memiliki saluran air masuk (inlet) dan saluran air keluar (outlet). Sumber aerasi dari Hi-Blow LP 100 Komponen pendukung kolam bundar yaitu panel surya 50WP, kontrol arus, aerator AC 35 watt, inverter 200 watt, aki baterai 65A, selang aerasi, batu aerasi dan pipa air. Aerator kolam terpal juga bisa menggunakan Aerator jenis nano bubble, yaitu berupa seperangkat alat aerasi udara yang udara masuk bercampur dengan udara. Pipa pembuangan (outlet) bisa berbentuk tertanam, yaitu dengan cara dikeruk dengan kedalaman 1.5 hingga 2 meter dengan ukuran diameter 3 inchi. Atap bermaterial fiber transparan yang berfungsi memberikan proteksi terhadap kolam dari pengaruh langsung hujan yang potensial menyebabkan fluktuasi dalam parameter kualitas air seperti perubahan pH dan kemungkinan penurunan konsentrasi bioflok serta penetrasi cahaya matahari tetap optimal.	Fatimah <i>et al.</i> , 2022 Insani <i>et al.</i> , 2024 Nugrahadi <i>et al.</i> , 2021 Fuadi <i>et al.</i> , 2020 Putra <i>et al.</i> , 2022 Corio <i>et al.</i> , 2025

Tabel 3. Kontrol Air pada Kolam Bundar Terpal Budi Daya

No	Aspek	Penjelasan	Sumber
1	Sumber Air	Sumber air yang digunakan untuk pemeliharaan ikan harus memenuhi persyaratan di antaranya parameter fisika air sebagai tempat hidup dan menyediakan ruang gerak ikan; serta sifat kimia air sebagai penyedia unsur-unsur ion, gas-gas terlarut, pH dan lainnya; bersih dan bebas dari hama serta penyakit yang akan mengganggu pertumbuhan individu budi daya.	Sulestiani <i>et al.</i> , 2025
2	Oksigen	Dalam hal mengontrol dan mengatur kadar oksigen dalam kolam bundar atau sejenisnya relatif mudah karena air kolam selalu tercampur sehingga kandungan oksigen hampir sama di mana saja di dalam kolam.	Annisa <i>et al.</i> , 2021
		Air kolam selalu tercampur sehingga kandungan oksigen hampir sama di mana saja di dalam kolam. Artinya konstruksi kolam bundar mempermudah kontrol air dan mengatur kadar oksigen dalam kolam.	Fatimah <i>et al.</i> , 2022
3	Kualitas Air	Konstruksi kolam bundar memudahkan kontrol kualitas air, pakan, dan kesehatan ikan karena pembudidaya dapat memantau kondisi kolam dengan lebih efektif.	Sulestiani <i>et al.</i> , 2025
		Kolam terpal bundar juga memberikan pengaruh terhadap kualitas air media dimana nilai DO (Oksigen terlarut) tinggi yang memberikan lingkungan yang baik pada perairan	Niron <i>et al.</i> , 2023
4	Ketinggian Air	Idealnya ketinggian air diisi 70–80% dari tinggi kolam. Hal ini dilakukan untuk menyisakan ruang bebas (freeboard) untuk mencegah meluap.	
5	Penggantian Air	Penggantian air pada bulan pertama, sebanyak 10% saja dari volume air kolam. Kemudian, pada bulan berikutnya penggantian air ditingkatkan menjadi 15 – 20 % sesuai kondisi air kolam.	Kusyairi <i>et al.</i> , 2024

Probiotik

Probiotik merupakan mikroba tambahan yang memberi pengaruh menguntungkan bagi udang melalui pemanfaatan nutrisi. Konsep probiotik diterapkan untuk memelihara dan menjaga kesehatan secara preventif melalui perbaikan keseimbangan mikroflora usus. Probiotik membantu menekan pertumbuhan dan perkembangan dari mikroorganisme patogen. Probiotik merupakan bahan tambahan yang dapat meningkatkan kualitas pakan, sehingga sangat baik dicampurkan ke dalam pakan buatan. *Bacillus* sp. merupakan probiotik menguntungkan yang dapat meningkatkan nilai laju pertumbuhan, nilai nutrisi

pakan, ketahanan inang terhadap penyakit dan meningkatkan perbaikan nilai kualitas air (Basir *et. al*, 2022).

Menurut Azhar (2018), pemberian probiotik pada budi daya sistem bioflok ternyata mampu meningkatkan nilai THC dibandingkan dengan budi daya tanpa penambahan probiotik. Udang yang diberi perlakuan bioflok dan probiotik mempunyai nilai SR yang tinggi dibandingkan dengan budi daya udang sistem bioflok tanpa penambahan probiotik. Imun sistem yang ada dalam tubuh udang sudah terbentuk dan mampu menghambat pertumbuhan patogen, karena bakteri probiotik mampu menghasilkan bahan

anti bakteri seperti bakteriosin, lisozim, protease, siderofor, hidrogen peroksida ataupun asam organik (Dewi *et al.*, 2019).

Pemberian probiotik jenis *Research Institute of Coastal Aquaculture* (RICA) memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan mutlak rata-rata, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, rasio konversi pakan, dan retensi protein, namun tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap volume flock (Dahlan *et al.*, 2017). Dalam penelitian lain menjelaskan bahwa dengan menerapkan manajemen kelimpahan bakteri pada pembesaran udang sistem bioflok meliputi monitoring kualitas air, pemupukan awal budi daya, pemberian sinbiotik sebagai sumber karbon, probiotik sebagai ketersediaan bakteri, aerasi untuk penambahan oksigen dan arus serta *flow trough* dapat mengurangi suspensi dalam air (Abidin, 2022).

Selain mempercepat pertumbuhan udang, penambahan probiotik pada budi daya udang sistem bioflok mampu mempercepat proses molting pada cangkang udang. Sediaan probiotik yang optimal untuk

diserap oleh vaname melalui pakan menyebabkan proses penyerapan (kalsifikasi) dalam pengumpulan kalsium lebih lancar sehingga mempercepat pemisahan cangkang lama. Waktu postmolt menjadi lebih cepat ketika proses pengerasan kulit lebih cepat juga. Proses pengerasan kulit yang lebih cepat akan mempercepat pula periode atau siklus *moulting* berikutnya (intermolt) sehingga jumlah yang moulting lebih banyak (Basir *et al.*, 2022). Berdasarkan literatur yang ditinjau, penambahan probiotik pada teknologi bioflok dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas budi daya udang, hal tersebut tercantum pada Tabel 4.

Penambahan probiotik pada budi daya udang vaname di kolam bundar dengan sistem bioflok mampu meningkatkan proses retensi nutrisi dalam pakan (Telaumbanua *et al.*, 2023). Probiotik dan suplemen (aditif pakan) dapat ditambahkan ke pakan untuk membantu udang menyerap lebih banyak nutrisi, vitamin, dan energi. Hal ini akan memungkinkan udang mencerna lebih banyak makanan untuk meningkatkan produksi udang vaname (Naban *et al.*, 2024).

Tabel 4. Probiotik pada Budi Daya Udang

No.	Aspek	Penjelasan	Sumber
1	Jenis Probiotik	Bakteri yang sering digunakan sebagai probiotik adalah <i>Lactobacillus plantarum</i> . Sifat yang menguntungkan dari bakteri <i>Lactobacillus plantarum</i> dalam bentuk probiotik adalah dapat digunakan untuk mendukung peningkatan kesehatan.	Dhewantara <i>et al.</i> , 2022
		Probiotik hasil fermentasi herbal dengan campuran bakteri, <i>yeast</i> , dan jamur pilihan, dengan komposisi yang seimbang mampu mengoptimalkan <i>Total Digestible Nutrient</i> (TDN), menghasilkan enzim pencernaan yang membantu menguraikan pakan, serta <i>yeast</i> dan herbal yang mendukung kesehatan, stamina, dan nafsu makan udang. Hal ini dapat meningkatkan produksi udang secara keseluruhan dengan cara yang inovatif dan holistik.	Yasin <i>et al.</i> , 2024
		Pemanfaatan probiotik yang mengandung <i>Bacillus sp</i> mampu meningkatkan pertumbuhan dan sintasan udang vaname sebesar 8% dengan penambahan probiotik sebanyak 1,5 gram.	Kasmi <i>et al.</i> , 2024
		Penambahan probiotik bioflokulan dapat meningkatkan hemosit udang vaname yang lebih tinggi dengan nilai THC sebesar $32,25 \times 10^6$ sel/ml, dan nilai DHC berupa sel hialin 78%, sel granular 32%, sel semi granular 42% serta didukung oleh nilai SR 80%.	Siptiani <i>et al.</i> , 2018

Lanjutan Tabel 4

No.	Aspek	Penjelasan	Sumber
2	Dosis Probiotik	Dosis untuk meningkatkan pertumbuhan udang vaname dengan sistem bioflok penambahan probiotik sebanyak 10^{10} CFU/mL.	Dahlan <i>et al.</i> , 2017
		Dosis terbaik untuk kelulushidupan udang vaname terdapat pada penambahan bakteri <i>Lactobacillus plantarum</i> sebesar 10 ml per kg pakan.	Dhewantara <i>et al.</i> , 2022
		Perlakuan dengan dosis 10 ml/kg menunjukan kelangsungan hidup tertinggi sebesar 78%.	Yasin <i>et al.</i> , 2024
3	Peran Probiotik	Pemberian probiotik pada pakan dengan dosis 1,5 gram menunjukan hasil bobot dan sintasan tertinggi yaitu 4,98 gram dan 94,44% pada pemeliharaan 40 hari.	Kasmi <i>et al.</i> , 2024
		Pemberian probiotik dengan dosis 5 mg/L berpotensi mempertahankan parameter fisika sehingga mampu menekan populasi bakteri vibrio sp. sehingga dapat membantu mempertahankan kualitas air kolam yang merupakan media hidup bagi udang vaname.	Chaidir <i>et al.</i> , 2024
		Penambahan probiotik <i>Lactobacillus plantarum</i> pada pakan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan berat, FCR dan pendapatan hasil budidaya udang vaname.	Dhewantara <i>et.al</i> , 2022
		Penambahan probiotik pada sistem bioflok budidaya udang memungkinkan pemeliharaan kualitas air yang lebih baik karena bakteri baik pada probiotik yang digunakan pada sistem bioflok menggunakan bahan organik di dalam air untuk membentuk flok yang dapat dikonsumsi oleh udang.	Naban <i>et.al</i> , 2023
		Penambahan probiotik secara optimal dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vannamei, tetapi tidak dapat meningkatkan kualitas air.	Yasin <i>et al.</i> , 2024
		Pemberian probiotik pada udang memberikan kualitas bagus pada fisika dan mikrobiologi air udang vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) di PT. Caridea Jaya Lestari Kabupaten Sumbawa.	Chaidir <i>et.al</i> , 2024
		Pemberian bakteri probiotik pada bioflok dapat merangsang pertumbuhan udang Vaname secara optimal, sehingga meningkatkan produktivitasnya karena penambahan bakteri probiotik ke dalam pakan dapat meningkatkan daya cerna pakan yang dikonsumsi sehingga diharapkan meningkatkan efisiensi pakan.	Aswinto & Dhengi, 2023

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan studi literatur yang ditemukan, budi daya udang vaname di media kolam bundar dengan teknologi bioflok sangat efektif, dan penambahan probiotik berpengaruh pada peningkatan pertumbuhan serta kelangsungan hidup udang. Aspek untuk mengetahui efektivitas penambahan probiotik berupa jenis dan dosis probiotik. Penambahan probiotik jenis *Lactobacillus sp* dan *Bacillus sp* mampu meningkatkan pertumbuhan dan sintasan udang vaname sebesar 8%.

SARAN

Saran untuk penulisan telaah pustaka berikutnya dalam budi daya udang vaname dengan penambahan probiotik di media kolam bundar dengan teknologi bioflok yaitu perlu adanya pembahasan mengenai salinitas dari kualitas air yang optimal untuk meningkatkan produktivitas udang vaname.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, I. S. (2022). Aplikasi Probiotik dan Sumber Karbon pada Kolam Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Intensif yang Menggunakan Sistem Budidaya Semi Bioflok. *Journal of Aquaculture Science*. 7(2): 67-78.
- Adipu, Yulianty (2019). Profil Kualitas Air Pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Bioflok dengan Sumber Karbohidrat Gula Aren. *Jurnal MIPA*. 8(3):122-125.
- Ahmad, I., Babitha Rani, A.M., Verma, A.K., Maqsood, M. (2017). Biofloc technology: an emerging avenue in aquatic animal healthcare and nutrition. *Aquaculture International*. 25, 1215-1226.
- Akbar, G.A.M, Anisa N.D, Padillah A., Adi N., Martin B. (2018). Analisis Kemampuan Kemampuan Penalaran Dan Self Confidence Siswa Sma Dalam Materi Peluang. *Journal On Education*. 1(1): 14-21.
- Alim, S., Z. Abidin, S. Yuniarti, Lumbessy, D.P. Lestari dan T.B.C Rahmadani. (2024). Pelatihan Pembuatan Kolam Bundar HDPE Pada Masyarakat Pembudidaya Ikan Nila Di Desa Batuyang, Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pepadu*. 5(3):600-605.
- Asni, Rahim, Anti L., Bambang A. (2023). Penambahan Sumber Karbon Dalam Menekan Perkembangan Bakteri Vibriosp. Pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Bioflok. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*. 19(2): 75-83.
- Aswinto, Y.D &S. Dhengi. (2023). Studi Aplikasi Bakteri Probiotik Dalam Pakan Untuk Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di BPBAP Takalar, Sulawesi Selatan. *Aquanipa : Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 5(4): 72-84.
- Azhar, Fariq. (2018). Aplikasi Bioflok yang dikombinasikan dengan Probiotik untuk Pencegahan Infeksi *Vibrio parahaemolyticus* pada Pemeliharaan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Aquaculture Science*. 3(1): 28-37.
- Basir, B., Nursyahrani, Jufiyati, I. Apriliani. (2022). Optimasi Kinerja Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Suplementasi Daun Kelor Dan Probiotik Pada Pakan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. 17 (1): 78-87.
- Chaidir, R. R. A., & Huka, S. F. E. (2024). Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Kualitas Fisika dan Mikrobiologi Air Tambak Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Caridea Jaya Lestari Kabupaten Sumbawa. *BIOMARAS: Journal of Life Science and Technology*. 2(2): 40-45.
- Corio, D., Khansa S. S., Harry Y., Hendry W., Endo P.B.P, Kiki K., Sunarsih, Nella M.A., Efa M.S. (2025). Penerapan Sistem Automasi Pemberian Pakan Pada Budidaya Lele Metoda Bioflok Di Desa Way Hui Kecamatan Jati Agung. *Abditani: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 8(1): 81-90.
- Dahlan, J., M. Hamzah dan A. Kurnia. (2017). Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Dikultur pada Sistem Bioflok dengan Penambahan Probiotik. *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*. 1(1):19-27.
- Dediyanto, K., Sulistiono, Arfiati UU. & Nadya A. (2019). Akselerasi Performa Ikan Lele dengan Sistem Bioflok Menggunakan Probiotik Fish Megaflok. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*. 1(1):34-43.

- Dhewantara, Y.L., Edward D., Helmy A.M. (2022). Penambahan Probiotik *Lactobacillus Plantarum* Terhadap Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). *Journal of Aquaculture Science*. 7(1): 13-21.
- Dewi, E.R.S & M. Ulfah. (2022). Performa Bioflok Pada Sistem Bioflok-Akuaponik Ramah Lingkungan. *BIOMA: Jurnal Ilmiah Biologi*. 11(1) : 121-134.
- Dewi, N.N, Kismiyati, Rozi, G. Mahasri, W.H Satyantini. (2019). Aplikasi Probiotik, Immunostimulan, Dan Manajemen Kualitas Air Dalam Upaya Peningkatan Produksi Budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Di Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 8(3):178-183.
- Erlangga, Cut N., Salamah. (2021). Pengaruh Sumber Karbon Yang Berbeda Untuk Pembentukan Flok Dan Efeknya Pada Pertumbuhan Dan Sintasan Udang Vaname, *Litopenaeus vannamei*. *Jurnal Riset Akuakultur*. 16 (2): 107-115.
- Fatimah, Afrizal H., Yusran I., Sufal D. & Dini I (2022). Efektivitas Produksi Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Kolam Bundar dan Petak Di CV. Markisa Farm Aceh Barat Daya. *Jurnal Akuakultura*. 6(2):01-07.
- Fauzi, A., Mita A.L., Hamid. & Denianto Y.S (2023). Pengaruh Kepadatan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Udang *Litopenaeus vannamei* pada Kolambundar Menggunakan Sistem Bioflok. *Jurnal Al-Qlu : Jurnal Matematika, Teknik dan Sains*. 1(2):51-57.
- Fuadi, A., Muhammad S. & Usman. (2020). Teknologi Tepat Guna Budidaya Ikan Lele Dalam Kolam Terpal Metode Bioflok Dilengkapi Aerasi Nano Buble Oksigen. *Jurnal Vokasi*. 4(1): 39-45.
- Hamid, Luh G.S, Naning D.S., Lalu S.R, Denianto Y.S. (2024). Hilirisasi Teknologi Bioflok pada Kelompok Pemuda Pembudidaya Ikan Niladi Desa Wisata Pohgading Timur, Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 7(4): 1668-1673.
- Hudaidah, S., Wardiyanto, Qadar H., Maulid W.Y. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Budidaya Ikan Lele Teknologi Bioflok di Kelurahan Pinang Jaya, Bandar Lampung, Lampung. *Sakai Sambayan : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 1(1):18-22.
- Insani, L., Wahyu, Ilham, M. Abrori, I.N. Sudiarsa, A. Kusmiatun, A.C. Nisa, A.K Aras, A. Kiswanto, D. Jatayu dan D.A.S Utami. (2024). Pendampingan Teknis Teknologi Tepat Guna Budidaya Udang Vaname Skala Kecil di Desa Pengembangan, Jembrana, Bali. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 10(3): 363-371.
- Kasmi, Syawaluddin, F. Wahyu, Darmawati, Malik dan U. Kaltsum. (2024). Pengaruh Pemberian Probiotik Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Udang Vaname (*Litopenaeus vanamei*). *Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan*. 4(1):73-83.
- Kusyairi, A., Sri O.M., Sumaryam, Muhajir, Indra W., Didik T., Kejora H., Retnani R. (2024). Penyiapan Media Budidaya Lele Dumbo Sistem Bioflok Di Koprak Bumilis (Kolam Terpal Bulat Minimalis) Perkotaan. Preparation Of Dumbo Catfish Cultivation Media With Bioflock System At Koprak Bumilis (Minimalist Round Tarp Pool) Urban. *Jurnal Pengabdian Perikanan Indonesia*. 4(2): 40-52.
- Latuconsina, H. 2020. Ekologi Perairan Tropis: Prinsip Dasar Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan. Cetakan ke-3. UGM Press. Yogyakarta
- Maudy, G. &Junianto. (2024). Increasing Vannamei Shrimp Productivity In Round Ponds With The Biofloc System (Review). *Fisheries Journal*. 14(4):2063-2069.
- Naban, S. H. F., Murtadha, H., Putrajab, E. W., Maulana, R., & Wahyuni, S. T. (2023). Peran Tambak Udang Di Pt. Bumi Harapan Jaya Dalam Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Desa Tambak Sari, Poto Tano. *Jurnal Wicara Desa*, 1(4), 637–645.
- Naban, S.H.F., S.Y. Lumbessy & T.B.C Ramadani. (2024). Optimization of Vaname Shrimp Growth (*Litopenaeus vannamei*) in Feeding with The Addition of Moringa Leaf Extract (*Moringa oleifera* Lam). *Jurnal Biologi Tropis*. 24(4): 763–777.
- Nayak SK. 2010. Probiotics and Immunity: A Fish Perspective. Review. *Fish and Shellfish Immunology*, 29: 2-14
- Ningsih, A., Sulistiono dan S.T.M. Sulthoniyah. 2021. Praktik Kerja Lapang Manajemen Kualitas Air pada Budidaya Udang vanamei (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Surya Windu Kartika Desa Bomo Kecamatan Rogojampi Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal LEMURU*. 3(1): 15-25.

- Niron, Y.W.T., Francy C.L., Sunadji. (2023). Gambaran Pertumbuhan Benih Lobster *Cherax quadricarinatus* pada Kolam Bundar di Kabupaten Kupang. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (JVIP)*. 4(1): 85-91.
- Nugrahadi, D.T., Muhammad I.M., Triando H.S., Totok W. (2021). Penerapan Kolam Terpal Bioflok Ikan Lele Tenaga Surya bagi Warga Aliran Anak Sungai Kemuning di Kelurahan Loktabat Utara. *ILUNG: Jurnal Pengabdian Inovasi Lahan Basah Unggul*. 1(1): 9-15.
- Nur, M.S., Nurhapsah & Nurhaeda (2024). Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Ikan Nila Menggunakan Teknologi Bioflok (Studi Kasus B12 Fish Farm Kabupaten Sidenreng Rappang). *Jurnal Universitas Muhammadiyah Parepare*. Hal : 1-7.
- Oktamalia, N. Hamron, R.H. Dewanto, H. Novitasari, I. Warman, Parwito dan E. Susilo. (2023). Budidaya Ikan Lele Di Kolam Terpal Bundar di Desa Padang Jaya Kecamatan Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara. *INSAN MANDIRI : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(2):57-68.
- Putra, D.F, Monalisa dan Irwan. (2022). Transfer Teknologi Bioflok Pada Budidaya Ikan Nila Sebagai Upaya Pemberdayaan Ekonomi Terhadap Eks Pecandu Narkoba Di Kota Banda Aceh. *Jurnal Abdi Insani*. 9(2):333-342.
- Rahman, A.W., Muarif, Mulyana. (2020). Kepadatan Bakteri Pada Media Pemeliharaan Ikan Gurami (*Osfrophonemus gouramy*) Dengan Sistem Bioflok Dan Penambahan Protein yang Berbeda. *Jurnal Mina Sains*. 6(1): 33-39.
- Setianingrum, F.I, Natasya S.P., Ani L., Muhammad F.S., Muhammad O.R.K., Herison L., Rizqi A.P. (2025). Teknik Pembesaran Ikan Nila Jatimbulan Dan Ikan Nila Srikandi (*Oreochromis Niloticus*) Menggunakan Sistem Bioflok Pada Kolam Bundar Di Balai Pelatihan Dan Penyuluhan Perikanan (BPPP) Banyuwangi. *Jurnal Sains Dan Teknologi*. 1(3): 70-77.
- Siptiani, N. K. A., Lumbessy, S. Y., & Lestari, D. P. Pengaruh Jenis Probiotik Komersial Terhadap Hemosit Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Dibudidayakan pada Kolam Bundar. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan. 9 (1).
- Sulestiani, A., Shevick A., Satria R.T.P., Hari S., Mochamad A.S. (2025). Budidaya Ikan Lele Dengan Kolam Terpal Di Kelurahan Keputih Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya. *JPMP: Jurnal Pengabdian Masyarakat Pesisir*. 4(1): 19-26.
- Tangko, A. M., Mansyur, A., & Reski, R. (2016). Penggunaan Probiotik Pada Pakan Pembesaran Ikan Bandeng Dalam Keramba Jaring Apung Di Laut. *Jurnal Riset Akuakultur*. 2(1), 33.
- Taqwa, F. H., Fitriani, M., & Purwanto, R. (2021). Respons Fisiologis Benur Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Terhadap Penambahan Kalsium Selama Adaptasi di Salinitas Rendah. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*. 8(2), 112-117.
- Telaumbanua, B. V., Telaumbanua, P. H., Lase, N. K., & Dawolo, J. (2023). Penggunaan Probiotik Em4 Pada Media Budidaya Ikan: Review. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 19(1), 36-42.
- Tuiyo, R., Lamadi, A., & Pakaya, D. (2022). Pengaruh Pemberian Probiotik Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jvst*, 2(1), 13-20.
- Yasin, A., A. Lamadi dan R. Tuiyo. (2024). Pengaruh Penambahan Probiotik dengan Dosis berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*. 3(1):202-209.
- Zaidy, A. B., & Eliyani, Y. (2021). Pengaruh waktu pemberian karbon terhadap kualitas air volume bioflok dan dampaknya terhadap produksi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) pada budidaya sistem bioflok. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*. 15(1), 101-110.