

**PERILAKU PETANI PEMBUDIDAYA UDANG VANNAMEI  
(*Litopenaeus vannamei*) TERHADAP KEMUNCULAN PENYAKIT DI  
DESA KASANO KECAMATAN BARAS KABUPATEN PASANGKAYU**

**Behavior of Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Farmers to the  
Emergence of Disease in Kasano Village, Baras District, Pasangkayu  
Regency**

Lukman Daris<sup>1\*</sup>, Andi Masriah<sup>2</sup>, dan Kasmiasi<sup>1</sup>

1 Agrobisnis Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Cokroaminoto Makassar, Jl. Perintis  
Kemerdekaan KM 11, Makassar

2 Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Cokroaminoto Makassar, Jl. Perintis  
Kemerdekaan KM 11, Makassar

\*Korespondensi email : [daris.lukman70@gmail.com](mailto:daris.lukman70@gmail.com)

(Received 15 Mei 2023; Accepted 7 Juni 2023)

**ABSTRAK**

Perikanan budidaya yang berkembang harusnya selaras dengan meningkatnya kemampuan pengetahuan yang dimiliki oleh petani pembudidaya, termasuk pengetahuan dan perlakuan dalam pengelolaan tambak udang agar memberikan hasil produksi yang maksimal, karena dalam upaya meningkatkan hasil produksi selain membutuhkan teknik budidaya harus disertai perubahan pola pikir dan perilaku petani baik dalam proses penerimaan ide yang baru setiap individu memiliki kemampuan maupun cara berpikir serta kreativitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana perilaku petani udang vanname terhadap kemunculan penyakit. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan sampel penelitian sebanyak 21 pelaku budidaya di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu. Data dikumpulkan dengan melalui teknik wawancara dan kuesioner, selanjutnya data dianalisis dengan analisis deskriptif. Analisis deskriptif merupakan metode untuk mengetahui dan memaparkan gambaran data primer yang telah dikumpulkan. Hasil dari penelitian ini, memperlihatkan bahwa secara keseluruhan udang vanname yang dipelihara oleh petani pembudidaya di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu mengalami kematian dini yang belum diketahui penyakitnya. Udang vanname yang dipelihara oleh petani pembudidaya dengan menerapkan pencegahan penyakit menggunakan antibiotik mengalami penyakit berak putih (*white feces disease*). Dapat disimpulkan bahwa perilaku petani dalam pencegahan penyakit berpengaruh terhadap kemunculan penyakit.

Kata kunci: Desa Kasano Kabupaten Pasangkayu, Kemunculan penyakit, Perilaku petani, Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*).

## ABSTRACT

Developing aquaculture should be in harmony with the increased knowledge skills possessed by cultivators, including knowledge and treatment in managing shrimp ponds in order to provide maximum production results, because efforts to increase production besides requiring cultivation techniques must be accompanied by changes in the mindset and behavior of farmers both in the process of accepting new ideas, each individual has the ability and way of thinking and creativity. The purpose of this study was to find out how the behavior of vannamee shrimp farmers was towards the emergence of disease. This research is a descriptive qualitative research with a sample of 21 cultivators in Kasano Village, Baras District, Pasangkayu Regency. Data were collected through interviews and questionnaires, then the data were analyzed using descriptive analysis. Descriptive analysis is a method to identify and describe the primary data that has been collected. The results of this study show that overall vannamee shrimp reared by cultivators in Kasano Village, Baras District, Pasangkayu Regency experienced an early death with no known disease. Vannamee shrimp raised by cultivators by applying disease prevention using antibiotics suffer from white feces disease. It can be concluded that the behavior of farmers in disease prevention influences the emergence of disease.

Keywords: Farmer's behavior, Kasano Village, Pasangkayu Regency, Occurrence of disease;, Vannamee shrimp (*Litopenaeus vannamei*).

## PENDAHULUAN

Di Indonesia udang adalah salah satu komodity ekspor yang utama. Tercatat pada tahun 2014 total produksi udang yang ada di Indonesia sebanyak 645 ribu ton dengan ekspor terbesar yakni ke Negara Amerika Serikat senilai USS 938 juta. Sementara itu udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) juga merupakan salah satu spesies udang unggulan nasional (Kusmarwati *et al.*, 2017; Ghufron *et al.*, 2018) karena udang vaname dapat menggantikan posisi udang windu yang merupakan salah satu komoditas yang diandalkan dalam perikanan budidaya untuk memenuhi ekspor perikanan karena udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) terkenal sebagai udang yang pertumbuhannya cepat, bertahan dibudidayakan dengan padat penebaran tinggi, bernilai ekspor yang tinggi serta tahan terhadap serangan penyakit (Nur'aini *et al.*, 2019; Supono, 2019).

Berkembangnya perikanan budidaya harusnya selaras dengan meningkatnya kemampuan pengetahuan yang dimiliki oleh petani pembudidaya, termasuk pengetahuan dan perlakuan dalam pengelolaan tambak udang agar memberikan nilai produksi yang maksimal, karena dalam upaya peningkatan kualitas dan kuantitas produksi selain membutuhkan teknik budidaya, pembudidaya juga harus disertai dengan perubahan pola pikir/mindset dan perilaku petani baik dalam proses penerimaan ide yang baru bagi setiap individu juga harus memiliki kemampuan maupun cara berpikir serta kreativitas (Anton, 2017).

Menurut Kilawati & Maimunah (2015) perkembangan sistem budidaya perikanan dari sistem tradisional menjadi sistem budidaya yang intensif pada mayoritas tambak udang vaname memiliki potensi dalam peningkatan pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh kurang optimalnya pemanfaatan pakan yang berlebihan sehingga terjadi penumpukan sisa bahan organik yang apabila hal ini terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan kematian dini bagi udang maupun organisme lainnya, selain itu pengelolaan tambak yang tidak baik tentu akan berakibat pada kemunculan penyakit pada organisme yang dibudidayakan. Telah dijelaskan oleh Nur'aini *et al* (2019), bahwa beberapa negara produsen udang vaname di dunia

banyak yang mengalami penurunan kualitas dan kuantitas produksi yang disebabkan oleh serangan penyakit baik penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri maupun parasit. Secara umum, keberadaan penyakit tersebut menjadi ancaman bagi kegiatan budidaya perikanan yang berkelanjutan (Agung *et al.*, 2020). Bakteri yang banyak menginfeksi udang vaname adalah *Vibrio* penyebab kasus penyakit *Vibriosis*, yang sering menyebabkan banyak kematian (Lestantun *et al.*, 2020). Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui adanya pengaruh perilaku petani pembudidaya terhadap terhadap kemunculan penyakit pada udang vannamei di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga bulan November tahun 2021. Penelitian berlokasi di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu, Sulawesi Barat yang merupakan lokasi pembudidaya udang vannamei (*L. vannamei*).

### Penentuan Sampel

Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode random sampling atau tehnik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan dengan secara acak. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani budidaya udang vannamei (*L. vannamei*) yang terdapat di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu yakni sebanyak 42 orang. Adapun jumlah sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 21 orang.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari wawancara dan observasi secara langsung pada lokasi penelitian. Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara bertanya langsung kepada responden atau informan. Metode wawancara yang digunakan adalah metode interview terpimpin yakni dilakukan oleh pewawancara dengan menggunakan pertanyaan yang lengkap dan terperinci. Observasi dalam penelitian adalah proses pencatatan pola perilaku subyek (orang), obyek (benda), atau kegiatan yang sistematis tanpa adanya pertanyaan atau komunikasi dengan pembudidaya udang vaname di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasang Kayu.

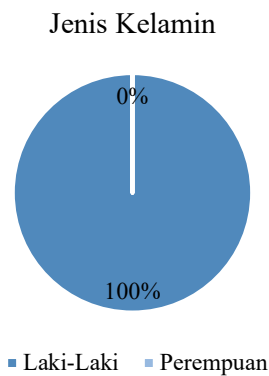
### Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data secara kualitatif (hasil wawancara).

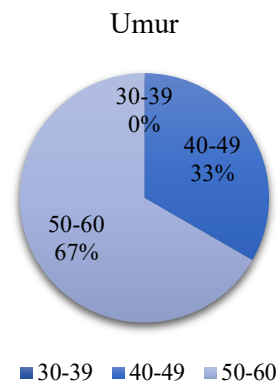
## HASIL

### Identitas Reponden

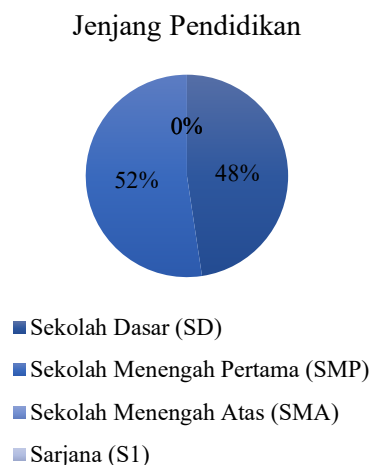
Identitas responden menginformasikan dan menggambarkan keadaan atau kondisi maupun status dari petambak tersebut. Identitas responden dari penelitian ini adalah identitas petambak yang membudidayakan udang vannamei (*L. vannamei*) yang dapat dilihat dari segi jenis kelamin, umur, dan pendidikan. Adapun identitas responden tersaji pada gambar 1, gambar 2, dan gambar 3 berikut.



Gambar 1. Petambak udang vannamei (*L. vannamei*) responden menurut jenis kelamin



Gambar 2. Petambak udang vannamei (*L. vannamei*) responden menurut umur



Gambar 3. Petambak udang vannamei (*L. vannamei*) responden menurut jenjang pendidikan

Pada gambar 1 terlihat bahwa 100% petambak udang di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu adalah berjeniss kelamin laki-laki. Dari data ini terlihat bahwa jumlah petambak udang. Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat petambak di umur 30-39 tahun, 30% petambak berumur 40 - 49 tahun, serta 70% petambak berumur 50-60 tahun. Dengan demikian mayoritas petambak udang di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu, Sulawesi Barat dominan berada pada usia tidak produktif yaitu antara 50-60 tahun. Gambar 3 menunjukkan bahwa jenjang pendidikan Petambak (SD) sebanyak 48,0% berpendidikan SD, 52% berpendidikan SMP, 0% berpendidikan SMA dan 0% berpendidikan S1.

### Perilaku petani budidaya terhadap kemunculan penyakit pada udang vannamei (*L. vannamei*)

Berdasarkan hasil wawancara peneliti pada pembudidaya udang vanname di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu, Sulawesi Barat dalam hal kemunculan penyakit pada udang vanname yang dibudidayakan menginformasikan bahwa beberapa petambak belum mengetahui secara jelas penyakit apa yang menyerang udang vanname yang

dibudidayakan dan secara umum pembudidaya tidak melakukan bentuk pencegahan penyakit. Secara lebih rinci hasil wawancara selama penelitian disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Perilaku petani budidaya terhadap kemunculan penyakit pada udang vanname (*L. vannamei*)

| Perilaku Petani            |                                     | Jumlah Responden | Penyakit/Respon yang Muncul               |
|----------------------------|-------------------------------------|------------------|---|
| Metode Penebaran           | Aklimatisasi                        | 20               | Belum diketahui dan terjadi kematian dini |
|                            | Tanpa Aklimatisasi (Langsung Tebar) | 1                | Belum diketahui dan terjadi kematian dini |
| Bentuk Pencegahan Penyakit | Menggunakan Antibiotik              | 1                | Berak putih dan terjadi kematian dini     |
|                            | Menggunakan Probiotik               | 2                | Belum diketahui dan terjadi kematian dini |
|                            | Tanpa Pencegahan Penyakit           | 18               | Belum diketahui dan terjadi kematian dini |
| Waktu Pencegahan Penyakit  | Setelah Penebaran Benih Udang       | 2                | Belum diketahui dan terjadi kematian dini |
|                            | Tanpa Pencegahan Penyakit           | 19               | Belum diketahui dan terjadi kematian dini |
| Metode Pemberian Pakan     | 2 kali sehari                       | 10               | Belum diketahui dan terjadi kematian dini |
|                            | 3 kali sehari                       | 3                | Belum diketahui dan terjadi kematian dini |
|                            | 4 kali sehari                       | 8                | Belum diketahui dan terjadi kematian dini |

## PEMBAHASAN

Deskripsi data hasil penelitian memberikan gambaran mengenai petambak data baik berupa diagram pie sebagaimana terdapat pada Gambar 1, Gambar 2, serta Gambar 3. Berdasarkan data yang tersaji tersebut terlihat bahwa jumlah petambak udang di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu terdapat 21 responden (100%) yang secara keseluruhan berjenis kelamin laki-laki. Umur petambak udang di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu memberikan pengaruh dalam pengalamannya serta perilakunya dalam membudidayakan udang terhadap kemunculan penyakit. Tidak terdapat petambak di umur 30-39 tahun, 7 petambak (30%) berumur 40 - 49 tahun, dan 14 petambak (70%) berumur 50-60 tahun. Dengan demikian mayoritas petambak udang di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu, Sulawesi Barat dominan berada pada usia tidak produktif yaitu antara 50-60 tahun. Sisi pengalaman petambak sangat mempuni tapi dari sisi rutinitas mengalami penurunan yang sangat signifikan.

Pengalaman pembudidaya udang vaname dapat didefinisikan sebagai suatu hal yang telah dijalani, dirasakan, dan ditanggung oleh pembudidaya dalam melaksanakan kegiatan budidaya udang vaname yang mengarahkan tenaga, pikiran, atau badan guna untuk mencapai suatu

tujuan tertentu, yaitu memperoleh pendapatan guna untuk mencukupi kebutuhan hidup petani pembudidaya beserta keluarganya. Pengalaman budidaya berpengaruh terhadap perilaku petani untuk mengelolah tambak yang dimilikinya. Keputusan petani pembudidaya yang diambil dalam menjalankan kegiatan budidaya cenderung masih berdasarkan pengalaman, baik yang berasal dari diri sendiri maupun pengalaman dari petani yang lain sehingga mereka lebih berhati-hati dalam pengambilan suatu keputusan. Pengalaman berbudidaya adalah salah satu faktor yang menunjang petani untuk meningkatkan produktivitas dan kemampuannya untuk membudidayakan udang.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti, pengalaman dari berbagai petambak rata-rata para petambak di Desa Kasano, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu, Sulawesi barat berkisar 5-10 tahun, bahkan beberapa petambak memiliki pengalaman selama 20 Tahun. Berbagai alasan mereka dalam membudidayakan udang vannamee tersebut yaitu pertumbuhannya cepat, menguntungkan dan turun temurun dari orang tua. Pengalaman usaha yang dikembangkan secara turun temurun ini harusnya menjadi situasi pertambakan udang sudah dikuasai oleh para petambak (Rahman *et al.*, 2015).

Perilaku Petambak dalam melakukan kegiatan budidaya udang vannamee ini diawali dengan proses persiapan tambak yaitu melakukan pengeringan pada dasar tambak untuk menghilangkan lumut dan lumpur selama 1 minggu atau 10 hari. Kemudian, menaburi pupuk organik pada permukaan tambak secara merata, diberi jeda 1-2 hari, bahkan ada yang 1 minggu lamanya baru melakukan pengisian air tambak. Air tambak diisi dengan kedalaman ideal yaitu antara 1 hingga 1,5 meter agar udang vannamee leluasa dalam bergerak sehingga tidak membatasi pertumbuhan udang, lalu ditunggu 5-7 hari kemudian dilakukan penebaran benur udang. Perilaku petambak udang vannamee rata-rata menggunakan cara aklimatisasi dalam melakukan penebaran benur udang, yaitu mengapungkan kantong plastik yang berisi benur udang selama 15-30 menit di permukaan tambak kemudian membuka ikatan kantong plastik tersebut, sirami air tambak ke dalam kantong plastik secara perlahan, lalu miringkan atau tenggelamkan kantong plastik perlahan hingga semua terendam dengan air tambak hingga benur udang vanamee berenang dengan sendirinya pada tambak. Ini merupakan suatu bentuk aklimatisasi fisiologis atau adaptasi dari organisme terhadap lingkungan yang baru. Terdapat satu responden yang metode penebarannya langsung menebar udang tanpa proses aklimatisasi yaitu responden ke 8. Semua responden melakukan penebaran pada pagi hari serta penambahan air sekali sebulan. Metode pergantian air dan penambahan air yang dilakukan para petambak yaitu menggunakan mesin. Rata-rata menggunakan pakan buatan berupa pellet yang disediakan para petambak, sedangkan pemberian pakan pada udang berbeda-beda setiap responden. Responden 1, 2, 7, 9, 10, 16, dan 19 melakukan pemberian pakan 3 kali sehari yakni pada waktu pagi, sore dan malam hari. Responden 4, 6, dan 13 melakukan pemberian pakan 4 kali sehari yakni pada pagi, siang, sore dan malam hari. Responden 3, 5, 8, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, dan 21 melakukan pemberian pakan dengan frekuensi 2 kali sehari yakni pada waktu pagi dan sore hari. Udang yang dipelihara oleh semua responden/petambak pembudidaya udang yang terdapat di Desa Kasano Kec. Baras Kabupaten Pasangkayu ini mengalami kematian dini pada masa pemeliharaan dengan jenis penyakit yang belum diketahui oleh pembudidaya. Selain itu terdapat responden/pembudidaya yang dalam proses pencegahan penyakit pada kegiatan budidaya menggunakan antibiotik ternyata mengakibatkan kemunculan penyakit berak putih (*White Feces Disease*) pada udang yang dipelihara, dan ketika udang yang dibudidayakan terserang penyakit maka pembudidaya melakukan panen massal secara dini. Secara umum gejala klinis udang yang terserang oleh penyakit berak putih tidak dapat terlihat dengan jelas, hanya mengacu pada kotoran putih yang melayang yang muncul di permukaan air tambak serta diikuti dengan berkurangnya nafsu makan pada udang yang terserang (Nur'aini *et al.*, 2019; Novriadi *et al.*, 2021). Perlakuan teknik budidaya udang vanamee yang

kurang tepat, metode pemilihan benih yang tidak sehat, serta buruknya kualitas air karena tidak sesuai standar baku mutu juga menjadi penyebab munculnya bakteri patogen seperti bakteri *Vibrio* sp. ketika pemeliharaan. Keadaan inilah yang menjadi pemicu timbulnya penyakit, diantaranya adalah timbulnya penyakit *White Feces Disease* (WFD) yang disebabkan oleh bakteri *Vibrio* spp. Salah satu gejala yang timbul jika udang vaname terserang WFD adalah udang mengalami penurunan nafsu makan, pertumbuhan udang yang tidak normal, terdapat kotoran berwarna putih yang melayang pada permukaan perairan, usus udang berwarna putih dan terlihat kosong yang disebabkan oleh udang yang kurang makan (Marbun, 2018; Helda *et al.*, 2018; Hamzah *et al.*, 2021). Penggunaan antibiotik secara tidak tepat ataupun tidak terkontrol yang dilakukan secara berlanjut pada kegiatan budidaya udang berakibat pada perkembangan strain bakteri vibrio yang resisten, dan dilaporkan pula bahwa berbagai jenis antibiotik yang apabila digunakan secara rutin pada benih udang komersial di Indonesia dapat menjadi penyebab munculnya strain vibrio yang resisten terhadap antibiotik (Kusmarwati *et al.*, 2017; Andria & Rahmaningsih, 2018). Selain itu air sisa hasil pemakanan tambak udang yang mengandung berbagai bahan cemaran yang berasal dari sisa pakan, hasil ekskresi metabolisme, detritus, maupun mikroorganisme, menjadi salah satu hal penyebab timbulnya penyakit yang dapat diminimalisir dengan menerapkan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) agar air limbah sisa tambak yang terbuang ke lingkungan dapat memenuhi baku mutu air yang telah ditetapkan dan budidaya udang dapat berkelanjutan (Purnawan *et al.*, 2018; Syaichudin *et al.*, 2019; Rizky *et al.*, 2021).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Kasano, Kabupaten Pasangkayu mengenai Perilaku Petani Budidaya terhadap kemunculan penyakit pada udang vannamei adalah secara keseluruhan udang vanname yang dipelihara oleh responden/pembudidaya mengalami kematian dini dan penyakitnya belum diketahui. Udang vanname yang dipelihara oleh responden yang melakukan pencegahan penyakit dengan menggunakan antibiotik diserang oleh penyakit berak putih (*White Feces Disease*) sehingga dapat disimpulkan bahwa perilaku petani dalam pencegahan penyakit berpengaruh terhadap kemunculan penyakit pada udang vanname.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terima kasih kepada Fakultas Perikanan Universitas Cokroaminoto Makassar atas dana dalam kegiatan penelitian ini serta Dinas Perikanan Kabupaten Pasangkayu Provinsi Sulawesi Barat atas support dan dukungannya sebagai lokasi penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung, B., Dwinanti, S. H., & Hadi, P. (2020). Pengendalian Populasi Bakteri *Vibrio* sp. Koloni Hijau pada Pemeliharaan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Menggunakan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L). *Intek Akuakultur*, 4(1), 12–23. <https://doi.org/10.31629/intek.v4i1.1536>
- Andria, F. A., & Rahmaningsih, S. (2018). Analysis of *White Feces Disease* (WFD) Caused by *Vibrio* sp. and Dinoflagellata in Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in Brackishwater Culture Pond. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 10(2), 95–105. <https://doi.org/10.20473/jipk.v14i1.26684>

- Anton. (2017). Analisis Karakteristik Petani Tambak Responden dengan Tingkat Adopsi Terhadap Penerapan Paket Teknologi Budidaya Polikultur Udang dan Bandeng. *Jurnal Agrominansia*, 2(1), 14–2.
- Ghufron, M., Lamid, M., Sari, P. D. W., & Suprpto, H. (2018). Teknik Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pada Tambak Pendampingan PT Central Proteina Prima Tbk di Desa Randutatah, Kecamatan Paiton, Probolinggo, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(2), 70–77. <https://doi.org/10.20473/jafh.v7i2.11251>
- Hamzah, H., Aswar, A., & Supito, S. (2021). Kondisi Udang dan Air Pemeliharaan Sebelum Muncul Penyakit EHP di Udang Tambak Tradisional. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (Joint-Fish): Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 4(2), 198–210. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v4i2.109>
- Helda, Y., Harpeni, E., & Supono. (2018). Aplikasi Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa L.*) terhadap Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Terinfeksi Penyakit *White Feces Disease* (WFD). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 2(2), 7–15.
- Kilawati, Y., & Maimunah, Y. (2015). Kualitas Lingkungan Tambak Insentif *Litopenaeus vannamei* dalam Kaitannya dengan Prevalensi Penyakit *White Spot Syndrome Virus*. *Research Journal of Life Science*, 2(1), 50–59. <https://doi.org/10.21776/ub.rjls.2015.002.01.7>
- Kusmarwati, A., Yenni, Y., & Indriati, N. (2017). Resistensi Antibiotik Pada *Vibrio parahaemolyticus* dari Udang Vaname Asal Pantai Utara Jawa Untuk Pasar Ekspor. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 12(2), 91–106. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v12i2.352>
- Lestantun, A., Anggoro, S., & Yulianto, B. (2020). Peran Biosecurity dalam Pengendalian Penyakit pada Benih Udang Vanamei di Banten. *Pembangunan Hijau dan Perizinan: Diplomasi, Kesiapan Perangkat dan Pola Standarisasi*, 53–58.
- Marbun, J. (2018). *Pengobatan Penyakit White Feces Disease pada Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) Menggunakan Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia purpurata K.Schum)*. Universitas Lampung.
- Novriadi, R., Albasri, H., & Maikel Eman, C. (2021). Tinjauan Indikator Kesiapan Produksi Udang Putih *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) di Sistem Intensif. *Sains Akuakultur Tropis*, 5(2), 252–271. <https://doi.org/10.14710/sat.v5i2.12209>
- Nur'aini, Y., Hanggono, B., & Faries, A. (2019). Penanggulangan Penyakit Berak Putih pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Perencanaan Budidaya Air Payau Dan Laut*, 14, 108–117.
- Purnawan, HP, S., & Nurfadhillah, M. (2018). PRA Rancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Tambak Udang Sistem Sequencing Batch Reactor Kapasitas 325 M3/Hari (Studi Kasus Kawasan Pesisir Pantai Kabupaten Kebumen Jawa Tengah). *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi, September*, 259–271.
- Rahman, S., Hubeis, A. V. S., & Trilaksana, W. (2015). Kajian Efektivitas Implementasi Program Demonstration Farm di Kecamatan Blanakan Kabupaten Subang. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 10(2), 173–181. <https://doi.org/10.29244/mikm.10.2.173-181>
- Rizky, M., Andawayanti, U., & Lufira, R. D. (2021). Sensitivitas Kelayakan Ekonomi Perencanaan IPAL Menggunakan Metode Stokastik Pada Tambak Udang Vanamei di Kota Probolinggo. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 2(1), 449–458.
- Supono, S. (2019). Strategi Implementasi Teknologi Biofloc dalam Budidaya Udang Putih *Litopenaeus vannamei* di Provinsi Lampung. *Depik*, 8(3), 217–226. <https://doi.org/10.13170/depik.8.3.13652>
- Syaichudin, M., Gafur, A., Hartanto, N., Sirajuddin, Anshar, Sabar, Arsyad, & Zaenal. (2019).



Perbaikan Manajemen Operasional IPAL Tambak Udang Vaname Intensif. *Jurnal Perikanan Budidaya Air Payau*, 5(1), 121–137.