

UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI UDANG VANNAMEI PADA KOLAM BUNDAR DI DESA REMPEK KABUPATEN LOMBOK UTARA MELALUI SUPLEMENTASI VITAMIN KOMPLEKS

Andre Rachmat Scabra*, Fariq Azhar, Nuri Muahiddah,
Rangga Idris Affandi, Imroatul Hafizah

*Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram
Jalan Pendidikan No. 37 Mataram*

Alamat korespondensi: andrescabra@unram.ac.id

Artikel history :	Received	: 2 Juni 2025	DOI : https://doi.org/10.29303/pepadu.v6i2.7479
	Revised	: 13 Juni 2025	
	Published	: 30 Juni 2025	

ABSTRAK

Desa Rempek adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Salah satu mata pencaharian masyarakat desa Rempek adalah pada bidang perikanan, yaitu budidaya udang vannamei menggunakan kolam bundar yang dilakukan oleh Kelompok “Lempenge” sejak tahun 2020. Namun keterbatasan pengetahuan mengenai teknik budidaya udang seperti konstruksi tambak yang benar, pengelolaan kualitas air, pengelolaan pakan, dan berbagai permasalahan teknis lainnya dalam budidaya udang vannamei, khususnya pengelolaan pakan, masih menjadi kendala utama bagi organisasi budidaya perikanan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan pendampingan terkait manajemen pakan dan suplementasi vitamin kompleks sehingga kualitas dan hasil produksi (kuantitas) udang vannamei dapat maksimal. Metode kegiatan pengabdian ini meliputi survei lapangan, pembuatan materi sosialisasi dan bimbingan teknis kegiatan, pembentukan model teknologi, pendampingan pelaksanaan teknis, dan evaluasi. Dari kegiatan pengabdian ini didapatkan bahwa manajemen pakan yang baik ditambah dengan suplementasi vitamin kompleks dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi udang vannamei yang dibudidayakan dengan kolam bundar. Berdasarkan kegiatan pengabdian ini dapat disimpulkan bahwa dengan adanya pengabdian ini dapat meningkatkan pemahaman para pelaku budidaya dalam manajemen pemberian pakan yang tersuplementasi vitamin kompleks.

Kata kunci: Budidaya udang, udang vannamei, kolam bundar, pakan, vitamin

PENDAHULUAN

Kondisi Masyarakat Mitra

Rempek adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Sebagian besar penduduk desa ini adalah suku Sasak. Salah satu mata pencaharian utama masyarakat desa Rempek adalah di bidang perikanan, khususnya budidaya udang vannamei dengan menggunakan kolam bundar.

Desa Rempek adalah salah satu desa mitra Universitas Mataram, baik dalam kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dilakukan oleh mahasiswa maupun dalam program

pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh dosen. Dikarenakan letaknya yang berbatasan dengan laut, maka ada beberapa masyarakat Desa Rempek yang menjadi pembudidaya udang vannamei. Budidaya yang dilakukan dapat berupa tambak maupun kolam bundar salah satunya yaitu kelompok pembudidaya udang “Lempenge” yang melakukan budidaya udang vaname di kolam bundar. Kondisi budidaya udang vannamei pada kolam bundar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Budidaya Udang vannamei Pada Kolam Bundar Milik Kelompok Lempenge

Kelompok budidaya udang vannamei di Lempenge telah berhasil mengelola budidaya udang vannamei menggunakan kolam bundar sejak tahun 2020. Budidaya udang vannamei dalam kolam bundar ini dapat menjadi alternatif mata pencaharian di Desa Rempek, selain sebagai nelayan, petani, atau pembudidaya udang di tambak. Kegiatan budidaya udang vannamei pada kolam bundar ini dapat memacu masyarakat atau kelompok tani lain untuk melakukan hal yang sama dengan memperhatikan manajemen kelompok tani yang baik sehingga nantinya budidaya yang dilakukan dapat berhasil. Lebih lanjut diketahui bahwa wilayah Kabupaten Lombok Utara merupakan salah satu wilayah penghasil udang vannamei terbesar di NTB sehingga budidaya udang vannamei ini sangat potensial sekali untuk dilakukan.



Gambar 2. Survei Lokasi Kolam Bundar Budidaya Udang Vannamei
Persoalan yang Dihadapi Mitra

Aktivitas budidaya udang yang dilakukan oleh kelompok budidaya udang vannamei Lempenge merupakan aktivitas budidaya udang pada kolam bundar terpal. Cahyanurani & Hariri (2021), menyebutkan bahwa kemajuan industri budidaya udang untuk meningkatkan produksi sering kali terhalang oleh berbagai faktor, termasuk keterbatasan air, lahan, dan polusi lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kekurangan lahan dan air adalah dengan menggunakan konstruksi kolam bundar yang dapat menunjang dan meningkatkan produktivitas budidaya udang vannamei. Pada saat kunjungan awal (survei lokasi), ketua tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat memberikan saran kepada ketua kelompok budidaya udang vannamei agar menjaga kualitas air budidaya dan melakukan tindakan preventif terhadap serangan penyakit. Scabra *et al.* (2024), mengatakan bahwa kualitas air termasuk salah satu parameter yang berperan penting dalam kelangsungan hidup biota yang dipelihara. Parameter kualitas air merupakan faktor kunci dalam menentukan keberhasilan produksi udang. Ini karena udang adalah hewan akuatik yang seluruh kehidupannya, kesehatan, dan pertumbuhannya bergantung pada kualitas air sebagai media hidup mereka.

Walaupun Kelompok Pembibitan Udang Vannamei baru ± 2 tahun membudidayakan udang Vannamei, namun produk udang vannamei mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan. Penyebabnya adalah pengetahuan kelompok kami yang terbatas dan pengetahuan kami tentang berbagai teknik budidaya seperti pembuatan kolam yang benar, pengelolaan kualitas air, dan pengelolaan pakan untuk menghasilkan udang vannamei yang berkualitas. Kendala yang sering muncul dalam budidaya udang vannamei adalah munculnya serangan penyakit. Jika kualitas air dalam kondisi yang buruk dan didukung adanya agen patogen seperti bakteri *Vibrio* sp. maka dapat memunculkan penyakit pada budidaya udang vannamei, salah satu yang sering muncul yaitu penyakit berak putih (*White Feces Disease*/WFD). Serangan WFD menyebabkan kematian lebih dari 40% (SR~40%) dalam budidaya udang vannamei. Saat ini, penyakit berak putih telah menyebar ke hampir seluruh Pulau Sumatera (Lampung, Medan, Aceh), serta ke Jawa, Sulawesi, Bali, Lombok, dan Sumbawa, yang merupakan pusat budidaya udang vannamei (Taslihan, 2017).

Selain itu, pakan juga merupakan permasalahan utama yang dihadapi oleh kelompok Lempenge. Pakan merupakan komponen terbesar yang menghabiskan biaya produksi paling tinggi dibandingkan dengan komponen lainnya. Pemilihan pakan yang berkualitas dengan kuantitas yang memadai menjadi sebuah persoalan yang masih perlu dicarikan solusinya, pada kelompok pembudidaya udang Lempenge. Dalam rangka meningkatkan keberhasilan usaha budidaya udang vannamei, maka permasalahan tersebut coba dipecahkan atau dicarikan solusinya oleh tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat Universitas Mataram.

METODE KEGIATAN

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan manfaat bagi masyarakat melalui kegiatan yang terorganisir dengan baik. Penyusunan program ini berdasarkan pada pemahaman dan perbincangan bersama antara semua anggota tim yang menjalankan program. Metode yang telah disepakati bersama meliputi hal-hal berikut:

1. Survei lokasi

- Survei awal di lokasi kegiatan sangat penting untuk memahami kondisi aktual para pelaku budidaya udang. Kegiatan survei ini wajib dilakukan agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan mencapai efektivitas yang tinggi. Selain itu, survei awal juga merupakan kesempatan untuk lebih mengenal para pengelola tambak udang (masyarakat) dan pemangku kepentingan terkait, yang meliputi perangkat desa atau pemerintah daerah di lokasi kegiatan.
2. Penyusunan materi sosialisasi dan bimbingan teknis kegiatan
Materi sosialisasi disusun berdasarkan analisis terhadap masalah yang dihadapi masyarakat. Isi materi dirancang dengan cermat agar dapat disampaikan dengan cara yang mudah dipahami oleh kelompok masyarakat yang kurang familiar dengan topik tersebut. Pelaksanaan sosialisasi direncanakan melibatkan bukan hanya pada pelaku budidaya udang, tetapi juga pemangku kepentingan terkait, misalnya perangkat desa dan dinas pemerintahan terkait.
 3. Pembentukan model teknologi
Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan paket bantuan kepada mitra yang relevan. Model teknologi yang dikembangkan didasarkan pada pengalaman tim pelaksana dalam mengelola budidaya udang dengan standar. Tim pelaksana akan bertanggung jawab untuk menginstalasi paket teknologi, sementara pengoperasiannya akan dikelola oleh mitra.
 4. Pendampingan pelaksanaan teknis
Untuk menyukseskan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, tim pelaksana akan melakukan pendampingan secara rutin. Selama kegiatan berlangsung, yang direncanakan selama 4-6 bulan, pendampingan diharapkan dilakukan sekitar 3-5 kali. Pendampingan yang lebih intensif juga bisa dijadwalkan jika muncul kondisi khusus yang memerlukan penanganan lebih mendalam.
 5. Evaluasi
Evaluasi dilakukan dalam tiga tahap: awal, tengah, dan akhir kegiatan, dengan evaluasi menyeluruh pada akhir kegiatan. Tujuan utama evaluasi adalah untuk menilai peningkatan omzet pembudidaya udang setelah kegiatan berlangsung. Jika ada peningkatan dalam produksi dan tingkat kelangsungan hidup udang, teknologi ini bisa direkomendasikan untuk digunakan lebih lanjut. Selain itu, pelaksanaan teknis juga perlu dievaluasi untuk memberikan masukan atau referensi guna pengembangan teknologi yang lebih baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Desa Rempek

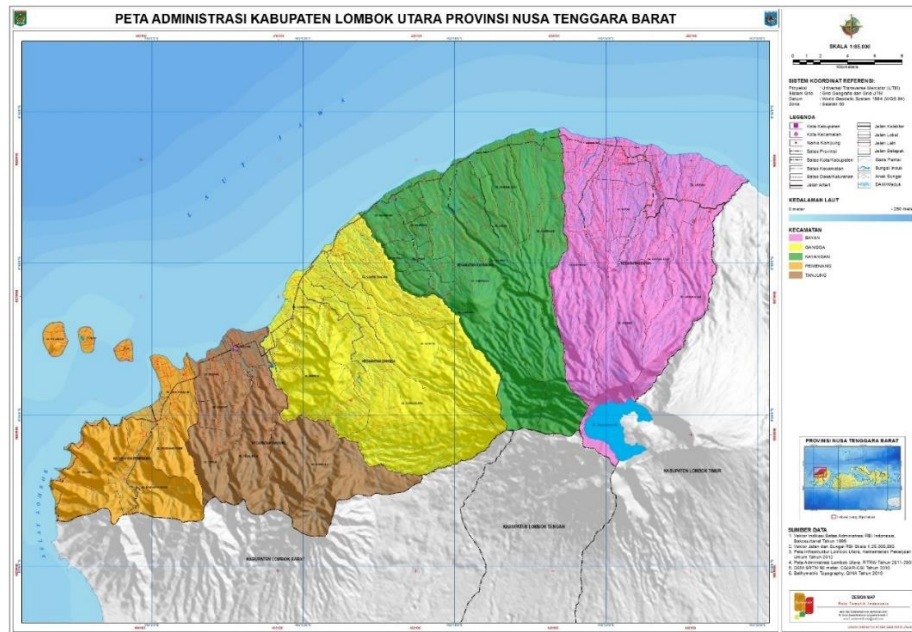
Desa Rempek adalah salah satu desa pesisir di Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara. Desa ini merupakan salah satu dari lima desa di Kecamatan Gangga, bersama dengan Desa Bentek, Gondang, Genggelang, dan Sambik Bangkol. Secara geografis, wilayah Desa Rempek terbagi menjadi dua kategori: daerah pegunungan, yang terletak di antara dua rangkaian pegunungan yang membentang antara hutan di Kecamatan Bayan dan hutan di Kecamatan Pemenang; serta daerah pesisir, yang berada di antara dua bentangan pantai di Kecamatan Tanjung dan Kecamatan Bayan (Gambar 3). Batas wilayah Desa Rempek meliputi:

Batas utara : Desa Rempek

Batas timur : Desa Sambik Bangkol dan Desa Santong

Batas selatan : Kabupaten Lombok Barat

Batas barat : Desa Genggeling



Gambar 3. Peta Administrasi Kabupaten Lombok Utara

Secara umum, penduduk Desa Rempek merupakan masyarakat asli Sasak. Mayoritas warga bekerja sebagai petani ladang dan hutan. Tanaman semusim yang dihasilkan di desa ini meliputi singkong, jagung, padi, kacang-kacangan, kedelai, dan pisang. Sementara itu, tanaman umur panjang yang diproduksi mencakup kopi, kelapa, kakao, cengkeh, jambu mete, mangga, vanili, kemiri, kapuk, pinang, aren, dan durian. Selain bertani, sebagian masyarakat juga bekerja di bidang perikanan, menjadi PNS, atau berwiraswasta seperti beternak, menjalankan usaha makanan ringan dan kios, membuka bengkel, usaha batu bata, serta bekerja di bidang pertukangan.

Budidaya Udang Vaname Kolam Bundar

Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu produk perikanan Indonesia yang sangat potensial dan merupakan komoditas ekspor unggulan. Berdasarkan data statistik dari Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2018, volume ekspor udang vannamei menunjukkan tren peningkatan setiap tahunnya, dengan kenaikan dari 124.000 ton pada tahun 2015 menjadi 138.000 ton pada tahun 2017. Begitu pula dengan produksi udang yang terus meningkat, yaitu di tahun 2018 dengan volume 130.422 ton, di tahun 2019 dengan volume 156.046 ton, di tahun 2020 dengan volume 159.013 ton dan pada tahun 2021 mencapai 177.514 ton. Seiring dengan tingginya nilai ekspor dan produksi udang dari tahun ke tahun, maka permintaan dunia akan udang juga mengalami peningkatan yaitu mencapai 4.000.000 ton (FAO, 2018). Untuk mencapai tujuan tersebut, berbagai upaya diperlukan untuk meningkatkan produksi udang vannamei, salah satunya adalah dengan memanfaatkan lahan perairan darat untuk kegiatan budidaya udang vannamei (Scabra *et al.*, 2023).

Udang vannamei adalah sumber pangan yang kaya akan protein dan memiliki harga yang relatif terjangkau, sehingga dapat mendorong masyarakat untuk mengonsumsinya sebagai pemenuhan gizi, serta memberikan manfaat ekonomi bagi petambak. Selain itu, udang vannamei memiliki beberapa keunggulan, seperti harga jual yang tinggi dan kemudahan dalam budidaya karena ketahanannya terhadap penyakit (Dahlan *et al.*, 2021), mampu memanfaatkan seluruh area kolam dari dasar hingga permukaan, dan dapat dibudidayakan dengan kepadatan tebar yang tinggi, toleransi terhadap penyakit dan kondisi lingkungan karena ketersediaan induk *Specific Pathogen Free* (SPF) serta waktu pemeliharaan yang lebih pendek (Sa'adah & Milah, 2019). Sehingga untuk dapat memenuhi permintaan pasar maka perlu dilakukan kegiatan budidaya udang yang masif.

Budidaya udang vannamei umumnya dilakukan secara intensif dan ekstensif dengan memanfaatkan pesisir. Budidaya secara intensif biasanya dilakukan oleh tambak-tambak besar dengan lahan yang luas, sedangkan budidaya ekstensif dapat dilakukan pada lahan yang relatif sempit. Di samping itu, kegiatan budidaya udang vannamei juga telah banyak diterapkan dengan sistem kolam bundar menggunakan terpal. Sistem ini memiliki berbagai keunggulan, termasuk ketahanan terhadap air, hasil panen yang lebih melimpah dengan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi, fleksibilitas lokasi pembangunan, serta kemudahan dalam proses pemasangan dan pembongkaran (Siptiani *et al.*, 2023). Salah satu lokasi kegiatan budidaya udang vannamei yang memanfaatkan lahan sempit menggunakan terpal kolam bundar yaitu budidaya udang di Dusun Lempenge (Gambar 4).



Gambar 4. Kolam Budidaya Udang Lempenge, Desa Rempek

Kelompok budidaya udang Lempenge merupakan salah kelompok budidaya udang yang ada di Desa Rempek, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara. Kelompok budidaya ini dilakukan oleh Kelompok Wanita Budidaya yang tersebar di tiga kecamatan yaitu Gangga dan Bayan yang terbagi menjadi 13 kelompok budidaya. Kegiatan budidaya yang ada di Dusun Lempenge ini menggunakan kolam bundar dengan jumlah kolam 22 buah. Dan adapun padat tebar dari masing-masing kolam yaitu berbeda-beda, mulai dari 6.000, 8.000, hingga 10.000 ekor benur. Biasanya udang yang ditebar sudah dapat dipanen pada DOC 42, namun biasanya panen juga dilakukan pada DOC 60 dengan panen *partial* dan panen total pada DOC 65. Udang yang dibudidaya ini dipasarkan secara *online* dan juga *offline*. Pemasaran secara *online* melalui media sosial seperti Facebook dan WhatsApps, sedangkan secara *offline* yaitu dengan dijual ke pasar maupun pembeli yang datang langsung ke lokasi budidaya. Berdasarkan hasil wawancara dari ketua kelompok budidaya Dusun Lempenge (Gambar 5), selain untuk konsumsi, udang banyak dicari sebagai umpan

pancing sehingga tak jarang stok yang ada tidak dapat memenuhi permintaan pasar. Dari 10.000 ekor benur yang ditebar, pembudidaya dapat memanen 80–100 kg udang dengan ukuran DOC 40 yang dibudidaya selama kurang lebih 3 bulan dan dijual dengan harga Rp75.000/kg. Dengan demikian, kegiatan budidaya udang di Dusun Lempenge diharapkan mampu meningkatkan perekonomian masyarakat khususnya Lombok Utara.



Gambar 5. Wawancara dengan Ketua Kelompok Budidaya Udang Dusun Lempenge

Manajemen Pakan pada Budidaya Udang

Pakan merupakan salah satu faktor kunci dalam keberhasilan budidaya. Sekitar 60–70% dari biaya operasional digunakan untuk pakan (Rahmawati & Moulina, 2023), sehingga jika tidak dikelola dengan baik maka dapat berpotensi menimbulkan kerugian bagi pembudidaya. Untuk menghasilkan udang yang berkualitas, baik dari segi bobot maupun kuantitas tentunya tidak didapat secara cepat melainkan melalui tahapan-tahapan seperti pemberian pakan, pengontrolan kualitas air, dan pemberian vitamin maupun probiotik. Ketiga hal tersebut saling berkaitan, terutama pakan yang menjadi penentu bertambahnya ukuran dari udang yang dibudidaya.

Pakan sendiri dibedakan menjadi beberapa jenis, seperti alami dan pakan buatan. Pakan alami adalah pakan yang bahan bakunya tersedia secara alami dan dapat dibudidayakan oleh manusia, seperti fitoplankton, zooplankton, ikan rucah, dan cacing sutra. Sebaliknya, pakan buatan adalah pakan yang dibuat oleh manusia dengan bahan baku yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan gizi biota yang dibudidaya, seperti pakan pelet. Pakan yang diberikan harus mengandung nutrisi penting, termasuk protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral, yang diperlukan udang untuk pertumbuhan dan perkembangan, guna meningkatkan produktivitas. Untuk mengurangi biaya produksi, penting untuk menerapkan manajemen pakan yang baik, termasuk penggunaan pakan secara efisien dalam hal jumlah, jenis, jadwal, dan metode pemberian sesuai kebutuhan biota. Manajemen pakan yang buruk dapat menyebabkan sisa pakan yang meningkatkan pencemaran dan menurunkan kualitas air. Selama pemberian pakan, harus dihindari kekurangan (*underfeeding*) atau kelebihan (*overfeeding*) pakan, karena kekurangan dapat memperlambat dan membuat pertumbuhan udang tidak merata, sedangkan kelebihan pakan dapat menurunkan kualitas air, menyebabkan stres pada udang, dan menghambat pertumbuhan. Pemberian pakan juga harus disesuaikan dengan kebiasaan dan sifat udang *vannamei* yang aktif di siang hari dan malam hari. Selain itu, umur udang dan jumlah padat

tebar berkaitan dengan jumlah serta frekuensi pemberian pakan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan udang.

Pada budidaya yang dilakukan oleh kelompok budidaya Dusun Lempenge, jenis pakan yang diberikan adalah pakan pelet dengan merek Irawan. Pemberian pakan jenis pelet ini bukan tanpa sebab, melainkan karena pakan pelet mudah diperoleh dan dapat diatur kandungan nutrisinya sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan dan kelangsungan hidup biota yang dibudidaya (Gunawan & Khalil, 2015). Pemberian pakan dilakukan dua kali dalam sehari dan pakan diberikan sesuai kebutuhan udang. Secara umum, metode pemberian pakan dibedakan menjadi tiga yaitu *at satiation*, *ad libitum*, dan berdasarkan bobot biomassa. Pemberian pakan secara **at satiation** adalah metode pemberian pakan yang disesuaikan dengan kapasitas konsumsi atau kebutuhan ikan, di mana pakan dihentikan ketika ikan sudah tidak lagi merespons (Utomo *et al.*, 2005). Sedangkan pemberian pakan secara *ad libitum* merupakan pemberian pakan sekenyang-kenyangnya namun tetap terukur dan pakan selalu ada pada suatu wadah di dalam kolam budidaya sehingga kapanpun ikan ingin makan maka pakan sudah tersedia dan pemberian pakan dengan metode bobot biomassa merupakan pemberian pakan yang dilakukan berdasarkan adanya perhitungan dari bobot biomassa biota yang dibudidaya (Situmorang *et al.*, 2023). Oleh karena itu, metode pemberian pakan yang diterapkan dalam budidaya udang di Dusun Lempenge adalah metode *at satiation*. Tujuan dari metode ini adalah agar seluruh pakan yang diberikan dapat dimakan habis oleh udang, dengan harapan tidak ada sisa sehingga pakan dapat dikonsumsi secara optimal dan mendukung pertumbuhan udang yang maksimal (Hanief *et al.*, 2014).

Vitamin Sebagai Suplemen Pakan

Konsep budidaya atau usaha sering kali diartikan dengan memperoleh keuntungan sebesar-besarnya dengan modal sekecil-kecilnya. Untuk memperoleh keuntungan sebesar-besarnya maka tentunya biaya produksi terbesar dari kegiatan budidaya perlu dikurangi. Dalam situasi ini, pakan menyerap biaya terbesar. Untuk mengatasi masalah tersebut, dapat dilakukan dengan memberikan pakan tambahan yang memiliki nilai gizi yang cukup serta berbagai imunostimulan seperti vitamin. Vitamin merupakan zat gizi esensial yang dibutuhkan oleh udang yang berasal dari makanannya. Walaupun vitamin sudah tersedia pada pakan, namun terdapat vitamin yang masih dibutuhkan yang keberadaannya tidak terdapat pada pakan. Pemberian vitamin bertujuan untuk memenuhi kebutuhan udang sebagai stimulan pertumbuhan dan diharapkan dapat meningkatkan kekebalan tubuh udang, sehingga pakan yang diberikan dapat terserap dengan optimal. Selain itu, pemberian vitamin juga bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan dan performa kesehatan udang, respon imun lokal yang kuat, kelangsungan hidup yang baik, peningkatan kualitas air, peningkatan pembentukan flok bakteri, mengurangi endapan dasar tambak, dan pemberian vitamin ini juga tidak menimbulkan efek samping negatif (Budiyati *et al.*, 2022) sehingga baik digunakan dengan pemberian dosis yang sesuai. Beberapa jenis vitamin yang sering digunakan untuk udang yaitu vitamin A, B kompleks, C, D, dan E.

1. Vitamin A

Vitamin A memiliki peran penting dalam berbagai fungsi tubuh dan mempengaruhi proses sintesis protein, yang berdampak pada pertumbuhan sel, termasuk pada ikan dan udang. Vitamin A juga berkontribusi pada pembentukan gigi, tulang, dan nafsu makan ikan. Selain itu, vitamin A diketahui dapat meningkatkan kekebalan tubuh pada ikan nila. Retinol,

yang terkandung dalam vitamin A, berpengaruh pada pertumbuhan dan diferensiasi limfosit B, yang berperan dalam kekebalan humoral ikan. Kekurangan vitamin A dapat menghambat pertumbuhan tulang, menyebabkan bentuk tulang yang tidak normal, dan menurunkan nafsu makan ikan (Rahmiati *et al.*, 2018).

2. Vitamin B Kompleks

Vitamin B-kompleks adalah kelompok vitamin yang larut dalam air, terdiri dari vitamin B1 (thiamine), B2 (riboflavin), B3 (niacin atau niacinamide), B5 (pantothenic acid), B6 (pyridoxine), B7 (biotin), B9 (folic acid), dan B12 (cobalamin). Setiap vitamin dalam kelompok ini memiliki kandungan yang saling mendukung satu sama lain. Fungsi utama dari vitamin B kompleks yaitu meningkatkan stamina dan metabolisme tubuh ikan dan udang, meningkatkan nafsu makan, mengatasi stres pada udang, mengatasi pertumbuhan yang terhambat, dan mempertahankan FCR (*Feed Conversion Ratio*). Pada ikan, kekurangan vitamin B kompleks memiliki ciri-ciri yang berbeda, kekurangan vitamin B1 (*Tiamin hidroksida*) ditandai dengan pendarahan pada sirip, nafsu makan berkurang, warna tubuh memucat, dan pertumbuhan lambat. Kekurangan vitamin B2 (riboflavin) dapat menyebabkan pertumbuhan yang lambat, penurunan nafsu makan, tingkat kematian yang tinggi, pendarahan pada kulit dan sirip, serta kecenderungan untuk menjadi sangat gugup dan sensitif terhadap cahaya. Kekurangan vitamin B3 (niasin atau nikotinat) dapat menyebabkan pendarahan pada kulit dan sirip serta tingkat kematian yang tinggi. Kekurangan vitamin B5 (asam pantotenat) ditandai dengan penurunan pertumbuhan, nafsu makan yang menurun, pergerakan yang sangat lambat, anemia, pendarahan pada kulit, dan exophthalmia (keluarnya mata). Kekurangan vitamin B6 (*Pyridoxine*) ditandai yaitu sangat mudah terganggu, nafsu makan menurun, dan pertumbuhan menurun. Kekurangan vitamin B7 (*Biotin*) ditandai dengan pertumbuhan dan pergerakan menurun. Kekurangan vitamin B9 (Asam folat atau *folasin*) ditandai dengan anemia megaloblastik, kelainan pada jaringan non homopoetik, dan peningkatan homosistemin plasma. Serta kekurangan vitamin B12 (*Sianokobalamin*) ditandai dengan nafsu makan rendah, anemia perniciousa, dan gejala neurologis (Kiki *et al.*, 2022).

3. Vitamin C

Vitamin C merupakan satu dari banyaknya jenis vitamin yang digunakan pada budidaya udang di Dusun Lempenge. Vitamin C adalah kristal putih yang termasuk dalam kelompok vitamin yang relatif stabil namun mudah larut dalam air dan mudah rusak jika terpapar udara, terutama pada suhu tinggi (Rahmiati *et al.*, 2018). Vitamin C berfungsi sebagai antioksidan yang melindungi sel-sel udang dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas dan stres oksidatif. Selain itu, vitamin C juga penting dalam sintesis kolagen, yang esensial untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh udang. Hal ini dapat membantu mempercepat proses regenerasi cangkang udang atau *moulting*. Vitamin C juga bermanfaat dalam metabolisme tubuh, mengurangi stres, meningkatkan daya tahan tubuh sehingga dapat mengurangi risiko serangan penyakit dan meningkatkan nilai kelangsungan hidup udang. Pemberian vitamin C dapat meningkatkan laju pertumbuhan udang. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa pakan yang diberikan selama pemeliharaan dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tubuh udang, tidak hanya sebagai sumber energi tetapi juga untuk pertumbuhan dan metabolisme. Kelancaran metabolisme dapat mempengaruhi pertumbuhan, di mana kadar vitamin C yang tinggi dalam pakan dapat meningkatkan retensi

lemak dan protein. Ini terjadi karena vitamin C bertindak sebagai antioksidan yang melindungi asam lemak dari oksidasi. Secara tidak langsung, hal ini mempengaruhi kelancaran metabolisme tubuh dan berdampak positif pada pertumbuhan. Pada hewan vertebrata, vitamin C berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan normal, mencegah kelainan bentuk tulang, mendukung kesehatan benih atau mengurangi stres, mempercepat penyembuhan luka, dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh dalam melawan infeksi bakteri (Sunarto *et al.*, 2008). Tidak hanya itu, vitamin C juga baik bagi lingkungan budidaya yakni dapat menjaga suhu air agar tetap stabil.

Vitamin C memiliki beberapa fungsi utama, termasuk sintesis kolagen, sintesis karnitin, noradrenalin, serotonin, serta penyerapan dan metabolisme zat besi dan kalsium. Selain itu, vitamin C juga berperan dalam mencegah infeksi dan penyakit dengan meningkatkan kekebalan tubuh. Vitamin C juga berfungsi sebagai kofaktor dalam hidroksilasi enzim katalis prolin dan lisin selama biosintesis kolagen. Dalam situasi stres, seperti luka dan suhu lingkungan yang tinggi, kebutuhan akan vitamin C meningkat. Di dalam darah, vitamin C berperan dalam pembentukan hemoglobin dengan membantu penyerapan zat besi dari makanan, yang kemudian diproses menjadi sel darah merah. Dengan meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah, vitamin C membantu distribusi makanan dan oksigen ke seluruh jaringan tubuh, mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan (Rahmiati *et al.*, 2018).

Pemberian vitamin C pada budidaya udang vannamei Desa Rempek ini dilakukan dengan mencampurkan pakan dengan vitamin C. Vitamin C diencerkan lalu dicampur ke dalam pakan dan didiamkan hingga meresap, kemudian diberikan pada udang. Vitamin memiliki *binder* (pengikat) yang membuat vitamin dapat menempel kuat dengan partikel pakan sehingga dapat dipastikan akan termakan oleh udang. Pemberian vitamin C dilakukan setiap pagi dengan frekuensi satu kali sehari dengan dosis 5 g/kg pakan dan diberikan hingga panen. Ikan dan udang memerlukan vitamin C dalam jumlah yang relatif kecil, namun kekurangan vitamin ini dapat menyebabkan gangguan dan penyakit. Kebutuhan vitamin C berbeda pada setiap spesies hewan, tergantung pada faktor seperti umur, ukuran, laju pertumbuhan, lingkungan, dan fungsi metabolisme. Kekurangan vitamin C dalam jaringan dapat mengurangi produksi energi, melemahkan tubuh, dan menyebabkan pertumbuhan tulang yang tidak sempurna pada vertebrata (Situmorang *et al.*, 2023). Selain itu, kekurangan vitamin C dapat menurunkan efisiensi pemanfaatan pakan, yang mengakibatkan pertumbuhan yang lambat. Gejala defisiensi vitamin C pada ikan termasuk berenang tanpa arah, pendarahan pada permukaan tubuh (terutama di sekitar mulut, sirip dada, dan perut), warna tubuh yang pucat, anemia (terkait dengan metabolisme zat besi), dan peningkatan mortalitas. Pada udang, kekurangan vitamin C dapat menyebabkan pertumbuhan dan konversi pakan yang rendah, frekuensi *moulting* yang berkurang atau *moulting* yang tidak sempurna, stres yang tinggi, penurunan sintesis kolagen, penyembuhan luka yang tidak optimal, dan tingkat kematian yang tinggi. Di sisi lain, kelebihan vitamin C dapat bersifat toksik atau mengganggu fungsi fisiologis udang. Jika kadar vitamin C dalam tubuh sudah optimal, proses sintesis katekolamin dapat berjalan dengan baik meskipun dalam kondisi lingkungan yang buruk, sehingga ikan dapat mengatasi perubahan fisiologis dan mengurangi stres.

4. Vitamin D

Vitamin D adalah kelompok vitamin larut lemak yang membantu penyerapan kalsium dan fosfor dalam tubuh. Penambahan vitamin D pada pakan penting karena fungsi utamanya dalam homeostasis kalsium adalah untuk meningkatkan penyerapan kalsium dari usus. Secara hormonal dan genomik, vitamin D berfungsi sebagai stimulator utama penyerapan kalsium aktif di usus, yang mencakup proses masuknya kalsium, translokasi kalsium melalui bagian dalam ekstrusi kalsium enterosit, dan pemompaan basolateral oleh pompa membran plasma usus. Penggunaan vitamin D telah terbukti meningkatkan aktivitas fagositosis, yaitu salah satu komponen sistem kekebalan non-spesifik pada udang yang membantu membunuh dan mencerna patogen serta benda asing. Vitamin D juga dapat meningkatkan produksi peptida antimikroba yang berfungsi sebagai bagian dari sistem imun non-spesifik pada udang vannamei, yang terbukti efektif melawan patogen. Selain itu, vitamin D berperan penting dalam menjaga keseimbangan kalsium dengan mempromosikan penyerapan kalsium di usus. Suplementasi vitamin D pada udang memberikan efek positif, mempercepat penyerapan kalsium, dan meningkatkan pertumbuhan (Fatimah *et al.*, 2023). Vitamin D juga berperan dalam pembentukan dan pengerasan tulang dengan mengatur kadar kalsium dan fosfor dalam darah yang diperlukan untuk proses pengerasan tulang. Selain itu, vitamin D bekerja bersama vitamin A dan C dalam menjaga kesehatan tulang (Rahmiati *et al.*, 2018).

Kebutuhan vitamin D bagi tiap hewan berbeda-beda tergantung dari jenis spesies, umur, lingkungan, dan kondisi tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian vitamin D dengan konsentrasi 5 mL/kg dapat meningkatkan penyerapan kalsium dan magnesium alami dalam air laut, yang mendukung pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup udang vannamei (Faturrohman *et al.*, 2023). Kekurangan vitamin D dalam pakan dapat mengakibatkan rendahnya tingkat kelangsungan hidup udang karena kebutuhan kalsium dan magnesium tidak tercukupi hanya dengan mengandalkan ketersediaan alami di air laut. Selain itu, pertumbuhan yang rendah dan tingginya kanibalisme di antara udang vannamei selama proses moulting dapat disebabkan oleh kurangnya vitamin D, yang penting untuk pengerasan cangkang udang. Pada ikan, kekurangan vitamin D dapat menyebabkan penurunan massa otot dan gangguan dalam mineralisasi tulang.

5. Vitamin E

Vitamin E merupakan antioksidan, yaitu zat yang dapat membantu dalam mencegah kerusakan sel-sel tubuh. Vitamin E adalah mikronutrien penting yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil. Menambahkan vitamin E ke dalam pakan dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas nutrisi pakan. Vitamin E berfungsi sebagai antioksidan, menjaga ketersediaan HUFA (Asam Lemak Tak Jenuh Tinggi) dalam membran sel dan mencegah radikal bebas intraseluler. Selain itu, vitamin E berfungsi dalam sintesis asam lemak dan melawan peroksidasi lemak, yang dapat menyebabkan ketidakstabilan serta kerusakan pada komponen intraseluler seperti membran, asam nukleat, dan enzim. Kerusakan ini dapat mengakibatkan kondisi patologis dan penurunan kekebalan tubuh, yang pada gilirannya dapat berdampak negatif pada pertumbuhan.

Kebutuhan vitamin E dapat bervariasi tergantung pada jenis biota, usia, ukuran, laju pertumbuhan, interaksi nutrisi, serta kondisi lingkungan seperti suhu dan polusi. Vitamin E juga diperlukan untuk berbagai fungsi metabolik, termasuk pertumbuhan, respons terhadap stres, dan kekebalan terhadap penyakit. Dalam praktiknya, vitamin E sering diberikan dalam dosis 25% hingga 100% dari kebutuhan dasar ikan untuk mengatasi potensi kehilangan

vitamin selama proses produksi dan penyimpanan (Pamungkas, 2013). Pada ikan jenis *red sea bream* memerlukan vitamin E sebanyak 42 mg/kg pakan, sedangkan ikan bandeng memerlukan 40 mg/kg pakan. Kelebihan vitamin E dapat berakibat pada menurunnya tingkat pertumbuhan dan menyebabkan kematian (Rachmawati & Samidjan, 2014). Sedangkan kekurangan vitamin E dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan dan kesehatan udang. Pada ikan, kekurangan vitamin E menyebabkan distrofi otot, diatesis eksudatif, anemia, gangguan eritropoiesis, kerapuhan eritrosit, perubahan warna kulit, dan pengendapan pigmen seroid. Namun, dengan penambahan pakan yang dilengkapi dengan vitamin E dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan, meningkatkan imunitas, meningkatkan stabilitas oksidatif dan umur simpan dan memulihkan imunitas yang terganggu (Wang *et al.*, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan pengabdian yang dilakukan di Desa Rempek ini meliputi sosialisasi dan pendampingan terkait pemberian pakan dan suplementasi vitamin kompleks pada budidaya udang vannamei. Dari kegiatan ini, para pelaku budidaya yang ada di Desa Rempek sangat merasa terbantu dengan adanya kegiatan pengabdian yang dilakukan. Dengan suplementasi vitamin kompleks pada pakan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi udang vannamei pada akhir pemeliharaan. Berdasarkan hal tersebut, saran yang perlu dilakukan agar kegiatan sosialisasi maupun pendampingan dapat dilakukan secara rutin dan berkala agar pelaku budidaya dapat memahami hal-hal terkait permasalahan teknis terkait budidaya udang vannamei sehingga dapat meningkatkan hasil produksi dan juga perekonomian masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram, tim pelaksana, dan seluruh peserta yang terlibat dalam kegiatan pengabdian sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyati, Renitasari, D. P., Saridu, S. A., Kurniaji, A., Anton, Supryady, Syahrir, M., Ihwan, & Hidayat, R. (2022). Monitoring Pemeliharaan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Super Intensif di PT Makmur Persada, Bulukumba. *Jurnal Perikanan*, 12(3), 292-302. 10.29303/jp.v12i3.309
- Cahyanurani, A. B. & Hariri, A. (2021). Pembesaran Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*) Secara Intensif Pada Kolam Bundar di CV. Tirta Makmur Abadi Desa Lombang, Kecamatan Batang-Batang, Sumenep, Jawa Timur. *Jurnal Grouper*, 12(2), 35-46. <https://doi.org/10.30736/grouper.v12i2.93>
- Dahlan, J., Hamzah, M., & Kurnia, A. (2017). Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Yang Dikultur Pada Sistem Bioflok Dengan Penambahan Probiotik. *Journal of Fishery Science and Innovation*, 1(1), 19-27. <http://dx.doi.org/10.33772/jsipi.v1i2.6591>
- Fatimah, N., Verdian, A. H., Fathurohman, K., Oktaviana, A., Prastiti, L. A., Astria, Q., & Siburian, A. F. (2023). Suplementasi Hyperol Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Intek Akuakultur*, 7(1), 12-19. <https://doi.org/10.31629/intek.v7i1.5469>

- Faturrohman, K., Fatimah, N., Astria, Q., Verdian, A. H., Prastiti, L. A., Oktaviana, A., & Siburian, A. F. (2023). Pengaruh Implementasi Hyperol Pada Profil Kadar Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) Media Air Pemeliharaan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Marshela (Marine and Fisheries Tropical Applied Journal)*, 1(2), 88-96. <https://doi.org/10.25181/marshela.v1i2.3335>
- Gunawan & Khalil, M. (2015). Analisa Proksimat Formulasi Pakan Pelet Dengan Penambahan Bahan Baku Hewan Yang Berbeda. *Aquatica Sciences Journal*, 2(1), 23-30. <https://doi.org/10.29103/aa.v2i1.348>
- Hanief, M. A. R., Subandiyono, & Pinandoyo. (2014). Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Tawes (*Puntius javanicus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 67-74. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jamt/article/view/6642>
- Kiki, L., Isriansyah, & Sukarti, K. (2022). Penambahan Vitamin B Kompleks Dalam Pakan Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Komet (*Carassius auratus*). *Jurnal Sains dan Teknologi Akuakultur*, 8(2), 175-182. <http://repository.unmul.ac.id/handle/123456789/45485>
- Pamungkas, W. (2013). Aplikasi Vitamin E Dalam Pakan: Kebutuhan dan Peranan Untuk Meningkatkan Produksi, Sistem Imun, dan Kualitas Daging Pada Ikan. *Media Akuakultur*, 8(2), 145-150. <http://dx.doi.org/10.15578/ma.8.2.2013.145-150>
- Rachmawati, D. & Samidjan, I. (2016). Pengkayaan Pakan Buatan Melalui Penambahan Vitamin E Terhadap Performa Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Laju Pertumbuhan Relatif dan Kelulushidupan Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*). *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 27(2), 169-185. <http://dx.doi.org/10.31941/jurnalpena.v27i2.668>
- Rahmawati, A. & Moulina, I. E. (2023). Tata Kelola Pemberian Pakan Pada Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak Udang CV. Putra Cumi-cumi. *Biology Natural Resources Journal*, 2(2), 80-84. <https://doi.org/10.55719/binar.v2i2.739>
- Rahmiati, Amrullah, & Suryati. (2018). Efektivitas Multivitamin Vitaliquid dan Aminoliquid Pada Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Seminar Nasional. Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 1.
- Taslihan, A. (2017). Petunjuk Teknis Pengendalian Penyakit Berak Putih (*White Feces Disease*, WFD) Pada Udang Vaname di Tambak. Jepara: Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara.
- Sa'adah, W. & Milah, K. (2019). Permintaan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Kelompok Pembudidaya Udang At-Taqwa Paciran Lamongan. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 5(2), 243-251. <http://dx.doi.org/10.25157/ma.v5i2.2222>
- Scabra, A. R., Junaidi, M., & Hafizi, A. (2024). Growth of Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in Rearing Media with Different Salinities. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2), 26-36. <http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v24i2.5904>
- Scabra, A. R., Cokrowati, N., & Wahyudi, R. (2023). Penambahan Kalsium Karbonat (CaCO_3) Pada Media Air Tawar Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 14(2), 129-140. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v14i2.1382>
- Siptiani, N, K, A., Putri, S., Subhi, A. F., Aini, Z., Naban, S. H. F., Lumbessy, S. Y., Lestari,

- D. P., & Setyowati, D. N. (2023). Implementasi Teknologi Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Dalam Kolam Terpal Milenial Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Ekonomi di Desa Kuranji Dalang. *Jurnal Pengabdian Perikanan Indonesia*, 3(1), 193-199.
<https://journal.unram.ac.id/index.php/jppi/article/view/2141/1015>
- Situmorang, J. P., Ariyanto, E., & Al Makky, M. (2023). Pemanfaatan IoT Pada Metode *Ad Satiation* Untuk Meningkatkan Efektivitas Budidaya Ikan Mas. *Proceeding of Engineering*, 10(2).
https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/181449/jurnal_eproc/pemanfaatan-iot-pada-metode-ad-satiation-untuk-meningkatkan-efektivitas-budidaya-ikan-mas.pdf
- Sunarto, Suriansyah, & Sabariah. (2008). Pengaruh Pemberian Vitamin C *Ascorbic Acid* Terhadap Kinerja Pertumbuhan Dan Respon Imun Ikan Betok *Anabas testudineus* Bloch. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 7(2), 151-157.
<https://journal.ipb.ac.id/index.php/jai/article/view/4048/2784>
- Utomo, N. B. P., Hasanah, P., & Mokoginta, I. (2005). Pengaruh Cara Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Konversi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) di Keramba Jaring Apung. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(2), 49-52.
<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/66420>
- Wang, K., Wang, E., Qin, Z., Zhou, Z., Geng, Y., & Chen, D. (2016). Effect of Dietary Vitamin E Deficiency on Systematic Pathological Changes and Oxidative Stress in Fish. *National Library of Medicine*, 7(51), 83869-86879.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5356631/>