



E-ISSN: [2655-0865](https://issn.org/2655-0865)

DOI: <https://doi.org/10.38035/rrj.v7i1>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pengaruh Padat Tebar Terhadap Prevalensi Penyakit EHP (*Enterocytozoon Hepatopenaei*) Pada Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Mulai PL₈-DOC₄₀ di Bak-Bak Percobaan

Maulida Salsabila Chudlori¹, Muhajir², Sumaryam³

¹ Universitas Dr. Soetomo Surabaya, smaulida424@gmail.com

² Universitas Dr. Soetomo Surabaya, muhajir@unitomo.ac.id

³ Universitas Dr. Soetomo Surabaya, sumaryam63@gmail.com

Corresponding Author: smaulida424@gmail.com¹

Abstract: *Intensive shrimp farms sometimes experience cases of death of vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*) due to infection with various pathogens and one of these diseases is EHP (*Enterocytozoon Hepatopenaei*). This disease mostly attacks vaname shrimp in the post-lava phase, EHP can take up nutrients in the digestive tract so that it can inhibit growth, non-uniform size variations and be deadly. EHP can also become a primary infection and open the way for other disease. This research used an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments with 5 replications. The results showed that treatment A gave the best results for the prevalence of EHP disease in white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) from PL₈-DOC₄₀ at 7%. Water quality data obtained from water temperature ranged from 27.1 to 29.9 0C, acidity ranged from 7.1 to 8.6 and dissolved oxygen ranged from 5.14 to 5.87 ppm.*

Keyword: *Stock Density, Prevalence, EHP Disease, Udang Vaname Post Larval Phase*

Abstrak: Tambak udang intensif terkadang mengalami kasus kematian udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) akibat terinfeksi berbagai patogen dan salah satu penyakit tersebut adalah EHP (*Enterocytozoon Hepatopenaei*). Penyakit ini sebagian besar menyerang udang vaname pada fase pasca lava, EHP dapat menyerap nutrisi di saluran pencernaan sehingga dapat menghambat pertumbuhan, variasi ukuran yang tidak seragam dan mematikan. EHP juga bisa menjadi infeksi primer dan membuka jalan bagi penyakit lain. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan *Completely Randomized Design* (CRD) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengobatan A memberikan hasil terbaik untuk prevalensi penyakit EHP pada udang putih (*Litopenaeus vannamei*) dari PL₈-DOC₄₀ sebesar 7%. Data kualitas air yang diperoleh dari suhu air berkisar antara 27,1 hingga 29,9 0C, keasaman berkisar antara 7,1 hingga 8,6 dan oksigen terlarut berkisar antara 5,14 hingga 5,87 ppm.

Kata Kunci: Kepadatan Stok, Prevalensi, Penyakit EHP, Udang Vaname Fase Pasca Larva**PENDAHULUAN**

Udang vaname merupakan salah satu jenis udang yang banyak dibudidayakan sekarang ini, hal ini disebabkan karena budidaya udang vaname memiliki prospek dan profit yang sangat menjanjikan (Babu, *et.al.*, 2014). Ariadi, *et al.*, (2021), menyatakan keunggulan udang vaname terletak pada ketahanannya terhadap penyakit dan tingkat produktivitasnya yang tinggi. Selain itu, udang ini juga mampu memanfaatkan seluruh kolom air dari dasar tambak hingga ke lapisan permukaan air. Maka dari itu udang vaname memungkinkan untuk dipelihara di tambak dengan kondisi padat tebar tinggi karena mampu memanfaatkan ruang secara lebih efisien (Effendi, dkk., 2016).

Pembudidaya udang vaname saat ini salah satunya menggunakan teknologi intensif. Menurut Nugroho, *et.al.*, (2016), budidaya intensif merupakan teknologi budidaya udang dengan menggunakan padat tebar tinggi, memanfaatkan pakan alami, pakan komersial dan input produksi lainnya. Padat tebar tinggi dapat meningkatkan akumulasi bahan organik akibat penumpukan sisa pakan dan sisa metabolisme dalam bentuk feses, kondisi tersebut dapat memicu turunnya kualitas lingkungan budidaya secara drastis sehingga udang vaname menjadi stres dan mudah terinfeksi oleh beragam jenis penyakit dan dapat berakhir dengan kematian oleh (Syahrul, dkk., 2022). Menurut Hamzah, dkk., (2021), mulai tahun 2020 sampai sekarang, budidaya udang vaname menggunakan teknologi intensif jumlah produksinya mulai menurun karena terancam oleh salah satu penyakit yang disebabkan endoparasit yang bernama EHP (*Enterocytozoon hepatopenaei*).

Berdasarkan uji histopatologi uji di laboratorium, penyakit EHP mulai ditemukan ketika udang vaname berumur diatas stadia post larva (PL) 7 sampai pemeliharaan udang vaname berusia 40 hari atau dengan istilah lain yaitu *Day of Culture* (DOC 40) (Hamzah, dkk., 2021). Lebih lanjut Menurut Hanggono, *et.al.*, (2019), secara patologis penyakit EHP menyerang organ hepatopankreas tepatnya pada sel epitel tubulus hepatopankreas, akibatnya kemampuan untuk memproduksi enzim yang berperan dalam memperlancar proses pencernaan udang vaname menjadi terhambat. Bila kondisi tersebut berjalan terus-menerus, maka dapat mengganggu kinerja epitel usus udang vaname untuk menyerap nutrisi yang berasal dari pakan sehingga pertumbuhan dapat terhambat. Akibat sekunder bila infeksi hepatopankreas tidak segera mendapatkan penanganan dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi bakteri dan virus yang lainnya (Rajendran, *et.al.*, 2016).

Menurut Suresh, *et.al.*, (2018), kasus penyakit EHP dapat mempengaruhi pertumbuhan udang vaname sehingga dapat menyebabkan kerugian secara ekonomi. Hingga saat ini belum ada metode yang tepat untuk menghilangkan spora penyakit EHP pada lingkungan budidaya, hal ini disebabkan spora penyakit EHP cukup stabil dan dapat bertahan lama dalam air dan tanah. Penyakit penyakit EHP diperkirakan telah menyebar ke berbagai tambak udang di seluruh Indonesia. Sejauh ini udang vaname yang terpapar penyakit EHP hanya bisa diantisipasi dengan mitigasi melalui upaya peringatan dini (*early warning*), diantaranya dengan cara mengatur jumlah padat tebar post larva udang vaname di tambak. Jumlah padat tebar disinyalir dapat mempengaruhi jumlah post larva udang vaname yang terinfeksi oleh EHP atau yang populer di kenal dengan istilah prevalensi (Hamzah, dkk., 2021).

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Padat Tebar Terhadap Prevalensi Penyakit EHP pada Udang Vaname mulai PL₈– DOC₄₀ sehingga dapat diketahui jumlah padat tebar yang terbaik untuk mengurangi prevalensi penyakit EHP.

Pendahuluan memuat latar belakang penelitian secara ringkas, padat, dan jelas; tujuan penelitian; serta teori-teori pendukung. Ditulis dengan menggunakan huruf Times New

Roman, ukuran 12, spasi 1. Penulisan bahasa asing diketik miring (*italic*). Penulisan secara naratif, tidak perlu diberi sub-judul khusus. Termasuk dalam penulisan definisi operasional, apabila dirasa perlu, juga ditulis secara naratif. Segala bentuk rujukan yang dipakai harus dituliskan sumbernya. Penulisan sitasi atau rujukan menggunakan *body note*, yaitu dengan menuliskan nama belakang penulis dan tahun penulisan yang dituliskan di dalam kurung (Muthmainnah, 2017).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mandiri Central Proteina Prima, Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur, selama 30 hari mulai dari tanggal 1 November 2023 hingga 1 Desember 2023. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain bak plastik sebanyak 25 buah sebagai wadah penelitian, bak penampungan udang vaname umur PL8, aerator dan perlengkapannya, DO meter, pH meter, termometer, gelas ukur berkapasitas 1 liter, serok, penggaris, timbangan analitik, selang sipon, mikroskop cahaya, *object glass*, cover glass, gunting bedah, pinset, pisau bedah, dan pipet tetes. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih udang vaname PL8, air laut steril, pakan komersial TOP, NaCl fisiologis 0,85%, minyak imersi, dan air tambak yang terinfeksi EHP. Media penelitian menggunakan 25 bak plastik dengan kapasitas masing-masing bak 5 liter, di mana setiap bak diisi dengan 3 liter air laut steril yang bertujuan agar media penelitian terbebas dari unsur penyebab penyakit. Hewan uji yang digunakan adalah udang vaname umur PL8 dengan berat rata-rata 0,0012 g/ekor, diperoleh dari hasil pemijahan alami satu pasang induk udang vaname di Hatchery lokal. Hewan uji tersebut dipilih berdasarkan ciri-ciri tertentu seperti organ tubuh yang lengkap, bebas penyakit, tidak cacat, ukuran yang seragam, dan gerakan yang lincah. Jumlah hewan uji yang digunakan tergantung pada perlakuan dan ulangan, dengan rincian sebagai berikut: Perlakuan A terdiri dari 75 ekor, Perlakuan B 150 ekor, Perlakuan C 225 ekor, Perlakuan D 300 ekor, dan Perlakuan E 375 ekor.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang dianggap paling valid secara keilmiah karena melibatkan pengontrolan ketat terhadap variabel-variabel pengganggu di luar yang dieksperimentalkan (Jaedun, 2011). Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 kali ulangan, sesuai dengan rumus yang dikemukakan oleh Kusurningrum (2010). Setelah penelitian selesai, data yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh variabel bebas terhadap variabel tergantung, dalam hal ini pengaruh padat tebar terhadap prevalensi penyakit EHP (*Enterocytozoon hepatopenaei*) pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai dari PL₈ hingga DOC₄₀. Analisis data dilakukan menggunakan metode sidik ragam (ANOVA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prevalensi Penyakit EHP pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Mulai PL₈ DOC₄₀

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh padat tebar terhadap prevalensi penyakit EHP (*Enterocytozoon hepatopenaei*) pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀ diperoleh rata-rata yang berbeda antar perlakuan dan secara lengkap. Adapun kisaran, rata-rata dan standar deviasi prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀ setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kisaran, rata-rata dan standar deviasi prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀ setiap perlakuan

Perlakuan	Kisaran Prevalensi Penyakit EHP pada Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) mulai PL ₈ – DOC ₄₀ (%)	Rata – Rata (%)	Standar Deviasi (sd)
A	0 – 34	7	0,71
B	23 – 30	28	0,89
C	47 – 51	49,4	0,84
D	60 – 65	63,4	1,41
E	84 – 87	85	0,84

Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat dijelaskan, bahwa perlakuan A menunjukkan rata-rata paling rendah terhadap prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀. Perlakuan B, C, D dan E rata-ratanya terlihat cenderung mengalami peningkatan. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, dilakukan uji ANOVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Uji ANOVA prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	18473,040	4	4618,260	572,985	0,000
Within Group	161,200	20	8,060		
Total	18634,240	24			

Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat dijelaskan, bahwa padat tebar berpengaruh nyata terhadap prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀ ($F > sig$). Selanjutnya untuk mengetahui tingkat perbedaan masing-masing perlakuan terhadap prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀, dilakukan uji LSD 5%. Lampiran 13 menyajikan hasil perhitungan uji LSD 5% prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀ dan notasinya dapat dilihat pada Tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 3. Notasi uji LSD taraf 5% prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀.

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0,05				
		1	2	3	4	5
A	15	7 ^a				
B	30		28 ^b			
C	45			49,4 ^c		
D	60				63,4 ^d	
E	75					85 ^e

Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat dijelaskan, bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D dan E. Perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C, D dan E. Selanjutnya perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan D dan E. Begitu juga perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan E.

Hasil penelitian tentang pengaruh padat tebar terhadap prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀ diperoleh data sebagai berikut: perlakuan A = 7%, perlakuan B = 28%, perlakuan C = 49,4%, perlakuan D = 63,4% dan perlakuan E = 85%. Berdasarkan uji ANOVA satu jalur dapat dijelaskan bahwa padat tebar berpengaruh nyata terhadap prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀. Selanjutnya uji LSD 5% menunjukkan bahwa perlakuan A memberikan hasil terendah terhadap prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀ sebesar 7%.

Bila dibandingkan dengan perlakuan B, C, D dan E, maka perlakuan A memberikan rata-rata paling rendah terhadap prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀. Hal ini disebabkan benur udang vaname pada perlakuan A dapat memanfaatkan ruang gerak dengan lebih leluasa sehingga mendapatkan asupan gizi

yang cukup optimal dan dapat mencegah terjadinya kanibalisme serta kualitas air tetap terjaga dengan baik. Selain itu, air media penelitian pada perlakuan A tidak terjadi penumpukan bahan-bahan organik akibat sisa pakan yang tidak dikonsumsi dan feses benur udang vaname. Dampak dari itu semua, benur udang vaname pada perlakuan A yang terpapar penyakit EHP jumlahnya paling sedikit bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kondisi tersebut secara faktual dapat menghambat transmisi horizontal penyebaran penyakit EHP dari benur udang vaname yang satu ke yang lainnya sehingga memiliki daya tahan tubuh paling prima. Aura (2023) dan Lailiyah, dkk., (2018), menyatakan padat tebar yang lebih sedikit mengakibatkan benur udang vaname mendapatkan ruang gerak yang lebih luas, hasil sisa metabolisme yang sedikit, mendapatkan asupan gizi secara merata, mencegah kanibalisme dan dapat meningkatkan imunitas sehingga tidak mudah terserang oleh berbagai penyakit. Pemeliharaan benur udang vaname menggunakan padat tebar rendah dapat mencegah transmisi horizontal penyebaran penyakit EHP (Ma, *et. al.*, 2021).

Bila dibandingkan dengan perlakuan A, perlakuan B, C, D dan E pengaruhnya terhadap prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀ terlihat semakin menurun. Hal ini disebabkan semakin tinggi padat tebar dengan ruang gerak yang semakin terbatas, mengakibatkan jumlah benur udang vaname yang stres semakin meningkat. Pada kondisi stres tersebut, daya tahan tubuh benur udang vaname semakin melemah dan jumlahnya semakin banyak, akibatnya sangat rentan dengan serangan penyakit salah satunya EHP. Selain itu, semakin tinggi padat tebar dengan terbatasnya ruang gerak dapat memicu terjadinya kanibalisme dan air media penelitian semakin keruh akibat akumulasi feses benur udang vaname. Dampak dari itu semua, transmisi horizontal penyebaran penyakit EHP semakin mudah dan cepat, sangat wajar bila perlakuan B, C, D dan E secara berurutan jumlah benur udang vaname yang terserang penyakit EHP semakin meningkat. Nurhasanah, dkk., (2021), berpendapat padat tebar yang tinggi dapat memicu benur udang vaname mengalami tingkat stress yang tinggi. Selanjutnya menurut Khushbu, *et.al.*, (2022), benur udang vaname yang mengalami stres tinggi akan terjadi penurunan daya tahan tubuh, akibatnya akan mudah terinfeksi berbagai patogen dan satu diantaranya penyakit EHP.

Menurut Chaijarasphong, *et.al.*, (2021), penyebaran penyakit EHP secara horizontal terjadi melalui feses yang terkontaminasi spora atau diakibatkan oleh kanibalisme antar benur udang vaname. Sedangkan menurut Jithendran, *et al.*, (2021), kehadiran spora di hepatopankreas dan usus tengah menunjukkan jalur penularan akibat menelan air yang mengandung EHP. Penyakit EHP dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan benur udang vaname secara signifikan, morbiditas dan kematian (Ma, *et. Al.*, 2021 dan FAO, 2018). López-Carvallo, *et.al.*, (2022), berpendapat kerusakan jaringan akibat infeksi EHP dapat menyebabkan penurunan nafsu makan.

Kualitas Air

1. Suhu

Berdasarkan hasil penelitian suhu air berkisar 27,1 °C – 29,9. Kisaran, rata-rata dan standar deviasi suhu air setiap perlakuan tersaji sebagaimana Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Kisaran, rata-rata dan standar deviasi suhu air setiap perlakuan

Perlakuan	Kisaran Suhu (°C)	Rata – rata (°C)	Standar Deviasi (sd)
A	27,2 - 29,6	28,40	0,14
B	27,1 - 29,9	28,50	0,14
C	27,3 - 29,3	28,39	0,07
D	27,3 - 29,1	28,44	0,10
E	27,4 - 29,9	28,43	0,12

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat dijelaskan, bahwa rata-rata suhu air pada setiap perlakuan menunjukkan angka relatif sama. Guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar suhu air pada setiap perlakuan, dilakukan uji ANOVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Uji ANOVA suhu air

Suhu	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	0,038	4	0,009	0,630	0,646
Within Group	0,299	20	0,015		
Total	0,336	24			

Berdasarkan tabel 4.5 diatas dapat dijelaskan, bahwa suhu air pada setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀ (F < sig 0,05).

Selama kegiatan penelitian berlangsung, kadar kualitas air media di bak percobaan masih relatif homogen dan dalam batas kisaran normal yang dapat ditoleransi oleh post larva udang vaname. Suhu air media selama penelitian berkisar antara 27,1 °C – 29,9 °C. Nilai kisaran tersebut masih menunjukkan dalam batas yang normal. Sulastri, dkk., (2017), menyatakan suhu optimum untuk kesehatan benur udang vaname berkisar 24-34°C. Suhu berkisar 26-32°C sangat baik untuk proses metabolisme dan pertumbuhan benur udang vaname (Sahrijanna dan Septiningsih, 2017).

2. Derajat Keasaman

Berdasarkan hasil penelitian derajat keasaman berkisar 7,1 – 8,6. Kisaran, rata-rata dan standar deviasi derajat keasaman setiap perlakuan tersaji sebagaimana Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Kisaran, rata-rata dan standar deviasi kadar derajat keasaman setiap perlakuan

Perlakuan	Kisaran pH	Rata – rata	Standar Deviasi (sd)
A	7,3 - 8,3	7,6	0,02
B	7,1 - 8,5	7,6	0,06
C	7,1 - 8,3	7,6	0,03
D	7,3 - 8,1	7,5	0,03
E	7,1 - 8,6	7,6	0,04

Berdasarkan Tabel 6 di atas dapat dijelaskan, bahwa rata-rata derajat keasaman pada setiap perlakuan menunjukkan angka relatif sama. Guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar derajat keasaman pada setiap perlakuan, dilakukan uji ANOVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Uji ANOVA derajat keasaman

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	0,018	4	0,005	0,066	0,991
Within Group	1,366	20	0,068		
Total	1,384	24			

Berdasarkan Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa derajat keasaman pada setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap prevalensi penyakit EHP (*Enterocytozoon hepatopenaei*) pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀ (F < sig).

Derajat keasaman (pH) air media percobaan selama penelitian berkisar antara 7,1-8,6. Nilai kisaran tersebut masih menunjukkan dalam batas yang normal. Supriatna, dkk., (2020) berpendapat pH berkisar 7-9 sangat optimal untuk menjaga imunitas tubuh benur udang vaname. pH air dibawah 4,5 atau diatas 9,0 menunjukkan benur udang vaname akan mudah sakit, lemah dan nafsu makan menurun (Renitasari, 2020).

3. Oksigen Terlarut (O₂)

Berdasarkan hasil penelitian oksigen terlarut berkisar 5,14 – 5,94 ppm. Kisaran, rata-rata dan standar deviasi oksigen terlarut setiap perlakuan tersaji sebagaimana Tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 8. Kisaran, rata-rata dan standar deviasi oksigen terlarut setiap perlakuan

Perlakuan	Kisaran Oksigen Terlarut (ppm)	Rata - Rata	Standar Deviasi (sd)
A	5,54 - 5,87	5,6	0,01
B	5,44 - 5,79	5,7	0,01
C	5,21 - 5,48	5,6	0,01
D	5,14 - 5,41	5,6	0,01
E	5,26 - 5,94	5,6	0,04

Berdasarkan Tabel 8 di atas dapat dijelaskan, bahwa rata-rata oksigen terlarut pada setiap perlakuan menunjukkan angka relatif sama. Guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar oksigen terlarut pada setiap perlakuan, dilakukan uji ANOVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Uji ANOVA oksigen terlarut

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	0,051	4	0,013	0,205	0,932
Within Group	1,235	20	0,062		
Total	1,285	24			

Berdasarkan Tabel 9 dapat dijelaskan bahwa oksigen terlarut pada setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap prevalensi penyakit EHP pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ – DOC₄₀ ($F < sig$).

Kandungan oksigen terlarut dalam media air percobaan selama penelitian berkisar antara 5,14-5,87 ppm. Nilai kisaran tersebut masih menunjukkan dalam batas yang normal. T. Nonwachai, *et.al.*, (2011), menyatakan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benur udang vaname dapat terjaga dengan baik bila kadar oksigennya minimal 4 ppm. Oksigen terlarut dalam kisaran 3-8 ppm sangat baik untuk pemeliharaan benur udang vaname (Mohammad, dkk., 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh padat tebar terhadap prevalensi penyakit EHP (Enterocytozoon hepatopenaei) pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai PL₈ hingga DOC₄₀ di bak-bak percobaan, dapat disimpulkan bahwa padat tebar yang berbeda memiliki pengaruh nyata terhadap prevalensi penyakit EHP, dengan perlakuan A memberikan hasil terbaik sebesar 7%. Selain itu, data kualitas air menunjukkan bahwa suhu air berkisar antara 27,1–29,9°C, derajat keasaman antara 7,1–8,6, dan oksigen terlarut antara 5,14–5,87 ppm. Ketiga parameter kualitas air tersebut masih bersifat homogen sehingga tidak mempengaruhi prevalensi penyakit EHP pada udang vaname mulai PL₈ hingga DOC₄₀.

REFERENSI

- Ariadi, H., Wafi, A., Supriatna, S., & Musa, M. (2021). Tingkat Difusi Oksigen Selama Periode Blind Feeding Budidaya Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Rekayasa*, 14(2), 152–158. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v14i2.10737>
- Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A. P., Maya V, B., Saputra, D. K., & Buwono, N. R. (2017). Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbeda [Study of Vaname Shrimp Culture (*Litopenaeus vannamei*) in Different Rearing System]. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jipk.v9i1.7624>
- Chaijarasphong, T., Munkongwongsiri, N., Stentiford, G. D., Aldama-Cano, D. J., Thansa, K., Flegel, T. W., Sritunyalucksana, K., & Itsathitphaisarn, O. (2021). The shrimp microsporidian *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP): Biology, pathology, diagnostics and control. *Journal of Invertebrate Pathology*, 186(August), 107458. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2020.107458>

- Effendi, I., Suprayudi, M. A., Surawidjaja, E. H., Supriyono, E., Zairin, M., & Sukenda. (2016). Production performance of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) under sea floating net cages with biofloc and periphyton juvenile. *AAFL Bioflux*, 9(4), 823–832.
- 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>
- Jedun, A. (2022). Metode Penelitian Eksperimen. *Maqasiduna: Journal of Education, Humanities, and Social Sciences*, 2(01), 21–29. <https://doi.org/10.59174/mqs.v2i01.24>
- Jithendran, K. P., Navaneeth Krishnan, A., Jagadeesan, V., Anandaraja, R., Ezhil Praveena, P., Anushya, S., Bala Amarnath, C., & Bhuvanewari, T. (2021). Co-infection of infectious myonecrosis virus and Enterocytozoon hepatopenaei in *Penaeus vannamei* farms in the east coast of India. *Aquaculture Research*, 52(10), 4701–4710. <https://doi.org/10.1111/are.15304>
- Khushbu, Gulati, R., Sushma, & Bamel, K. (2022). Microsporidian Enterocytozoon hepatopenaei (EHP) in shrimp and its detection methods. *Bulletin of Pure & Applied Sciences- Zoology*, 41a(1), 179–187. <https://doi.org/10.5958/2320-3188.2022.00022.5>
- Lailiyah, U. S., Rahardojo, S., Kristiany, M. G. E., & Mulyono, M. (2018). Provinsi Jawa Barat productivity of vaname shrimp cultivation (*litopenaeus vannamei*) super intensive pond in PT. Dewi Laut Aquaculture Garut District. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan*, 1, 1–11.
- López-Carvallo, J. A., Cruz-Flores, R., & Dhar, A. K. (2022). The emerging pathogen Enterocytozoon hepatopenaei drives a degenerative cyclic pattern in the hepatopancreas microbiome of the shrimp (*Penaeus vannamei*). *Scientific Reports*, 12(1), 14766. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19127-2>
- Ma, C., Fan, S., Wang, Y., Yang, H., Qiao, Y., Jiang, G., Lyu, M., Dong, J., Shen, H., & Gao, S. (2021). Rapid Detection of Enterocytozoon hepatopenaei Infection in Shrimp With a Real-Time Isothermal Recombinase Polymerase Amplification Assay. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 11(February), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.631960>
- Munthe, D. A. P., Fadhillah, R., Diana, F., Rahmayanti, F., & Muktaridha. (2022). Tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada densitas yang berbeda di tambak CV Markisa Farm. *Jurnal Akuakultura*, 6(2), 88–95. <http://jurnal.utu.ac.id/jakultura>
- Nugroho, L. R., Sukardi, S., & Triyatmo, B. (2016). Penerapan Cara Budidaya Ikan Yang Baik Pada Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Pesisir Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 18(2), 47. <https://doi.org/10.22146/jfs.12549>
- Nurhasanah, N., Junaidi, M., & Azhar, F. (2021). Survival Rate And Growth Of Shirmpp Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) At Salinity 0 Ppt With Multilevel Acclimatization Method Using Calsium CaCo3. *Jurnal Perikanan Unram*, 11(2), 166–177. <https://doi.org/10.29303/jp.v11i2.241>
- Rajendran, K. V., Shivam, S., Ezhil Praveena, P., Joseph Sahaya Rajan, J., Sathish Kumar, T., Avunje, S., Jagadeesan, V., Prasad Babu, S. V. A. N. V., Pande, A., Navaneeth Krishnan, A., Alavandi, S. V., & Vijayan, K. K. (2016). Emergence of Enterocytozoon hepatopenaei (EHP) in farmed *Penaeus* (*Litopenaeus*) *vannamei* in India. *Aquaculture*, 454(2016), 272–280. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.12.034>
- Renitasari, D. P., & Musa, M. (2020). Teknik Pengelolaan Kualitas Air Pada Budidaya Intensif Udang Vanamei (*Litopenaeus vanammei*) Dengan Metode Hybrid System Water Quality Management in The Intensive Culture of *Litopenaeus vannamei* with Hybrid

- System Method. *Jurnal Salamata*, 2(1), 7–12.
<https://journal.poltekkpbone.ac.id/index.php/jsalamata/article/view/16>
- Sahrijanna, A., & Septiningsih, E. (2017). Variasi Waktu Kualitas Air Pada Tambak Budidaya Udang Dengan Teknologi Integrated Multitrophic Aquaculture (IMTA) di Mamuju Sulawesi Barat. *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 8(2), 52–57. <https://doi.org/10.20956/jal.v8i16.2991>
- Supriatna, Mahmudi, M., Musa, M., & Kusriani. (2020). Hubungan Ph dengan Parameter Kualitas Air Pada Tambak Intensif Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *JFMR- Journal of Fisheries and Marine Research*, 4(3), 368–374.
- Syahnita, R. (2021). Pengaruh Penggunaan Microbubble Terhadap Kelimpahan Plankton Pada Budidaya Udang Vannamei. *Modul Biokimia Materi Metabolisme Lemak, Daur Asam Sitrat, Fosforilasi Oksidatif Dan Jalur Pentosa Fosfat*, 19(2), 155–160.
- Usman, S., Andi Masriah, & Jamaluddin, R. (2022). Pengaruh Padat Tebar Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Post Larva Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) yang Dipelihara Pada Wadah. *FISHIANA Journal of Marine and Fisheries*, 1(1), 21–32. <https://doi.org/10.61169/fishiana.v1i1.10>