

Ragam Sistem Budidaya Udang Vaname di Losarang Indramayu

Mohammad Nurdin¹, Kuku Nirmala², Sandra Sukmaning Adji³, Ali Aminulloh⁴

^{1,3}Program Pascasarjana Universitas Terbuka, FPIK, ²IPB University, ⁴IAI AL-AZIS Indramayu

Email: mohammadnurdin3@gmail.com¹, kukuhnirmals@yahoo.com²,
sandra@campus.ut.ac.id³, aminulloh@iai-alzaytun.ac.id⁴

Abstract

This study aims to determine the advantages and disadvantages of several vaname shrimp farming systems in Losarang Indramayu with different management management from the components of ponds, water, seeds, feed, to the business sistem in handling the shrimp production. This study uses a descriptive qualitative approach. Data collection techniques using observation, interviews and documentation studies. The sample ponds selected were 4 ponds. Sources of data are the owners and/or managers of shrimp farming as many as 4 people, namely 2 managers of traditional shrimp farming systems, and 1 manager of incentive sistem cultivation and super intensive experimental ponds each. Data validity uses data triangulation and technical data analysis uses comparative categorization analysis. The findings of this study were the productivity of the traditional sistem cultivation (ponds 1 and 2) was 0.0175 kg/m², the intensive sistem (pool 3) was 0.667 kg/m² and the super intensive sistem (pool 4) was 3.364 kg/m². The economic value of traditional cultivation is 54.125%, intensive sistem is 11.54% and super intensive is 433% for 3 months. Thus, super intensive cultivation has higher productivity and economic value compared to other cultivation systems.

Kata Kunci: *Variety, Cultivation Systems, Vaname Shrimp*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan beberapa sistem budidaya udang vaname di Losarang Indramayu dengan manajemen pengelolaan yang berbeda mulai dari komponen tambak, air, benih, pakan, hingga sistem usaha penanganan produksi udang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan studi dokumentasi. Kolam sampel yang dipilih sebanyak 4 kolam. Sumber data adalah pemilik dan/atau pengelola tambak udang sebanyak 4 orang, yaitu masing-masing 2 pengelola sistem budidaya udang tradisional, dan 1 pengelola tambak percobaan super intensif 1 orang pengelola. Validitas data menggunakan triangulasi data dan teknis analisis data menggunakan analisis kategorisasi komparatif. Hasil dari penelitian ini adalah produktivitas budidaya sistem tradisional (kolam 1 dan 2) adalah 0,0175 kg/m², sistem intensif (kolam 3) adalah 0,667 kg/m² dan sistem super intensif (kolam 4) adalah 3,364 kg/m². Nilai ekonomi budidaya tradisional 54,125%, sistem intensif 11,54% dan super intensif 433% selama 3 bulan. Dengan demikian, sistem budidaya super intensif memiliki produktivitas dan nilai ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem budidaya lainnya.

Keywords: *Varietas, Sistem Budidaya, Udang Vaname*

PENDAHULUAN

Negara Indonesia menurut Dewan Koordinasi Nasional (2017) merupakan negara kepulauan yang memiliki kurang lebih 17.504 pulau. Kondisi geostrategisnya, yang diapit oleh dua samudera besar, yakni Samudera Hindia dan Samudera Pasifik menjadikan Negara Indonesia sebagai negara yang memiliki potensi sumber daya kelautan yang sangat prospektif dan memiliki keanekaragaman hayati terbanyak di dunia. Senada dengan disampaikan oleh Pujiasmanto dkk terkait

keanekaragaman hayati Indonesia, sehingga kondisi tersebut memberikan peluang kepada Indonesia untuk menjadi pusat produksi pangan (Pujiasmanto *et al.*, 2018). Demikian pula yang dijelaskan oleh Wahyudin dkk, bahwa keanekaragaman hayati pesisir dan laut di Indonesia merupakan kekayaan yang melimpah, antara lain ekosistem mangrove, lamun, dan terumbu karang (Wahyudin *et al.*, 2019). Dan Ridhwan melengkapi hal tersebut dalam penelitiannya, bahwa keanekaragaman hayati itu disebut juga biodiversitas, yakni keberagaman makhluk hidup yang terjadi karena adanya perbedaan warna, ukuran, jumlah, bentuk, tekstur, penampilan, dan sifat-sifat lainnya (M. Ridhwan, 2012). Itu semua ada di Indonesia, dan menjadi kekayaan yang tak terhingga nilainya.

Akan tetapi menurut Lasabuda, mengenai potensi Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, namun pembangunan bidang kelautan dan perikanan masih jauh dari harapan dan belum dimanfaatkan secara optimal hingga saat ini, walaupun wilayah kelautan Indonesia menyimpan potensi sumber daya alam yang amat besar (Lasabuda, 2013). Kemudian Rudyanto menambahkan, bahwa potensi-potensi kelautan yang amat besar tersebut perlu pengelolaan secara terpadu agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Akan tetapi, hingga saat ini potensi laut tersebut belum dimanfaatkan dengan baik untuk kesejahteraan rakyat dan bangsa Indonesia (Rudyanto, 2004). Dari potensi seluas 12.545.072 ha baru dimanfaatkan seluas 178.435 ha (Sophia *et al.*, 2016). Dari potensi sumber daya tersebut telah banyak menghasilkan komoditas aneka macam jenis ikan yang menghasilkan pendapatan negara yang tidak sedikit. Salah satunya adalah jenis udang vaname. Sebagaimana penelitian dari Purnamasari dkk, bahwa budidaya udang vaname yang dilakukan secara intensif untuk memenuhi kebutuhan pasar dengan salah satu caranya yakni padat tebar tinggi menjadikan tujuan dari budidaya udang vaname tersebut menghasilkan produksi yang tinggi (Purnamasari *et al.*, 2017). Menurut laporan Direktorat Jenderal Pertanian Departemen Pertanian, pada tahun 2013, produksi udang nasional mencapai 386.314 ton. Dari jumlah tersebut, 6.655,42 ton atau 8,13% nya di ekspor ke berbagai negara tujuan, yaitu: Amerika Serikat 70,50%, Jepang 10,94% dan Vietnam 5,06%. Selanjutnya pada tahun 2018 mengalami kenaikan produksi sekitar 138 %, menjadi 919.959 ton (DJPB-KKP, 2014).

Jawa Barat merupakan provinsi penghasil udang vaname ke-2 terbesar setelah Lampung. Berdasarkan Laporan Direktorat Jenderal Pertanian Departemen Pertanian Republik Indonesia 2009-2013, pada tahun 2013 Jawa Barat berhasil memproduksi 61.633 ton atau 16% dari produksi udang vaname nasional. Pada tahun 2014, produksi udang Jawa Barat mengalami penurunan. Menurut laporan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya (DJPB) Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Jawa Barat berada pada peringkat ke-5 setelah Lampung, NTB, Jawa Timur dan Sumatera Selatan. Selain itu, hasil produksinya menurun tajam yaitu hanya menghasilkan 39.402 ton, maknanya mengalami penurunan 36% dari produksi tahun sebelumnya (DJPB-KKP, 2014).

Indramayu merupakan kabupaten yang memproduksi perikanan, termasuk udang vaname, terbesar di Jawa Barat. Indramayu menyumbang 61,6% produksi perikanan Jawa Barat. Pada tahun 2013 -2016, sebagaimana berita yang dihimpun Harian Republika (2017) bahwa produksi udang, khususnya jenis vaname, mengalami penurunan (Yusuf *et al.*, 2021). Faktor-faktor yang menjadi penyebabnya antara lain, masalah benih, kolam dan teknologi budidaya. Petani budidaya udang Indramayu, khususnya petani di Kecamatan Losarang masih menggunakan sistem tradisonal dan intensif. Sementara di negara-negara maju sudah menggunakan sistem modern atau super intensif. Penggunaan sistem budidaya ini dipengaruhi oleh sudut pandang para pembudidaya dalam memahami udang sebagai produk yang utamanya ada penerapan teknologi dalam semua aspek pada budidaya udang ini, yang meliputi penyiapan kolam, pengaturan sumber dan suhu air, pakan, pemeliharaan maupun pasca panen.dengan sistem yang ramah lingkungan.

Berdasarkan pemikiran dan fakta di atas, kiranya perlu membuktikan dengan dilakukannya kajian untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan beberapa sistem budidaya udang vaname di Losarang Indramayu dengan manajemen yang berbeda-beda dari komponen tambak, air, benih, pakan, hingga sistem bisnis dalam penanganan produksi udang.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang dilakukan selama 3 tahun dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2019 dan data disajikan secara deskriptif. Menurut Sugiyono dalam Susiawati dkk bahwa tujuan penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk melukiskan, menggambarkan, menjelaskan, menjawab, dan menerangkan secara detail permasalahan yang diteliti dengan terlebih dahulu mempelajari kejadian, orang, maupun kelompok. Dalam penelitian kualitatif instrumen penelitiannya adalah orang atau manusia (Susiawati, 2022). Sumber data primer adalah semua informasi yang diperoleh dari pemilik tambak udang sistem budidaya ekstensif atau tradisional, semi intensif, dan super intensif. Data diperoleh melalui observasi, pengamatan, dan wawancara. Jenis data yang dikumpulkan meliputi sistem budidaya, permodalan dan hasil panen. Sistem budidaya berkaitan dengan jenis kolam, pengairan, perlakuan, pemberian pakan dan obat. Permodalan meliputi pengadaan benur, pakan, obat-obatan, dan biaya operasional. Data hasil panen meliputi jumlah tonase hasil panen, berat rata-rata, jumlah udang per kilogram, tingkat mortalitas, harga udang, perolehan uang hasil penjualan udang, margin, dan prosentase keuntungan. Data-data dari responden dikategorisasi berdasarkan jenis datanya dan dianalisis dengan analisis kategorisasi komparatif untuk mengetahui keunggulan dan kelemahan dari masing-masing sistem budidaya udang vaname tersebut. Kemudian data disajikan dalam hasil penelitian secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Losarang merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Indramayu yang sebagian wilayahnya berada di pantai utara laut Jawa. Secara topografi sebagian besar daerahnya merupakan dataran rendah dengan ketinggian dari permukaan laut rata-rata 2,66 m. Kecamatan ini memiliki luas 10.329,6 km², terdiri dari 4.674 ha tanah sawah dan 858,9 ha tanah darat (BPS, 2016).

Sesuai dengan letak daerahnya, Kabupaten Indramayu berada di pantai utara Pulau Jawa. Hal ini menjadikan Indramayu sebagai penghasil ikan laut segar terbesar di Jawa Barat. Pada tahun 2014, BPS (2016) mencatat produksi ikan laut segar Kabupaten Indramayu mencapai 126.782,92 ton dengan nilai produksi sebesar Rp. 2.139.360.709,- (Dua milyar seratus tiga puluh sembilan juta tiga ratus enam puluh tujuh ratus sembilan rupiah) (BPS, 2016). Demikian pula Kecamatan Losarang, mayoritas penduduknya bergerak di bidang pertanian. Untuk penduduk yang bermukim di daerah pesisir pantai, selain berprofesi sebagai nelayan tangkap ikan di laut, juga bergerak di bidang usaha budidaya ikan, salah satunya adalah udang.

Budidaya udang di Kecamatan Losarang masih menggunakan sistem ekstensif atau tradisional dengan menggunakan jenis tambak kolam tanah terbuka dengan kedalaman kolam dangkal, serta mengandalkan pasang surut air laut untuk pengisian dan pengurasan tambak. Pakan mengandalkan makanan alami dan biasanya terganggu oleh predator. Rata-rata luas per kolam adalah ± 1 ha. Sumber air kolam berasal dari laut yang dialirkan secara langsung ke dalam kolam tersebut. Hasil dari budidaya udang ekstensif ini berkisar antara 100 kg – 300 kg/ha per tahun. Selain itu, budidaya tambak udang ekstensif sering menjadi penyebab kerusakan lingkungan pantai karena menggunakan area hutan mangrove dan pembuangan air limbah tambak yang tidak terkontrol. Dengan peningkatan produksi melalui program pembenihan massal yang baik, sistem budidaya ekstensif masih dapat ditingkatkan produksinya hingga menjadi 500–800 kg/ha pertahun.

Dengan kuantitas dan kualitas produksi budidaya udang vaname seperti disebutkan di atas, membuat usaha budidaya udang menjadi kurang menarik. Produk yang kurang berkualitas membuat harga jual di pasaran menjadi rendah. Pada akhirnya budidaya udang di Losarang kurang berdampak pada peningkatan kesejahteraan para petaninya. Kondisi ini diperparah dengan infrastruktur jalan menuju tempat budidaya yang tidak mendukung, semakin menyulitkan petani dalam distribusi hasil panen.

Penelitian ini dilakukan terhadap 3 pemilik budidaya udang di desa Pangkalan, Kecamatan Losarang Kabupaten Indramayu, yang menggunakan sistem ekstensif (tradisional), intensif (modern) dan 1 kolam percobaan milik Mahad Al-Zaytun. Ketiga sistem budidaya tersebut memiliki perbedaan yang cukup signifikan, baik pada proses maupun hasilnya. Penelitian terhadap objek penelitian, masing-masing pada 3 masa panen dalam tahun yang berbeda, yakni tahun 2017, 2018, dan 2019.

Berikut ini paparan hasil penelitiannya:

Kolam Responden 1: Sistem Tradisional

Kolam ini mulai beroperasi sejak tahun 2001, berlokasi di Blok Mandar, Desa Pangkalan, Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu. Luasannya 20.000 m², dengan kondisi alam terbuka beralas tanah atau lumpur. Sistem budidayanya masih menggunakan sistem ekstensif atau tradisional. Kolam dilengkapi mesin pendorong air dan pompa air. Penggantian air dilakukan setiap 15 hari dengan sistem pengurangan air melalui pipa yang sudah disiapkan ke sungai. Penambahan air dilakukan juga berasal dari sungai yang ada di dekat kolam. Dalam kurun waktu 3 tahun, petani mengeluarkan modal kerja berupa bibit, pakan, obat-obatan dan biaya operasional rata-rata sebesar Rp. 13,603,333 dan hasil yang diperoleh tiap tahun dalam setiap kali panennya dalam tiga tahun prosentase keuntungan perbulan rata-rata sekitar 29.01%.

Kolam Responden 2: Sistem Tradisional

Kolam milik responden 2 mulai beroperasi sejak tahun 2004, terletak di Blok Mandar, Desa Pangkalan, Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu. Luasannya 10.000 m², dengan kondisi alam terbuka beralas tanah atau lumpur. Sistem budidaya yang digunakan adalah sistem ekstensif atau tradisional. Kolam dilengkapi mesin pendorong air dan pompa air. Penggantian air dilakukan setiap 1 bulan dengan sistem pengurangan air melalui pipa yang sudah disiapkan ke sungai. Penambahan air dilakukan juga berasal dari sungai yang ada di dekat kolam. Berdasarkan pengamatan selama 3 kali masa panen dalam 3 tahun yang berbeda, maka didapatkan data bahwa dengan jumlah modal rata-rata Rp. 9,224,500 dengan rata-rata hasil panen budidaya udang dalam 3 tahun dengan rata-rata prosentase keuntungan perbulan adalah 20.42%.

Kolam Responden 3: Sistem Intensif

Kolam responden 3 mulai beroperasi tahun 2012. Lokasi kolam di Blok Mandar, Desa Pangkalan, Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu. Luasannya 2000 m². Keadaan kolam di alam terbuka dengan menggunakan alas terpal. Sistem budidaya yang digunakan adalah sistem intensif. Kolam dilengkapi aerator dengan dilengkapi 4 (empat) buah kincir. Pembudidayaan kolam ini bermitra dengan PT. VDM. Berdasarkan pengalaman pada tiga masa panen selama kurun waktu 3 tahun, maka didapatkan data modal Rp. 216,901,833 dan hasil rata-rata panen prosentase keuntungan/bulan 3.56%.

Dari ketiga kolam yang diamati, maka dapat dibuat perbandingan-perbandingan sebagaimana berikut ini:

Perbandingan sistem budidaya, luas kolam dan padatan udang/m²

Kolam dengan sistem budaya intensif milik responden 3, bila dilihat dari luasannya, hanya 2.000 m², namun diisi benih udang sebanyak maksimal 200.000 kepala. Berarti setiap 1 m² dihuni oleh 100 kepala udang. Sedangkan kolam dengan sistem budidaya ekstensif atau tradisional milik responden 1 dan responden 2 hanya diisi rata-rata 3 kepala udang per m². Dengan demikian, sistem intensif lebih efisien dalam penggunaan lahan. Bila, seluruhnya dapat diubah menjadi budidaya intensif, maka dapat memiliki banyak kolam. Kolam responden 1 dapat dibuat 10 kolam dengan total benih yang dapat ditebar sebanyak 2.000.000 kepala. Kolam responden 2 dapat dibuat menjadi 5 kolam intensif dengan ukuran masing-masing 2.000 m², sehingga menjadi 5 kolam, dengan total benih yang dapat ditebar sebanyak 1.000.000 kepala.

Perbandingan waktu pergantian air, pemberian pakan dan usia panen

Pergantian air, tidak ada patokan khusus, tergantung kondisi air. Bila air sudah tampak keruh, dan kondisi udang sudah tidak nyaman maka segera harus ada pergantian. Perbedaan pergantian air pada sistem budidaya intensif milik responden 3 dan kolam sistem ekstensif milik responden 1 dan 2, adalah pada sumber air. Air pengganti pada kolam intensif telah dipersiapkan terlebih dahulu pada tendon. Sebelum air dialirkan ke kolam budidaya, terlebih dahulu dilakukan sterilisasi, sehingga air benar-benar bersih dan bebas dari penyakit. Dengan demikian pemilik kolam mesti menyediakan tempat khusus untuk penyimpanan air kolam. Pergantian air pada kolam ekstensif bersifat sederhana. Air kolam dibuang setengahnya, kemudian dialirkan air yang baru dari sungai di

lingkungan kolam.

Perbedaan menyolok, nampak pada pemberian pakan. Pemberian pakan pada kolam udang dengan sistem budidaya intensif milik responden 3, dilakukan secara teratur dan terus menerus. Waktu pemberian pakan sudah terjadwal dengan frekuensi tergantung pada usia benur. Pada usia 0–10 hari, diberi pakan 2 kali sehari, pagi dan sore. Kuantitas pakan pada 5 hari pertama sebanyak 5 kg, sedangkan 5 hari berikutnya 10 kg per sekali pemberian. Jenis pakan yang diberikan adalah Gold Coin No. 1. Pada usia 10–30 hari, pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari, masing-masing 10 kg. Jenis pakan yang diberikan adalah Gold Coin No. 2. Pada usia 30–60 hari, pemberian pakan ditingkatkan, sehari 3 kali, masing-masing 30 kg. Jenisnya masih sama, yaitu Gold Coin No. 2. Pada bulan terakhir, usia 60-90 hari, frekuensi dan jumlah pakan sama dengan sebelumnya, namun jenis pakan yang diberikan berbeda, yaitu Gold Coin No. 3. Total pakan yang diberikan selama 1 musim panen adalah 6.150 kg dengan konsumsi rata-rata per kepala seberat 0,03 kg.

Kolam budidaya yang dikelola responden 1 dan responden 2, sekalipun keduanya sama-sama menganut sistem ekstensif, namun berbeda dalam frekuensi penggantian air dan usia panen. Adapun jumlah pakan yang diberikan sama, hanya berbeda pada frekuensi dan jenis pakan yang diberikan. Kolam budidaya yang dimiliki responden 1, diganti setiap 15 hari sekali, sedangkan kolam milik responden 2 diganti setiap 1 bulan sekali. Perbedaan ini terjadi karena, kolam milik responden 1 lebih dekat ke sungai, sehingga air kolam mudah berubah dan terkontaminasi, sedangkan kolam milik responden 2, lebih jauh dari sungai. Sebagaimana uraian Syah dkk mengenai pentingnya pengelolaan air tambak yang prima yaitu bahwa produktivitas lahan tambak, termasuk tambak udang dapat diupayakan peningkatannya dengan meningkatkan padat penebaran bibit dengan penanganan pengairan yang baik dengan memadainya dukungan teknologi (Syah et al., 2017).

Berkait dengan usia panen, responden 3 dan responden 1 memiliki kesamaan, yaitu pada usia 3 bulan atau 90 hari. Adapun responden 2 sudah memanen pada usia 2 bulan atau 60 hari. Berat udang yang dipanen beragam. Berat rata-rata udang yang dipanen milik responden 3 adalah 50 kepala per kg atau 2 gram. Udang milik responden 1, sedikit lebih berat dibanding udang milik responden 3, yaitu 40 kepala per kg atau 2,5 gram per kepala. Sedangkan udang milik responden 2 jauh lebih kecil, karena usia panennya hanya 2 bulan, yaitu 80 kepala per kg atau sebesar 1,25 gram per kepala.

Perbandingan modal produksi

Perbedaan yang mencolok antara, sistem budaya intensif dan ekstensif adalah pada biaya operasional atau modal produksi. Untuk mengelola kolam seluas 2.000 m², responden 3 mengeluarkan modal rata-rata sebesar Rp. 216.901.833,-. Rata-rata biaya modal per m² adalah Rp. 108.450,-. Adapun yang menjalankan sistem ekstensif, yaitu responden 1 dan responden 2, modalnya relatif kecil. Untuk 1 kali musim tanam responden 1 hanya mengeluarkan modal rata-rata sebesar 13.603.333,- atau Rp. 680,- per m², sedangkan responden 2 sebesar Rp 9.224.500,- atau Rp. 922,- per m².

Pengeluaran modal terbesar untuk sistem intensif adalah pada pakan, yaitu mencapai 87,4% dengan nominal yang cukup besar yaitu Rp 184.500.000,-. Besarnya modal untuk pakan memang logis, karena 2 faktor, yaitu: 1) tonase pakan yang besar karena pemberian pakan dilakukan secara rutin tiap hari 2-3 kali sesuai dengan umur udang; 2) harga pakan yang jauh lebih mahal dibanding yang diberikan pada sistem ekstensif. Harga pakan merk Gold Coin adalah Rp. 30.000,- per kg. Sedangkan pakan yang diberikan pada kolam ekstensif bermerk Manggalindo dengan harga Rp. 12.000 per kg. Kolam intensif milik responden 3, sekalipun biaya besar tidak jadi problem, karena pengadaan pakan bermitra dengan PT. VDM. Responden 3 menjadi petani plasma, sehingga seluruh hajat pakan dan obat-obatan disiapkan oleh PT. Sebagai konsekuensinya, seluruh hasil panen dibeli oleh PT, namun dengan harga standar pasar. Adapun petani ekstensif, menyiapkan pakan sendiri. Sebagaimana Ariadi dkk menyimpulkan hasil penelitiannya bahwa aspek finansial pada kegiatan usaha tambak udang vaname sistem intensif di PT. MMN cukup layak dan produktif karena tergolong menguntungkan dalam skala yang lebih besar untuk dijalankan dan dikembangkan (Ariadi et al., 2021).

Biaya operasional untuk pakan pada kolam milik responden 2 lebih kecil dibanding milik responden 1, disebabkan frekuensi pemberian pakan hanya 2x sehari, sedangkan responden 1 adalah 3x sehari. Jumlah permodalan untuk pakan pada sistem ekstensif yang dijalankan responden 1 dan responden 2 jauh lebih kecil, karena paling tidak 3 hal, yaitu: 1) jumlah udang yang lebih sedikit; 2) Frekuensi pemberian pakan yang lebih sedikit, yaitu 2 hari sekali; dan 3) harga pakan yang lebih rendah, karena kualitasnya juga lebih rendah.

Pengeluaran modal untuk tenaga, antara budidaya intensif dan ekstensif, secara prosentase dari keseluruhan modal tidak jauh beda, namun dari nominal berbeda cukup signifikan. Biaya tenaga yang dikeluarkan responden 3, mencapai Rp 15.800.000,- atau 7,3% dari total modal. Biaya tenaga yang dikeluarkan responden 1 relatif kecil nominalnya, yaitu rata-rata Rp 1.143.334,- atau 8,4% dari total modal produksi, untuk satu kali musim panen. Sedangkan rata-rata biaya yang dikeluarkan responden 2, cukup besar yaitu Rp 3.500.000,- atau 37,9% dari total biaya produksi dalam satu musim panen.

Faktor yang menyebabkan responden 1 lebih kecil dalam biaya tenaga adalah, karena perawatan udang dilakukan sendiri bersama keluarga, sehingga tidak mengeluarkan upah tenaga. Berbeda dengan responden 3 yang hampir seluruh pekerjaan dilakukan oleh tenaga berbayar, sehingga biaya yang dikeluarkan cukup besar, sekalipun luasannya hanya 2.000 m². Demikian pula responden 2, masih menggunakan tenaga berbayar untuk perawatan sekalipun tidak seluruhnya. Dalam 1 masa panen, 1/5 nya (10 hari) ditangani oleh tenaga harian berbayar.

Perbandingan keuntungan

Keuntungan panen yang diperoleh melalui sistem intensif, secara nominal jauh lebih besar dibanding dengan sistem ekstensif, padahal luasannya hanya 1/10 dari luasan kolam responden 1, atau 1/5 dari kolam milik responden 2. Responden 3 dapat mengantongi rata-rata keuntungan bersih sebesar Rp. 23.098.167,- dalam 1 musim panen (3 bulan) atau Rp. 7.699.389,- tiap bulannya. Investasi yang ditanam oleh responden 3 baik yang berupa sarana prasarana maupun modal habis pakai memang cukup besar. Kolam intensif milik responden 3, diberi alas terpal dan dilengkapi sejumlah kincir aerator dan beberapa pompa. Selain itu disiapkan kolam air tandon yang harus steril. Mewujudkan itu semua membutuhkan investasi yang tidak sedikit, namun hasilnya bisa dapat jauh lebih besar daripada budidaya secara ekstensif, di samping itu tentunya pendampingan oleh ahlinya terutama berkaitan dengan penerapan teknologi pada budidaya udang vaname ini. Begitu pun yang disampaikan Hermawan dkk bahwa kegiatan penerapan teknologi pada budidaya udang vaname pola semi intensif yang meliputi tahap monitoring, evaluasi, dan pendampingan perlu terus dilakukan, sehingga para petani tambak udang dapat dengan mandiri menjalankan usahanya secara berkelanjutan (Hermawan et al., 2020).

Perbandingan tingkat hidup dan mortalitas udang

Besarnya keuntungan yang didapatkan dari kolam dengan sistem intensif, diantaranya karena tingkat mortalitasnya yang rendah atau tingkat hidupnya tinggi.

Perbedaan tingkat mortalitas antara udang yang dibudidayakan dengan sistem intensif dibanding udang yang dibudidayakan dengan sistem ekstensif, paling tidak disebabkan 4 hal, yaitu: kondisi kolam, kuantitas dan kualitas pakan, kualitas air dan perawatan.

a. Kondisi kolam

Alas kolam budi daya intensif menggunakan terpal atau tembok, sehingga predator-predator alam dapat dicegah dan stabilitas air terjaga. Kondisi ini menjadikan udang hidup lebih nyaman dan aman, sehingga tingkat kematiannya dapat ditekan.

Alas kolam ekstensif adalah lumpur atau tanah, memungkinkan munculnya berbagai predator alam dan penyakit udang, di samping itu stabilitas air kurang terjaga, karena boleh jadi terjadi perembesan, khususnya ketika musim panas. Keadaan ini menyebabkan tingkat mortalitasnya menjadi tinggi, khususnya tatkala usia-usia awal.

b. Kuantitas dan kualitas pakan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap 3 kolam responden, terdapat perbedaan yang jelas antara kolam budidaya intensif yang dijalankan responden 3 dan kolam budidaya ekstensif yang dijalankan responden 1 dan responden 2. Pakan yang dipilih responden 3 adalah merk Gold Coin dengan harga Rp 30.000,- per kg, sedangkan responden 1 dan responden 2 memilih pakan merk Manggalindo dengan harga Rp 12.000,- per kg. Gambaran perbedaan kedua harga pakan tersebut menunjukkan perbedaan kualitas antara keduanya. Merk-merk pakan udang vaname yang baik, merk Gold Coin yang diproduksi oleh PT. Gold Coin Indonesia, menempati rangking ke-2 terbaik setelah merk Grobest yang di produksi PT. Grobest Indomakmur (rangking ke-1). Pakan merk Manggalido yang diproduksi oleh PT. Mitra Manggalindo, menempati rangking ke-7 (rangking terakhir).

c. Kualitas air

Pengadaan air pada kolam budidaya intensif milik responden 3 melalui proses sterilisasi pada tendon yang sudah disiapkan. Air yang akan dialirkan ke kolam, baik pada awal permulaan masa tebar benih, maupun penggantian air pada tiap bulannya, terlebih dahulu dilakukan sterilisasi selama beberapa hari, sehingga airnya memenuhi standar. Setelah air dinyatakan memenuhi standar, baru dialirkan ke kolam. Pengadaan air pada kolam ekstensif yang dijalankan responden 2 dan responden 1, tidak dilengkapi tendon. Air dari sungai langsung dialirkan ke kolam, sesuai dengan yang dihajatkan.

Dalam budidaya udang, kualitas air menjadi faktor yang penting. Kualitas air itu dapat meningkatkan produktivitas tambak, baik pada aspek kelulushidupan maupun pada tingkat laju pertumbuhan udang (Fuady et al., 2013). Selain itu, kualitas air juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan udang vaname di tambak. Variabel unsur air yang berpengaruh secara positif adalah nitrat dan fosfat (Pirzan et al., 2013). Dan Multazam dan Hasanuddin dengan hasil penelitiannya membuktikan bahwa peningkatan kualitas dan kuantitas panen udang dapat ditingkatkan dengan alat monitoring kualitas air tambak udang yang ditemukannya (Multazam dan Hasanuddin, 2017).

d. Perawatan

Perawatan udang pada budidaya intensif yang dimiliki responden 3 dilakukan secara teratur dan terjadwal dengan baik. Responden 3 mengangkat tenaga khusus perawatan, baik untuk pemberian pakan secara rutin, pengontrolan kualitas air, maupun pembersihan gulma seperti ganggang atau lumut. Sejalan dengan Yusuf dan Wisnu yang menyatakan bahwa tujuan budidaya udang secara intensif antara lain adalah produksi udang yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan pasar, dengan salah satu ciri sistem ini adalah padat penebaran tinggi, teknologi prima, serta penggunaan pakan dan obat-obatan (Yusuf dan Wisnu, 2019).

Perawatan yang dilakukan pada kolam budidaya ekstensif milik responden 1 dan responden 2, tidak dilakukan secara intensif. Responden 2 mempekerjakan tenaga lepas untuk perawatan dan tidak setiap hari, yaitu hanya 10 hari dalam 1 bulan, sedangkan responden 1 mengandalkan tenaga sendiri dan keluarganya.

Perbedaan kualitas perawatan sangat berpengaruh terhadap kelulusan hidup benih udang. Pada budidaya intensif 75%, sedangkan yang menggunakan sistem ekstensif lebih rendah. Pada budidaya ekstensif yang menggunakan tenaga perawatan khusus, yaitu responden 2, memiliki daya lulushidup yang lebih tinggi dibandingkan kolam milik responden 1 yang tidak memiliki tenaga khusus perawatan. Angka kelulusan hidup pada kolam responden 2 adalah 64%, sedangkan pada kolam responden 1 hanya 24%.

Aplikasi Budidaya Super Intensif di Kolam Ujicoba

Usaha peningkatan produksi udang yang dilakukan oleh para petani adalah dengan meningkatkan sistem budi daya dari ekstensif ke sistem intensif. Peningkatan budidaya udang vaname dengan menggunakan sistem intensif dilakukan biasanya dengan memberi plastik pada dinding kolam, memberi aerasi pada kolam dan penambahan makanan suplemen, sehingga produksi dapat ditingkatkan menjadi 2–10 ton/ha per tahun. Menurut Halim dan Juanri di dalam laporan IPSOS

Business Consulting, sekitar 20% budidaya tambak udang di Indonesia menggunakan sistem intensif dengan produksi rata-rata 5-30 ton/Ha/tahun sehingga total produksi mencapai 75% dari total produksi udang Indonesia yang sekitar 350.000 ton/tahun (Halim dan Juanri, 2016).

Sistem budidaya udang super intensif, merupakan peningkatan dari sistem intensif, dilakukan dengan menggunakan kolam terbuka berdinding beton kedalaman air 2,5 m, menggunakan sistem resirkulasi air, dan manajemen pemakanan. Dari hasil uji coba yang dilakukan BRPBAP-Maros (2018), dengan sistem super intensif produksi dapat ditingkatkan hingga 360 ton/ha per tahun (per 1000 m² hasil 12,2 ton per 105 hari) (BRPBAP-Maros, 2018). Senada dengan hasil penelitian Makmur dkk terkait aerasi pada budidaya udang vaname dengan sistem super intensif bahwa karena udang menggunakan banyak protein sebagai sumber energi maka pada budidaya udang super intensif terjadi eskresi total ammonium nitrogen (TAN) yang tinggi dan bersifat toksik dan apabila TAN tersebut pada kadar tertentu terakumulasi, maka akuakultur pada sistem ini harus sering dilakukan pergantian air dengan tujuan membuang TAN (Makmur et al., 2018).

Produktivitas Budidaya Udang Vaname di Kolam Ujicoba

Udang hasil panen dalam 4 bulan sebanyak 168 kg, dengan rincian: kolam I sebanyak 32 kg, kolam II sebanyak 32 kg, kolam III sebanyak 28 kg, kolam IV sebanyak 24 kg, kolam V sebanyak 28 kg, kolam VI sebanyak 13 kg dan kolam VII sebanyak 11 kg. Untuk mendapatkan hasil sebagaimana tersebut di atas, menghabiskan pakan sebanyak 86.772 gram atau 86,7 kg dan 2 bungkus obat.

Analisis pertama dilakukan terhadap tingkat produktivitas budidaya dilihat dari luasan lahan dan pakan yang diberikan. Dari perbandingan luas kolam, jumlah udang, jumlah pakan dan hasil panen terlihat bahwa hasil panen yang diperoleh dari kolam seluas 46,2 m² adalah 168 kg (168.000 gram). Rata-rata berat faktual per udang 30,28 gram. Produktivitas kolam dalam setiap meternya dapat menggunakan

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Hasil panen}}{\text{Luasan kolam}}$$

Dari rumusan tersebut, produktivitas hasil panen per m² adalah 168.000 gram : 46,2 m² = 3.640 gram (3,64 kg). Berkait dengan jumlah pakan yang dihajatkan untuk menghasilkan udang tiap kilonya dapat menggunakan rumus: jumlah pakan : hasil panen.

Jumlah pakan yang dihabiskan selama 1 musim tanam untuk keseluruhan udang sebanyak 86.772 gram (87 kg) dan hasil panen yang diperoleh 168.000 gram (168 kg). Dari rumusan di atas, maka jumlah pakan yang dihabiskan untuk mendapatkan 1 kg udang adalah 94,271 kg : 168 kg = 0,561 kg (561 gram).

Perbandingan Budidaya Udang Vaname dengan sistem Ekstensif, Intensif, dan Kolam Uji Coba (Super intensif)

Berdasarkan perbandingan hasil penelitian terhadap budidaya udang vaname di Kecamatan Losarang Indramayu selama kurun waktu 3 tahun (2017-2019), maka dapat disimpulkan bahwa budidaya udang menggunakan sistem super intensif, selain berwawasan lingkungan juga memiliki beberapa karena keunggulan sebagai berikut:

- a. Tingkat mortalitas/kematian udang sangat rendah, yakni 16%. Hal ini berarti angka udang yang hidup dan dapat dipanen tinggi, yaitu 84 %.
- b. Kebutuhan pakan rendah, karena tepat sasaran, tidak banyak terbuang, yaitu 0,014 kg per kepala sampai udang siap dipanen.
- c. Hasil produksi tinggi. Bila hitung berdasarkan luasan kolam, setiap m² menghasilkan 3,364 kg udang.
- d. Secara ekonomi menjadi usaha yang cukup menjanjikan, yaitu selama 3 bulan mendapatkan keuntungan bersih 433 % dari modal. Keuntungan perbulannya 144,35 %. Walaupun dari aspek permodalan, membutuhkan modal yang lebih besar. Disamping infrastruktur yang harus baik, perlu dukungan teknologi. Biaya operasional produksi 1,5 kali dari budidaya tradisional.

SIMPULAN

Berdasarkan pengamatan terhadap budidaya udang dengan tiga sistem budidaya yang menyangkut komponen kolam, air, bibit, pakan, sistem bisnis dalam penanganan produksi udang, maka disimpulkan bahwa kelebihan dan kekurangan ketiga sistem tersebut adalah bahwa budidaya udang menggunakan sistem super intensif, selain berwawasan lingkungan, memiliki keunggulan antara lain: tingkat mortalitas atau kematian udang sangat rendah, kebutuhan pakan rendah karena tepat sasaran dan tidak banyak terbuang, serta secara ekonomi menjadi usaha yang cukup menjanjikan meskipun membutuhkan modal yang lebih besar dibandingkan dengan modal budidaya udang vaname dengan dua sistem budidaya udang vaname lainnya, karena sebanding dengan hasil panen yang lebih baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya dibandingkan dua sistem lainnya tersebut dalam budidaya udang vaname.

Penelitian terkait sistem budidaya udang vaname ini masih perlu terus dikaji untuk pengembangan dan peningkatan kualitas serta kesejahteraan para petani tambak udang khususnya dan bidang perikanan pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Emil Multazam dan Zulfajri Basri Hasanuddin. (2017). Sistem Monitoring Kualitas Air Tambak Udang Vaname. *Jurnal IT*, 8(2), 118–125. https://web.archive.org/web/20180421202423id_/http://ejurnal.stmikhandayani.ac.id/index.php/JIT/article/viewFile/70/44
- Arifin Rudyanto. (2004). Kerangka Kerjasama dalam Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut. *Sosialisasi Nasional Program MFCDP*, 22.
- Badan Pusat Statistik. (2016). Kabupaten Indramayu dalam Angka 2016. BPS Kabupaten Indramayu.
- Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau-Maros. (2018). Aerial Video Instalasi Tambak Percobaan Punaga Takalar. <https://bppbapmaros.kkp.go.id/2017/10/29/aerial-video-instalasi-tambak-percobaan-punaga-takalar/>
- Bambang Pujiasmanto, Ahmad Yunus, Samanhudi. (2018). Potensi Keanekaragaman Hayati dalam Mendukung Indonesia sebagai Lumbung Pangan. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*, 2.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya-Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2014). Udang Vaname dan Udang Windu Masih Andalan Ekspor. http://www.djpb.kkp.go.id/arsip/c/246/Udang-Vanamei-dan-Udang-Windu-Masih-AndalanEkspor-Indonesia/?category_id=13
- Fuady, M.F. Supardjo, M.N. dan Haeruddin. (2013). Pengaruh Pengelolaan Kualitas Air Terhadap Tingkat Kelulushidupan dan Laju Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Indokor Bangun Desa. *Journal of Maquares: Management of Aquatic Resources*, 2(4), 155–162. <https://doi.org/10.14710/marj.v2i4.4279>
- Halim, D dan Juanri. (2016). Indonesia's Aquaculture Industry. <https://www.ipsos.com/sites/default/files/2016-08/indonesia-aquaculture-industry.pdf>
- Heri Ariadi, Mohammad Bahrus Syakirin, Hadi Pranggono, Hayati Soeprapto, Nofita Adi Mulya. (2021). Kelayakan Finansial Usaha Budidaya Udang Vaname (*L. Vannamei*) Pola Intensif di PT. Menjangan Mas Nusantara, Banten. *Akulturas: Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan*, 9(2), 240–249. <https://doi.org/10.35800/akulturas.v9i2.36918>
- Iis Susiawati, Zulkarnain, Wiina Safitri, Dadan Mardani. (2022). Pembelajaran Bahasa Arab di Madrasah Ibtidaiyah (Tinjauan pada Kompetensi Guru dan Model Pembelajaran). *El-Tsaqafah: Jurnal Jurusan PBA*, 21(1), 101–116. <https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/eltsaqafah/article/view/4757>
- Indah Purnamasari, Dewi Purnama, Maya Anggraini Fajar Utami. (2017). Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) di Tambak Intensif. *Jurnal Enggano*, 2(1), 58–67. <https://doi.org/10.31186/jenggano.2.1.58-67>
- M. Ridhwan. (2012). Tingkat Keanekaragaman Hayati dan Pemanfaatannya di Indonesia. *Jurnal Biology Education*, 1(1). <https://doi.org/10.32672/jbe.v1i1.157>
- Makmur, Hidayat Suryanto Suwono, Mat Fahrur, Rachman Syah. (2018). Pengaruh Jumlah Titik Aerasi pada Budidaya Udang Vaname, *Litopenaeus Vannamei*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(3), 727–738. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v10i3.24999>
- Muhammad Yusuf dan Wisnu. (2019). Budidaya Udang di Tuban Pada Masa Drs. Djoewahiri Martoprawiro 1985 – 1991. *AVATARA: E-Journal Pendidikan Sejarah*, 8(2), 1–19.

- <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/29/article/view/30136>
- Pirzan, A, Marsambuana, dan Utojo. (2013). Pengaruh Variabel Kualitas Air terhadap Produktivitas Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Kawasan Pertambakan Kabupaten Gresik, Jawa Timur. *Biosfera*, 30(3), 1–8. <https://doi.org/10.20884/1.mib.2013.30.3.137>
- Rachman Syah, Makmur Makmur, Mat Fahrur. (2017). Budidaya Udang Vaname dengan Padat Penebaran Tinggi. *Media Akuakultur: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 12(1), 19–26. <http://dx.doi.org/10.15578/ma.12.1.2017.19-26>
- Ridwan Lasabuda. (2013). Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(2), 92–101. <https://doi.org/10.35800/jip.1.2.2013.1251>
- Risma Yusuf, Lathifatul Rosyidah, Achmad Zamroni, Tenny Apriliani. (2021). Rantai Pasok dan Sistem Logistik Udang Vaname. *Journal Balitbang KKP.Go.Id*, 6(1), 25–35. <http://dx.doi.org/10.15578/jsekp.v16i2.9495>
- Roni Hermawan, Deddy Wahyudi, Mohamad Akbar, Wendy Alexander Tanod, Alismi M Salanggon, Yeldi S Adel. (2020). Penerapan Teknologi Budidaya Udang (*Litopenaeus Vannamei*) Semi Intensif pada Tambak Udang Tradisional. *JCES: Journal of Character Education Society*, 3(3), 460–471. <https://doi.org/10.31764/jces.v3i3.2372>
- Sophia, N. M., Fendjalang, Budiardi, T. Supriyono, E dan Effendi, I. (2016). Produksi Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* Pada Karamba Jaring Apung Dengan Padat Tebar Berbeda Di Selat Kepulauan Seribu. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 8(1), 201–214. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v8i1.12718>
- Yudi Wahyudin, Dadan Mulaya, Agus Ramli, Novit Rikardi, Donni Suhartono Arif. (2019). Nilai Ekonomi Keragaman Hayati Pesisir dan Laut Indonesia (The Economic Value of Coastal and Marine Biodiversity in Indonesia). *Jurnal Cendekia Ihya*, 2. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3527424