

KONDISI UDANG DAN AIR PEMELIHARAAN SEBELUM MUNCUL PENYAKIT EHP DI UDANG TAMBAK TRADISIONAL

*(Condition Of Shrimp And Water Maintenance Before Appearing
Ehp Disease In Traditional Pond Shrimp)*

Hamzah¹⁾, Aswar²⁾, Supito³⁾

^{1), 2), 3)} Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar, Indonesia

Korespondensi: rijalmuharram2014@gmail.com

Diterima: tanggal 4 Oktober 2021; Disetujui 21 Desember 2021

ABSTRACT

Shrimp cultivation in Indonesia is still a lot that implements the traditional shrimp farming system. Traditional shrimp ponds often experience death due to infection with various pathogens, and one of these diseases is EHP or called white peces disease (WFD) because the shrimp droppings are white and floating on the surface of the pond water. So far, shrimp diseases caused by EHP can only be anticipated with preventive measures including selection of superior seeds, increasing shrimp immunity and good aquaculture management. Therefore, it is very necessary to have a prevention effort by carrying out early warning and monitoring of the presence of the disease during the shrimp farming period. Until now, there is still lack of information regarding the description of environmental conditions and shrimp conditions before cases of EHP infection occurred in traditional pond shrimp. Presence of initial information is very important for cultivators in determining the steps to be taken so as not to experience large losses. Therefore, it is important to carry out this research or engineering activity to get a picture of the condition of shrimp and the environment of traditional ponds before EHP infection is detected. The results obtained showed that cases of EHP infection in vannamei shrimp in traditional ponds were characterized by a decrease in the uniformity of shrimp weight to only 20%. There was an increase in cases of filamentous bacterial infection by up to 50%, the temperature and pH of pond water continued to fall along with the length of maintenance

Keywords: Shrimp, EHP, Water quality.

ABSTRAK

Budidaya udang di Indonesia masih banyak yang menerapkan sistem budidaya udang secara tradisional. Tambak udang tradisional sering mengalami kematian akibat infeksi berbagai patogen, dan salah satu penyakit tersebut adalah EHP atau disebut *white peces disease (WFD)* karena kotoran udang berwarna putih dan mengambang dipermukaan air tambak. Sejauh ini, penyakit udang yang disebabkan oleh EHP, hanya bisa diantisipasi dengan tindakan pencegahan meliputi pemilihan benih yang unggul, meningkatkan imunitas udang serta manajemen budidaya yang baik. Oleh karena itu, sangat diperlukan adanya suatu usaha pencegahan dengan melakukan peringatan dini (*early warning*) dan pemantauan terhadap keberadaan penyakit tersebut selama masa budidaya udang. Sampai saat ini masih kurang informasi mengenai gambaran kondisi lingkungan maupun kondisi udang sebelum terjadi kasus penyakit infeksi EHP pada udang tambak tradisional. Adanya informasi awal sangat penting bagi pembudidaya dalam menentukan langkah yang akan diambilnya agar tidak mengalami kerugian yang besar. Oleh karena itu, penting dilakukan kegiatan penelitian atau perekayasa ini untuk mendapatkan gambaran kondisi udang dan lingkungan tambak tradisional sebelum terdeteksi terjadinya infeksi EHP. Hasil yang diperoleh, menunjukkan bahwa kasus infeksi penyakit EHP pada udang vanname di tambak tradisional ditandai dengan menurunnya tingkat keseragaman berat udang hingga hanya 20%. Terjadi peningkatan kasus infeksi bakteri filamen hingga 50%, suhu dan pH air tambak turun terus seiring dengan lama pemeliharaan.

Kata Kunci: Udang, EHP, Kualitas air.

PENDAHULUAN

Hingga saat ini sistem budidaya udang di Indonesia masih banyak yang menerapkan sistem budidaya udang secara tradisional, luasannya sekitar 82,5% dari seluruh lahan budidaya udang. Tambak budidaya udang terkategori tradisional karena konstruksi tambak yang masih berupa dasar dan pematang berupa tanah, belum memiliki sistem pengolahan persiapan air, belum sepenuhnya menggunakan kincir, masih mengandalkan pakan alami, dan belum memiliki sistem pengolahan limbah.

Tambak udang yang dikelola secara tradisional sering mengalami kematian akibat infeksi berbagai patogen, dan salah satu pathogen tersebut adalah EHP (*enterocytozoon hepatopenaei*), atau biasa juga disebut *white peces disease (WFD)* karena kotoran udang berwarna putih dan mengambang dipermukaan air tambak.

Menurut Hanggono *et al* (2019), secara patologi, umumnya EHP menyebabkan warna keputihan pada otot karena adanya spora yang menghambat, atau terjadi lisis pada jaringan, tetapi ada beberapa ciri EHP yang berbeda. yaitu dapat menginfeksi tubulus dari hepatopankreas udang, sehingga merusak kemampuan organ

untuk mencerna, mendapatkan nutrisi dari pakan.

Menurut Suresh *et al* (2018), kasus infeksi EHP dapat mempengaruhi pertumbuhan udang sehingga menyebabkan kerugian secara ekonomi. Hingga saat ini belum ada metode yang tepat untuk menghilangkan spora EHP pada tambak karena sporanya cukup stabil dan dapat bertahan lama dalam air dan tanah. Untuk mendeteksi EHP, diperlukan alat berbasis gen seperti *polymerase chain reaction (PCR)*.

Untuk saat ini, EHP diperkirakan telah menyebar ke berbagai tambak udang di seluruh Indonesia, termasuk tambak udang windu maupun udang vanname yang ada di Provinsi Sulawesi Selatan. Sehingga upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi penyakit udang ini hanya dapat berupa pencegahan sebelum berjangkit dalam suatu lahan tambak budidaya udang.

Sejauh ini penyakit udang yang disebabkan oleh EHP, hanya bisa diantisipasi dengan tindakan pencegahan meliputi benih yang unggul serta manajemen budidaya yang baik. Oleh karena itu, sangat diperlukan adanya suatu usaha pencegahan yaitu dengan melakukan peringatan dini (*early warning*) dan pemantauan

terhadap keberadaan penyakit tersebut di lingkungan tambak selama masa budidaya. Sehingga para pembudidaya udang dapat mengambil keputusan yang cepat dan tepat.

Sampai saat ini masih kurang informasi mengenai gambaran kondisi lingkungan maupun kondisi udang sebelum terjadi kasus penyakit infeksi EHP pada udang tambak tradisional. Padahal informasi awal ini sangat penting bagi pembudidaya tradisional dalam menentukan langkah yang akan diambilnya agar tidak mengalami kerugian yang besar. Oleh karena itu, penting dilakukan kegiatan penelitian dan perekayasa ini untuk mendapatkan gambaran kondisi udang dan lingkungan tambak tradisional sebelum terdeteksi terjadinya infeksi EHP.

MATERI DAN METODE

Kegiatan pembesaran udang vaname dilakukan di tambak tradisional milik BPBAP Takalar. Persiapan dan pemeliharaan dilakukan dari bulan Mei sampai Juli 2020, Pemeliharaan dilakukan dengan padat tebar sebanyak 140.000 ekor/7.000 m².

Persiapan lahan dilakukan dengan merapikan pematang, pengeringan, dan

pengapuran. Air pemeliharaan disiapkan dengan ketinggian 100-110 cm. Benih udang vanname diambil dari Hatchery milik BPBAP Takalar. Benih udang yang diambil sesuai dengan SNI benur udang vanname, salah satu diantaranya bebas dari penyakit termasuk dari infeksi EHP.

Parameter yang diamati adalah berat udang, panjang udang, prevalensi nekrosis, prevalensi parasit ciliata, total bakteri air, total vibrio air, deteksi EHP pada udang dengan metode PCR. Pengamatan kualitas air berupa suhu, pH, alkalinitas, salinitas, dan DO.

Pengambilan sampel udang dan air tambak dilakukan sekali sepekan Untuk pengamatan udang dilakukan di Laboratorium Uji BPBAP Takalar, untuk parameter kualitas air seperti suhu, DO, dan salinitas dilakukan pengukuran di tempat, dan untuk parameter alkalinitas dilakukan di Laboratorium.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan deskriptik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Lahan Tambak Percobaan

Persiapan tambak udang tradisional dimulai dari pengolahan tanah tambak, berupa perapian pematang, pengapuran

dasar tambak, dan penyiapan kultur probiotik untuk di air tambak



Gambar 1. Perbaikan Pematang



Gambar 2. Pengapuran lahan



Gambar 3. Penyiapan kultur probiotik

Untuk memastikan kualitas tanah tambak, maka dilakukan pengujian di laboratorium Uji BPBAP Takalar, hasilnya sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pengujian tanah tambak

Parameter	Kode Sampel		Nilai Standar
	Pelataran	Tepi	
pH	6,37	6,76	5,5 - 7,0
Bahan organik	0,24	0,28	< 5

Standar Permen KP : 75-2016

Berdasarkan tabel 1 diatas, terlihat bahwa kondisi tanah tambak sudah sesuai untuk dilakukan kegiatan budidaya udang vanname.

Benih udang vanname berasal dari unit pembenihan di Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. Benur tersebut telah melalui pengujian di Laboratorium dan dinyatakan bebas dari penyakit parasit, bakteri dan virus, dan telah memasuki tahapan perkembangan PL 14.

Pada pengamatan yang dilakukan selama kurang lebih 2 bulan terhadap kondisi kesehatan udang dan lingkungan menunjukkan bahwa infeksi EHP terdeteksi pada pekan ke-4 sehingga pada pekan ke-5 dilakukan panen total sebanyak 565 Kg pada size 200 ekor/Kg.

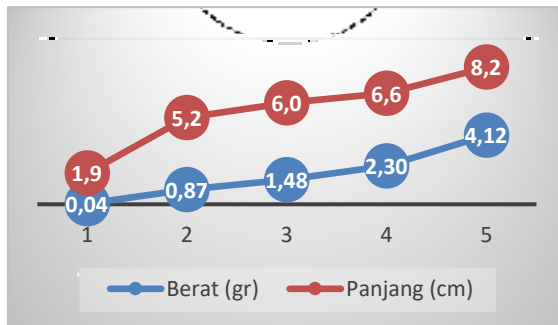
Penyakit EHP ini ditandai dengan adanya kematian beberapa ekor udang di pinggir tambak. Hasil pengujian di Laboratorium dengan metode Real Time PCR diperoleh hasil positif EHP.



Gambar 4. Hasil RT-PCR EHP

Gambaran kondisi kesehatan udang dan lingkungan selama proses pemeliharaan sebagai berikut:

1. Panjang dan Berat



Gambar 5. Pola pertumbuhan berat dan panjang.

Berdasarkan hasil pada gambar 1 diatas, dapat diketahui bahwa dalam populasi udang di tambak tradisional, pertumbuhan berat udang selama 27 hari adalah 4,08 g atau pertumbuhan berat pekanannya adalah 0,82 g. Adapun pertumbuhan panjang selama 27 hari adalah 6,3 cm, atau pertumbuhan panjang hariannya adalah 1,26 cm. Pertambahan berat tertinggi terjadi pada sampling ke-5, dan terendah pada sampling ke-4. Pertambahan panjang tertinggi terjadi pada sampling ke-2, dan terendah pada sampling ke-4.

Terdapat hubungan yang signifikan antara berat udang dan panjang udang, dengan persamaan regresi $Y = 0,614X - 0,669$, dimana Y = panjang udang (cm), X = berat udang (g). Semakin panjang

udang maka beratnyaapun akan bertambah, sehingga jika berat udang 1 gram, maka panjangnya 2,7 cm (1:2,7).



Gambar 6. Pola keseragaman pertumbuhan

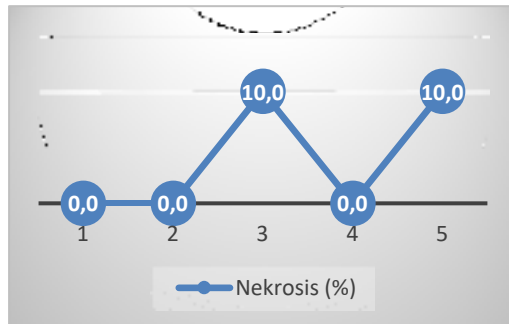
Pada gambar 6 diatas, terlihat bahwa keseragaman ukuran panjang udang mengalami penurunan pada pekan ke-2. Kondisi yang sama juga terjadi pada keseragaman ukuran berat, dimana pada ke-2 terjadi penurunan keseragaman hingga 50%. Kondisi yang paling rendah dalam ukuran keseragaman berat terjadi pada pekan ke-4, dimana hanya 20% udang dari total populasi dalam tambak yang memiliki ukuran berat yang sama.



Gambar 7. Udang yang positif EHP

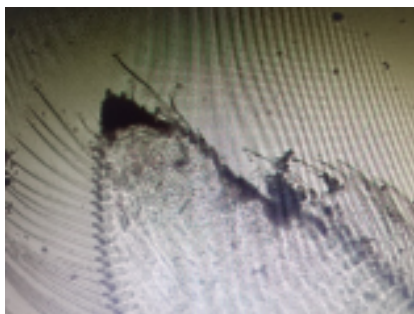
Kondisi udang yang teridentifikasi terinfeksi EHP terlihat pucat, agak lembek seperti telah mengalami kondisi molting yang tidak sempurna, respon gerakannya lambat.

2. Prevalensi Nekrosis



Gambar 8. Nekrosis pada kaki renang udang.

Berdasarkan pada gambar 8 diatas, dapat diketahui bahwa kasus nekrosis tidak terlalu banyak terjadi pada kaki renang udang. Hanya pada pekan ke-2 dan ke-4 yang kasus nekrosisnya mencapai 10% dari populasi udang dalam tambak.

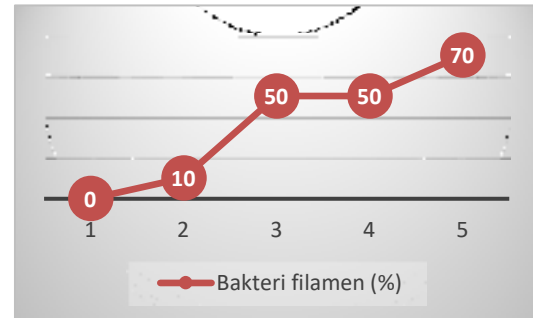


Gambar 9. Nekrosis pada kaki renang.

Nekrosis pada udang vanname dapat dilihat dari kondisi kaki renang yang tidak utuh (puntung), berwarna merah gelap, jika diamati di bawah

mikroskop akan terlihat adanya kejadian kematian jaringan pada ujung atau tepi dari kaki renang udang tersebut.

3. Prevalensi Infeksi Bakteri Filamen



Gambar 10. Infeksi bakteri filamen pada kaki renang

Berdasarkan hasil pada gambar 10 diatas, dapat diketahui bahwa infeksi bakteri filamen kejadian tertinggi pada pekan ke-3 dan ke-5.

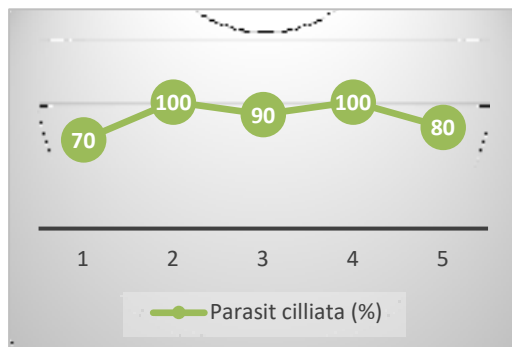


Gambar 11. Kondisi Infeksi bakteri filamen pada kaki renang udang

Infeksi bakteri filamen dari jenis *Leucotrix sp* dapat ditandai dari kondisi kaki renang udang yang berwarna gelap atau kecoklatan. Dan biasanya peningkatan infeksi bakteri filamen

beriringan dengan tingkat penggunaan probiotik pada air tambak karena bakteri filamen merupakan komponen penyusun bioflok.

4. Prevalensi Infeksi Parasit Ciliata



Gambar 12. Infeksi parasit jenis ciliata di kaki renang udang.

Berdasarkan hasil pada gambar 12 diatas, dapat diketahui bahwa infeksi parasit ciliata kejadian tertinggi pada pekan ke-2 dan ke-4.



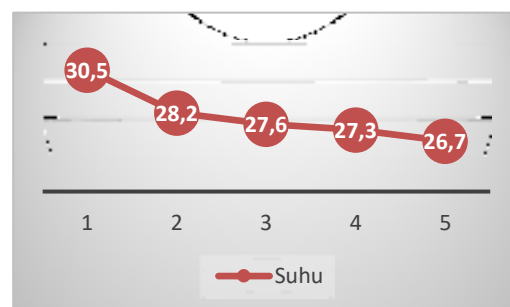
Gambar 13. Kondisi Infeksi parasit jenis ciliata pada kaki renang udang

Parasit ciliata yang menginfeksi kaki renang udang adalah jensi *Zoothamnium sp*, *Epistylis sp*, dan *Vorticella sp*. Infeksi parasit ini biasanya meningkat seiring dengan naiknya nilai alkalinitas air tambak.

Infeksi parasit ini tentunya akan membuat udang tidak nyaman bahkan dapat menyebabkan terjadi stres.

Gambaran kondisi air tambak selama proses pemeliharaan sebagai berikut:

1. Suhu

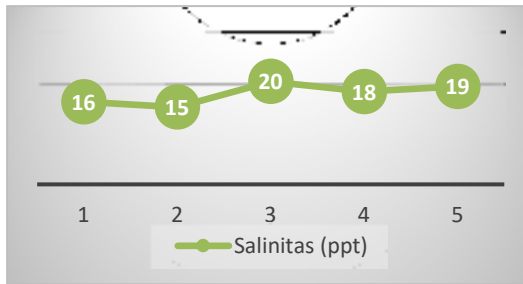


Gambar 14. Kondisi suhu air tambak.

Berdasarkan Gambar 14, diketahui bahwa suhu air tambak terus mengalami penurunan selama proses pemeliharaan. Penurunan suhu tertinggi terjadi pada pekan 2 yaitu turun hingga 2,3⁰C. Perubahan suhu air tambak selama dalam masa pemeliharaan tentunya akan mempengaruhi osmoregulasi dan fisiologis udang tersebut.

Pada pekan ke-4 suhu air tambak telah turun hingga 3 derajat dari kondisi suhu awal penebaran udang. Kondisi ini tentunya telah mengakibatkan perubahan perilaku dari udangnya sebagai upaya adaptasi dari perubahan tersebut.

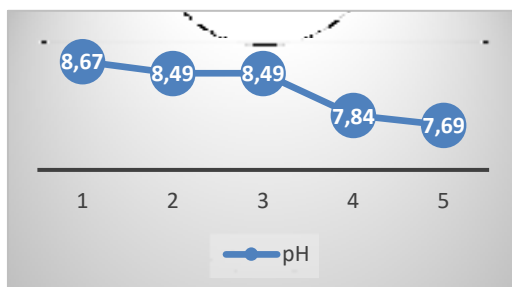
2. Salinitas



Gambar 15. Salinitas air tambak

Berdasarkan Gambar 18, bahwa salinitas mengalami peningkatan yang tinggi pada pekan ke-3 yaitu dari 15 ppt ke 20 ppt, Peningkatan salinitas yang cukup tinggi hingga 5 poin, tentunya akan mengganggu osmoregulasi dan fisiologis udang. Nilai standar salinitas yang dinyatakan dalam PERMEN-KP No. 75 tahun 2016 untuk air pemeliharaan udang tambak sederhana adalah 5-40 ppt.

3. pH Air

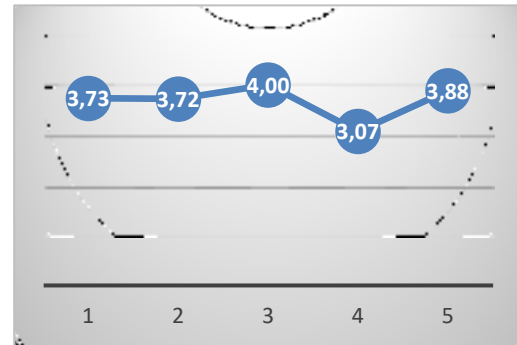


Gambar 16. Kondisi pH air tambak.

Berdasarkan Gambar 16, diketahui bahwa nilai pH air tambak terus mengalami penurunan selama proses pemeliharaan. Pada pekan ke-4 terjadi penurunan yang cukup tajam yaitu dari 8,49 ke 7,84. Nilai standar pH yang

dinyatakan dalam PERMEN-KP No. 75 tahun 2016 untuk air pemeliharaan udang adalah 7,5-8,5.

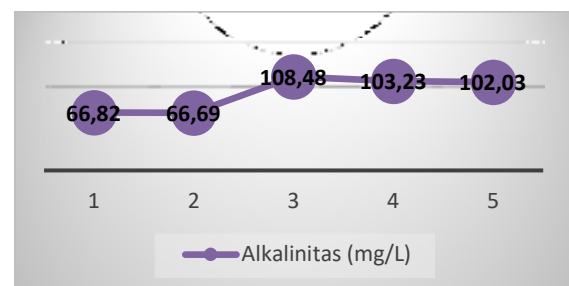
4. Oksigen Terlarut



Gambar 17. Oksigen terlarut (DO) dalam air tambak

Berdasarkan Gambar 17, bahwa nilai DO mengalami penurunan yang cukup tajam pekan ke-4 yaitu dari 4,0 mg/L ke 3,1 mg/L, Penurun DO akan menyebabkan udang kesulitan dalam proses respirasi udang. Nilai standar DO yang dinyatakan dalam PERMEN-KP No. 75 tahun 2016 untuk air pemeliharaan udang adalah >3 mg/L.

5. Alkalinitas



Gambar 15. Kondisi alkalinitas air tambak.

Berdasarkan Gambar 10, nilai alkalinitas cenderung terus meningkat, dan lonjakan tertinggi terjadi pada pekan ke-3, dimana alkalinitas air naik hingga 41,79 poin, dan turun sedikit pada ke-4. Nilai standar alkalinitas yang dinyatakan dalam PERMEN-KP No. 75 tahun 2016 untuk air pemeliharaan udang adalah 100–250 mg/L.

Dampak Penyakit EHP Pada Udang Vanname

Penyakit EHP di udang mulai terdeteksi pada pekan ke-4 atau hari ke-25, dan kemungkinan pathogen infeksiya berasal dari lingkungan karena benurnya telah diujikan dengan hasil negatif sebelum ditebar.

Pada pekan ke-4 mulai terjadi kasus kematian beberapa ekor udang di pinggir tambak. Tingkat keseragaman berat udang menurun hingga 20%, udang yang mati terlihat agak lembek dan pucat. Menurut Hanggono *et al* (2019), gejala udang vannamei yang terinfeksi EHP antara lain menurunnya nafsu makan, pertumbuhan lambat, serta peningkatan rasio konversi pakan, munculnya berak putih atau white feces syndrom dan kematian udang yang cukup tinggi, antara 10-20 persen.

Terjadinya kasus penyakit EHP pada udang tambak tradisional ini

ditandai dengan meningkatnya infeksi bakteri filamen jenis *Leucotrix sp.* Sehingga ada kemungkinan simbiosis antara parasit *Enterozytozoon hepatopenaei* dengan bakteri filamen. Menurut Tourtip *et al* (2009), ciri dari *Enterozytozoon hepatopenaei* adalah berbentuk oval, ukuran spora 0,7–1,1 μm , mengandung 1 inti, terdapat polar filamen 5 – 6 spiral, vacuola letaknya posterior, terdapat dinding sel, tahapan pertama exospora (2 μm) mengandung plasma-lema dan protein, tahapan kedua endospora (10 μm) mengandung chitin. Ditemukan dalam plasmodia dan/atau spora dalam sel inang. Lokasi infeksi pada sitoplasma tubel hepatopankreas.

Menurut Newman (2015), jumlah kasus EHP meningkat seiring dengan umur budidaya. Sistem budidaya akan mempengaruhi keberadaan EHP. Tambak dengan pola ganti air yang cukup banyak dan melakukan pengurangan limbah dasar, kejadian EHP sangat rendah. Keberadaan EHP tidak terkait langsung dengan pola kematian udang, tetapi dapat menyebabkan pertumbuhan jadi lambat.

Kondisi tambak tradisional sangat terbuka oleh pengaruh lingkungan dan sulit untuk mengendalikan faktor lingkungan tersebut. Munculnya kasus

penyakit pada udang selain disebabkan oleh adanya pathogen, kondisi imunitas udang, juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Pada kasus infeksi EHP pada udang vanname di tambak tradisional ini, faktor yang berpengaruh besar berasal dari lingkungan, khususnya kondisi kualitas air tambak.

Pada tambak tradisional ini, suhu air mengalami penurunan terus seiring dengan lama pemeliharaan. Kondisi turunnya suhu air tambak tentunya akan menjadi tanda akan terjadi masalah pada udang di tambak tersebut. Suhu sangat berpengaruh terhadap konsumsi oksigen, pertumbuhan, sintasan udang dalam lingkungan budidaya perairan (Pan-Lu-Qing *et al.*, 2007). Laju reaksi kimia dalam air berlipat dua untuk setiap kenaikan 10 0C. Pada suhu tinggi bersamaan pH yang tinggi, laju keseimbangan amoniak lebih cepat. Sehingga cenderung terjadi peningkatan NH₃ sampai pada konsentrasi yang mempengaruhi pertumbuhan udang. Suhu pertumbuhan udang antara 26-32 0C. Jika suhu lebih dari angka optimum maka metabolisme dalam tubuh udang akan berlangsung cepat (Haliman dan Adijaya, 2005).

Kondisi salinitas air di tambak ini terjadi peningkatan seiring dengan lama

pemeliharaan, dengan perubahan hingga bertambah 4 poin dari awal penebaran. Nilai salinitas masih dalam batas yang sesuai dengan kondisi layak hidup bagi udang vanname. Menurut Kusworo (2004), salinitas berkaitan dengan tekanan osmotik air, semakin tinggi salinitas semakin tinggi pula tekanan osmotik. Tekanan osmotik pada ikan berbeda-beda menurut jenis sehingga toleransi terhadap salinitas pun akan berbeda-beda.

Kisaran salinitas optimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup juvenile udang vanname adalah 33-40 ppt dengan kisaran suhu 28-30⁰ C (Palafox *et al.*, 1996). Jika salinitas diluar kisaran optimum, pertumbuhan udang menjadi lambat karena terganggunya proses metabolisme akibat energi lebih banyak dipergunakan untuk proses osmoregulasi.

Kondisi pH air di tambak ini mengalami penurunan seiring dengan lama pemeliharaan. Kondisi ini tentunya menjadi pertanda bahwa terjadi masalah pada tambak tersebut. Menurut Van dan Scarpa., 1999, umumnya udang toleran terhadap pH antara 7.0–9.0. Nilai pH asam kurang dari 6.5 dan pH lebih dari 10 berbahaya

bagi insang udang dan pertumbuhan terhambat. Nilai pH yang optimal bagi kehidupan udang ada pada rang 7.2–7.8., karena pada pH tersebut proses nitrifikasi bakteri yang efektif. Pada kondisi pH kurang dari 7.8, nitrogen dalam bentuk unionisasi ammonia sekitar 5% dari total ammonia, sebaliknya pada pH 9, jumlah unionisasi ammonia mencapai 50% dari total ammonia.

Nilai pH merupakan salah satu parameter penting dalam memantau kualitas kolam budidaya, seringkali dijadikan petunjuk untuk menyatakan baik buruknya kegiatan budidaya, dan indikator mengenai kondisi keseimbangan unsur-unsur kimia (hara-mineral) didalam ekosistem perairan (Syamsuddin, 2014).

Kondisi oksigen terlarut dalam air tambak selama masa pemeliharaan masih Batasan yang baik untuk budidaya udang vananame (>3 mg/L). Oksigen terlarut merupakan variabel kualitas air yang sangat penting dalam budidaya udang. Semua organisme akuatik membutuhkan oksigen terlarut untuk metabolisme. Kelarutan oksigen dalam air tergantung pada suhu dan salinitas. Kelarutan oksigen akan turun jika suhu dan temperatur naik. Hal ini

perlu diperhatikan karena dengan adanya kenaikan suhu air, hewan air akan lebih aktif sehingga memerlukan lebih banyak oksigen. Oksigen dapat terdifusi secara langsung dari atmosfer setelah terjadi kontak antara permukaan air dengan udara yang mengandung oksigen. Fotosintesis tumbuhan air merupakan sumber utama oksigen terlarut dalam air. Sedangkan dalam budidaya udang, penambahan suplai oksigen dilakukan dengan menggunakan aerator (Komarawidjaja, 2006).

Kondisi alkalinitas air tambak selama dalam masa pemeliharaan masih dalam batasan yang baik untuk budidaya udang vananame, meskipun nilai alkalinitas air tambak pernah mengalami peningkatan yang cukup tinggi, yaitu dari pekan ke-2 ke pekan ke-3. Terjadi peningkatan nilai alkalinitas sebesar 41,70 poin. Alkalinitas adalah suatu parameter kimia perairan yang menunjukkan jumlah ion karbonat dan bikarbonat yang mengikat logam golongan alkali tanah pada perairan tawar. Nilai ini menggambarkan kapasitas air untuk menetralkan asam, atau biasa juga diartikan sebagai kapasitas penyangga (*buffer capacity*) terhadap perubahan

pH. Perairan mengandung alkalinitas ≥ 20 mg/L. menunjukkan bahwa perairan tersebut relatif stabil terhadap perubahan asam/basa sehingga kapasitas buffer atau basa lebih stabil. Selain bergantung pada pH, alkalinitas juga dipengaruhi oleh komposisi mineral, suhu, dan kekuatan ion. Nilai alkalinitas alami tidak pernah melebihi 500 mg/liter CaCO_3 . Perairan dengan nilai alkalinitas yang terlalu tinggi tidak terlalu disukai oleh organisme akuatik karena biasanya diikuti dengan nilai kesadahan yang tinggi atau kadar garam natrium yang tinggi (Effendi, 2003).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa kasus infeksi penyakit EHP pada udang vanname di tambak tradisional ditandai dengan menurunnya tingkat keseragaman berat udang hingga hanya 20%. Terjadi peningkatan kasus infeksi bakteri filamen hingga 50%, suhu dan pH air tambak turun terus dari awal penebaran.

SARAN

Permasalahan infeksi penyakit EHP dapat menghambat pertumbuhan dan bahkan kematian pada udang vanname yang mampu menurunkan produksi

panen, berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian terkait pencegahan atau penanganan infeksi penyakit EHP pada udang vanname.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada teman dan rekan kerja di Div. Tambak Lagaruda, Div. Tambak Lokasi 2, Div. Tambak Lokasi 3, Div. Laboratorium Uji dan khususnya kepada Kepala Balai BAP Takalar. Semoga Allah membalas segala kebaikan dengan balasan yang baik pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi E. 2003. Telaah kualitas air. Penerbit PT. Kanisius. Yogyakarta
- Haliman, R.W. dan Adijaya, D. 2005. Udang Vannamei. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hanggono B. dkk. 2019. Deteksi Cepat Enterocytozoon hepatopenaei (EHP) Pada Udang Vaname (*Penaeus vannamei*). Jurnal Perekayasaan Budidaya Air Payau dan Laut. Balai Perikanan Budidaya Air Payau Situbondo. No. 14.
- Komarawidjaja, W. 2006 Pengaruh Perbedaan Dosis Oksigen Terlarut (DO) Pada Degradasi Amonium Kolam Kajian Budidaya Udang, Jurnal Hidrosfir.1, 1, 32-37.
- Kusworo AB. 2004. Pengelolaan Kualitas Air Pada Pembesaran Bandeng. Direktorat Pendidikan Mengengah Kejuruan, Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah,

- Departemen Pendidikan Nasional. 20-24.
- Newman, S.G. 2015. Microsporidian Impacts shrimp production – industry efforts address control, not eradication. *Global Aquaculture Advocate*, 16- 17 March/April.
- Palafox, J. P., C. A. M. Palacios and L. G. Ross. 1996. The effects of salinity and temperature on the growth and survival rates of juvenile white shrimp, *Penaeus vannamei*. *Aquaculture* 157 (1997): 107- 115.
- Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 75/PERMEN-KP/2016 Tentang Pedoman Umum Pembesaran Udang Windu (*Penaeus Monodon*) Dan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*).
- Pan-Lu-Quing, Fang bo Jiang Ling-Xu, and Liu-Jing. 2007. The effect of temperature on selected immune parameters of white shrimp, *Litopenaeus vannamei*. *Journal of the World aquaculture Society*. 38 (2), 326-332.
- Suresh K. et al., 2018. Incidence of Hepatopancreatic Microsporidiasis, by *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) in *Penaeus vannamei* Culture in Nellore, District, Andhra Pradesh, India and the Role of Management in its Prevention and Transmission. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* Volume 7 Number 02.
- Tourtip, S., Wongtripop, S., Stentiford, G.D., Bateman, K.S., Sriurairatana, S., Chavadej, J., Sritunyalucksana, K., Withyachumnarnkul, B., 2009. *Enterocytozoon hepatopenaei* sp. nov. (Microsporida: Enterocytozoonidae), a parasite of the black tiger shrimp *Penaeus monodon* (Decapoda: Penaeidae): Fine structure and phylogenetic relationships. *J. Invertebr. Pathol.* 102, 21-29.