

HUBUNGAN PARAMETER LINGKUNGAN DENGAN PREVALENSI *Infectious Myonecrosis Virus* DI TAMBAK SEMI INTENSIF UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) KABUPATEN BENGKULU TENGAH

Kasman¹, Yar Johan², Bieng Brata³, Edi Soetrisno³

¹Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia

²Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

³Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu,

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di tambak udang semi intensif dengan Lokasi tambak di Desa Pasar Pedati Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan parameter lingkungan dengan prevalensi yang berkorelasi terhadap prevalensi IMNV pada sentra budidaya tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Kabupaten Bengkulu Tengah. Penelitian ini merupakan studi observasi dengan rancangan studi *purposive sampling* menggunakan teknik sampling terhadap sampel udang untuk deteksi dan identifikasi penyakit IMNV. Ekspresi gen virus IMNV pada udang vaname dianalisis dengan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dan selanjutnya disajikan secara deskriptif. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini dapat di simpulkan bahwa, Parameter Lingkungan Tambak Semi Intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Desa Pasar Pedati Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu masih sesuai untuk kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan prevalensi IMNV sebesar 44,43%. Parameter lingkungan dan Prevalensi menunjukkan hubungan korelasi yang sangat kuat.

Kata kunci: IMNV, korelasi, parameter lingkungan, prevalensi, udang.

PENDAHULUAN

Tambak merupakan suatu wadah buatan manusia yang berbentuk bendungan dijadikan sebagai tempat berkumpulnya suatu hewan, biasanya terdapat di daerah pesisir pantai yang diisi air dan dimanfaatkan sebagai sarana budidaya perairan (akuakultur). Secara umum tambak biasanya digunakan budidaya dengan pemeliharaan udang vaname, walaupun sebenarnya masih banyak spesies yang dapat dibudidayakan di tambak. Di Indonesia meliputi ada beberapa jenis tambak yang ada: tambak super intensif, tambak intensif, tambak semi intensif, tambak tradisional dan tambak organik. Perbedaan dari ketiga jenis tambak tersebut

terdapat pada teknik pengelolaan mulai dari padat penebaran, pola pemberian pakan, serta sistem pengelolaan air dan lingkungan (Widigdo, 2000). Kabupaten Bengkulu Tengah pemekaran dari kabupaten Bengkulu utara yang terbentuk dengan UU No. 24 tahun 2008, Kabupaten Bengkulu Tengah memiliki luas wilayah keseluruhan ± 1.224 km² dengan Penduduk ± 104.797 jiwa (id.wikipedia.org).

Kabupaten Bengkulu Tengah merupakan salah satu lokasi tambak yang strategis lintas antar provinsi Bengkulu dan provinsi Sumatera Barat yang kaya akan sumber daya alam, baik darat maupun laut. Provinsi Bengkulu dengan Panjang garis pantai yang mencapai 528 km menjadikan Provinsi ini kaya akan sumberdaya kelautan dan perikanan. Kualitas lingkungan yang baik menjadikan Bengkulu Tengah primadona baru sentra budidaya udang intensif tercatat di Bengkulu Tengah telah berjalan perusahaan pembudidaya udang semi intensif, khususnya dua (2) perusahaan yang berada di wilayah kabupaten Bengkulu Tengah salah satu penyumbang pendapatan asli daerah PAD.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai prevalensi IMNV pada Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) dan kualitas lingkungan di tambak semi intensif tersebut serta untuk mengetahui apakah ada korelasi kualitas lingkungan dengan prevalensi IMNV sehingga dapat dijadikan acuan dasar dalam pencegahan IMNV di sentra budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) semi intensif di Kabupaten Bengkulu Tengah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan Februari s/d Mei 2019 di Desa Pasar Pedati Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. Sampel penelitian diambil dari 24 tambak dengan jumlah sampel 20 ekor per tambak dengan asumsi prevalensi awal 15%. Sampel dikoleksi dari area pertambakan aktif yang berada di lima lokasi tambak dengan ukuran petak tambak yang sama (5000 m²), yaitu di Lokasi I sebanyak 4 petak tambak, Lokasi II sebanyak 3 petak tambak, Lokasi III sebanyak 6 petak tambak, Lokasi IV sebanyak 4 Petak tambak, dan Lokasi V sebanyak 7 petak tambak. Total jumlah tambak udang vannamei yang dijadikan sampel pada saat penelitian sebanyak 24 tambak dan dari masing-masing tambak dipilih 20 udang sebagai sampel yang di komposit menjadi 1 sampel untuk tiap petak tambak sehingga total terkumpul 24 sampel.

Variabel penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah parameter lingkungan tambak meliputi suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut dan ammonia. Variabel terikat pada penelitian ini adalah prevalensi penyakit IMNV.

Pemeriksaan parameter lingkungan suhu dan salinitas dilakukan langsung di lapangan dengan menggunakan termometer dan refraktometer, sedangkan untuk pemeriksaan parameter lainnya seperti DO, pH, dan amoniak diperiksa di laboratorium perusahaan tambak.

Udang yang terserang penyakit IMNV didiagnosa berdasarkan gejala klinis yang ditandai dengan area nekrosis yang meluas di otot skelet, terutama pada bagian segmen distal abdomen dan ekor (OIE, 2018). Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu pada stadia awal pemeliharaan (5 hari), umur pemeliharaan 45 hari, dan menjelang panen (umur pemeliharaan 85 hari). Contoh dibawa ke laboratorium virus Stasiun KIPM Bengkulu untuk diidentifikasi.

Deteksi penyakit IMNV dengan metode PCR melalui tiga tahapan, yaitu: Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah udang vaname, dengan stadia awal, usia 40 hari, dan usia 80 hari yang dipelihara di tambak semi intensif. Pemeriksaan virus dan perhitungan prevalensi IMNV antara lain Pockit Realtime PCR, spindown, vortex, mikroliter pipet, tube dan R-tube. Peralatan untuk pengukuran kualitas air antara lain refraktometer, termometer dan *water quality test kit*, larutan fiksatif RNA later, etanol 90%, campuran etanol dan gliserol, FTA cardTM, *IQ Plus Extraction Kit* dan *IQ plus IMNV Kit*, dengan pereaksi: IMNV Premix (Pellet lyophilized dengan kandungan dNTPs, IMNV primer specific, Fluorescent probe, Enzim); Buffer Premix (Buffer reaksi untuk melarutkan pellet lyophilized); IMNV positif standar (Pellet plasmid kering yang mengandung IMNV partial sequence; Buffer Standar (Buffer reaksi untuk melarutkan IMNV positif standar); Loop inokulasi sekali pakai dan R-tube; Solution 1; Solution 2 sebelum pemakaian tambahkan Solution 2 dengan 48 mL ethanol; Solution 3.

Variabel adalah gejala yang bervariasi, dalam penelitian ini adalah parameter lingkungan dan prevalensi. Gejala adalah objek penelitian, sehingga variasi adalah objek penelitian yang bervariasi. Dalam penelitian ini memberlakukan dua jenis variabel yang menjadi obyek penelitian, yaitu: 1). Independen variabel (variabel X) yaitu variabel yang mempengaruhi dan mempunyai suatu hubungan dengan variabel yang lain. Dalam penelitian ini adalah Parameter Lingkungan dimana pH (X1), Salinitas (X2), Suhu (X3), DO (X4) dan Amoniak (X5). 2). Dependent variabel (variabel Y) yaitu variabel yang menjadi akibat dari variabel bebas. Dependent variabel pada penelitian ini adalah Prevalensi IMNV.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi tambak penelitian dilakukan di sentra Budidaya Tambak Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) semi intensif di Desa Pasar Pedati Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah Tambak, pembesaran udang vaname ini memiliki sistem

paralel untuk masing-masing petakannya. Tambak semi intensif ini dibuat dari petakan tanah biasa dibentuk pematang dan dilengkapi mulsa serta di buat tempat berkumpul udang sehingga dapat memudahkan pada saat panen, untuk menjaga lahan dari entrusi air laut dan juga agar waktu persiapan tambak lebih efisien karena tidak memerlukan proses pengolahan tanah. Tambak udang tersebut dilengkapi pintu air terdiri dari inlet dan outlet, dalam hal ini tambak mempunyai satu saluran inlet primer. Outlet terdiri dari pintu air samping dan pipa yang keluar dari lubang yang berada di tengah (*Central drain*). Secara keteknikan outlet ini menggunakan prinsip bejana berhubungan. Paralon yang digunakan adalah paralon dengan diameter enam inchi. Petak tambak seluas 250. m² dengan padat tebar tinggi (100 ind/ m³) dilengkapi 6 buah kincir air untuk menambah oksigen terlarut.

Analisis Parameter Lingkungan

Hasil pengukuran parameter lingkungan selama penelitian dan acuan budidaya di sajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Lingkungan selama penelitian

No	Parameter Lingkungan	Nilai	Baku Mutu (WWF, 2014)	
			Optimum	Toleransi
1.	pH	8,0-8,4	7,50 -8,00	7,00-8,50
2.	Salinitas (‰)	29-32	15-25	< 35
3.	Suhu (°C)	9	28-32	28-35
4.	DO (mg/L)	5,2	>4	>3
5.	Amoniak (mg/L)	0,5	0	0,10- 0,50

Sumber : (WWF, 2014)

Berdasarkan hasil penelitian nilai derajat keasaman (pH) selama penelitian pada rentang 8,0 - 8,4, dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai ini tergolong tinggi untuk kelangsungan hidup udang vaname tetapi masih berada dalam kisaran toleransi untuk kelangsungan hidup udang vaname. Nilai pH optimum untuk kelangsungan hidup udang vaname adalah 7,5 – 8,0 dengan nilai toleransi 7 – 8,5 (WWF, 2014). Salah satu hal yang patut kita jaga dan waspadai dalam membudidayakan udang vaname di dalam tambak adalah derajat

keasaman air tambak, hal ini dianggap perlu karena derajat keasaman (pH) dapat mempengaruhi pertumbuhan udang yang ada di dalam tambak, atau juga jika terlalu ekstrem, maka derajat keasaman (pH) juga dapat mematikan bagi udang. Jika kadar keasaman air tambak tidak sesuai, atau kadarnya terlalu tinggi ataupun terlalu rendah, Jika kadar keasaman air di dalam tambak terlalu tinggi atau posisinya di atas 10, maka dengan kadar seperti ini tambak kita sudah dalam keadaan genting, karena dengan kadar seperti ini sudah

cukup mematikan bagi udang yang kita pelihara. Tetapi jika derajat keasaman air di dalam tambak berada di posisi terlalu rendah juga tidak baik misalnya jika derajat keasaman air tambak berada di posisi di bawah 5, maka yang terjadi adalah pertumbuhan udang vaname yang sedang kita budidayakan akan menjadi terhambat (Izzati, 2018).

Salinitas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 29-32 ppt, dapat dilihat pada Tabel 2. Salinitas selama penelitian tergolong tinggi namun masih berada dalam nilai toleransi bagi kelangsungan hidup udang vaname, salinitas optimum untuk kelangsungan hidup udang vaname adalah 15 – 25 ppt, dengan nilai toleransi 0 – 35 ppt < 35 ppt (WWF, 2014). Ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kualitas air, salah satunya adalah salinitas yang terjaga. Salinitas adalah konsentrasi rata-rata zat garam yang ada pada air. Seperti kita ketahui, usaha tambak udang membutuhkan air yang memiliki tingkat salinitas stabil agar udang tidak mengalami stres. Biasanya, penurunan tingkat salinitas disebabkan oleh turunnya hujan. Hal ini terjadi karena air hujan bersifat tawar, dan kemudian menekan kadar garam yang ada di dalam tambak. Semakin banyak air hujan yang masuk, maka semakin cepat salinitas menurun (Fitriani *et al*, 2018).

Suhu air tambak selama penelitian berkisar antara 28 – 29 °C, dapat dilihat pada Tabel 2. Suhu ini berada pada kisaran optimum bagi kelangsungan hidup udang vaname. Setiap organisme akuatik khususnya udang memiliki suhu optimum masing-masing untuk kelangsungan hidupnya. Suhu optimum untuk kelangsungan hidup udang vaname adalah 28° – 32° C, dengan nilai toleransi 28° – 35° C (WWF, 2014). Temperatur atau suhu adalah salah satu indikator yang perlu diwaspadai oleh para petambak, karena lonjakan suhu yang terjadi dengan tiba-tiba dan berlangsung dalam waktu yang singkat dapat membuat udang kaget yang akhirnya dapat menghambat pertumbuhan udang atau malah dapat mematikan bagi udang. Jika suhu air di dalam tambak sampai turun pada angka 25°C, maka dapat menyebabkan daya cerna makanan yang

dimiliki oleh udang vaname tersebut akan menjadi terhambat dalam pertumbuhan. Tetapi jika perubahan suhu tersebut terus turun dan sampai menyentuh angka 14°C, maka pada suhu tersebut udang sudah dalam keadaan kritis, karena suhu tersebut dapat mematikan bagi udang, yang bisa sampai menimbulkan kematian. Jika hal yang sebelumnya adalah yang terjadi jika air di dalam tambak mengalami penurunan suhu ke tingkat yang lebih rendah, maka perubahan suhu ke tingkat yang lebih tinggi secara mendadak juga tidak baik bagi kesehatan dan juga keselamatan udang vaname (Remi, 2016).

Hasil penelitian nilai DO selama penelitian berkisar antara 5,81 – 6,21 ppm, dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai ini berada pada nilai optimum bagi kelangsungan hidup udang vaname. Nilai DO optimum untuk kelangsungan hidup udang vanamei adalah > 4 ppm, dengan nilai toleransi > 3 ppm (WWF, 2014). Cahyono (2011) yang menyatakan bahwa konsentrasi oksigen yang rendah di bawah 4 ppm, udang masih mampu bertahan hidup, tetapi nafsu makan udang menurun sehingga pertumbuhan udang akan menjadi lamban. Oksigen terlarut atau DO (*Dissolved Oxygen*) adalah salah satu tolak ukur untuk mengetahui kualitas air. Semakin besar nilai DO, menunjukkan kualitas air semakin baik. Hal ini sangat penting, khususnya dalam usaha tambak udang. Jika kadar oksigen di kolam/tambak tidak diperhatikan, udang yang dipelihara di tambak bisa mengalami kematian massal. Seperti banyak kasus yang terjadi belakangan ini di berbagai tambak di Indonesia. Kenapa oksigen di dalam air itu sangat penting, sama seperti manusia semua makhluk hidup yang hidup di air mulai dari ikan, udang, kepiting sampai cacing yang mengubur diri dalam lumpur butuh oksigen untuk bertahan hidup (Salmin, 2005).

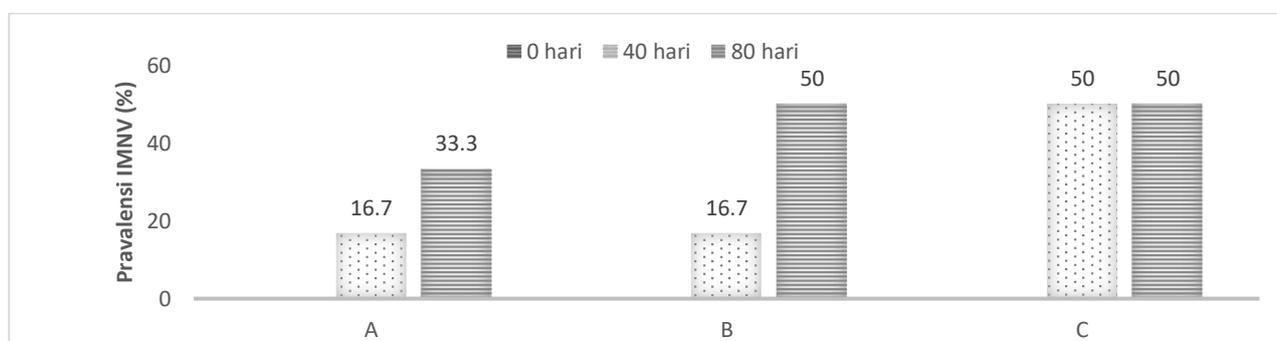
Berdasarkan hasil penelitian Nilai amoniak air tambak selama penelitian berkisar 0,01 – 0,54 ppm, dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai ini cukup tinggi bagi kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Nilai amoniak optimum untuk kelangsungan hidup udang

vaname adalah 0 ppm, dengan nilai toleransi 0,1 – 0,5 ppm (WWF, 2014). Hasil analisis regresi statistik menunjukkan bahwa amoniak berpengaruh nyata terhadap prevalensi IMNV ($P < 0,05$).

Sumber utama amoniak di dalam tambak udang adalah ekskresi udang yang mengeluarkan amoniak secara langsung berkaitan dengan kuantitas dan kualitas protein di dalam pakan. Amoniak di dalam tambak udang juga berasal dari difusi dan sedimen. Bahan organik yang diproduksi oleh alga kemudian masuk ke kolam. Padatan feses

hasil ekskresi udang dan bagan organik tadi, plus ganggang yang mati, akan membusuk. Dekomposisi bahan organik ini menghasilkan amoniak yang berdifusi dari sedimen ke kolom air. Jika kandungan amoniaknya cukup tinggi maka nafsu makan udang turun bahkan akan ditemukan kematian pada udang (Fauzzia *et al.*, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa prevalensi serangan IMNV di Kabupaten Bengkulu Tengah sebesar 44,43%. Prevalensi serangan IMNV selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar : 2 Prevalensi serangan IMNV

Berdasarkan Gambar 2, pada stadia awal pemeliharaan menunjukkan prevalensi 0%, dari 18 sampel yang diperiksa tidak ada sampel yang positif terinfeksi IMNV. Hasil ini senada dengan hasil penelitian Nur'aini *et al.* (2007), melaporkan bahwa IMNV menyerang udang vannamei pada umur 2-3 bulan dengan tingkat kematian 2-5% per hari. Sampel positif didapatkan pada udang vannamei umur stadia 40 hari pemeliharaan. Lima sampel positif IMNV dari total 18 sampel yang diuji dengan rata-rata serangan IMNV sebesar 27,80%. Udang dalam fase post-larva, juvenil dan dewasa pada umur 60-80 hari budidaya rentan terserang virus, potensi kematiannya 50-70% populasi udang di tambak. (Jala, 2019). Dari hasil penelitian Zaujatz *et al.* (2016), Perbandingan jumlah salinan IMNV menunjukkan jumlah salinan IMNV lebih tinggi dibandingkan lokasi lainnya, umur udang sampel diduga menjadi faktor penyebab tingginya jumlah salinan IMNV. Prevalensi meningkat pada stadia 80 hari pemeliharaan

menjelang panen. Delapan sampel positif IMNV dari total 18 sampel yang diuji dengan rata-rata serangan IMNV sebesar 44,43%. Menurut Andrade (2009), penyakit IMNV berkembang secara perlahan dalam tubuh udang dengan kemunculan gejala klinis IMNV 40 hari pasca infeksi dengan mortalitas kumulatif mencapai 40-70%. Menurut Loy (2014), jika udang terinfeksi IMNV di tambak sejak umur 20 hari dan berat tubuh 1 gram, memerlukan waktu hingga 2 bulan hingga muncul gejala klinis dan terjadi kematian akibat infeksi IMNV. Pada fase akut, jumlah salinan IMNV yang terdeteksi pada udang vaname sebesar 105 salinan/ μ l (Silva *et al.*, 2014), sedangkan pada fase kronis jumlahnya sebesar 105-108 salinan/ μ l (Silva *et al.*, 2011).

Analisis Hubungan Parameter Lingkungan dengan Prevalensi IMNV

Hasil analisis ragam dan korelasi parameter lingkungan dengan prevalensi IMNV selama penelitian disajikan dalam

Tabel 2.

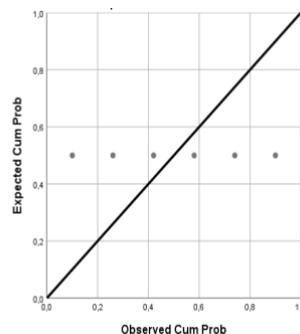
Tabel 2. Koefisien korelasi pearson (r) untuk variabel parameter lingkungan dengan prevalensi IMNV selama penelitian.

Variabel	Satuan	Nilai r	Sig.
pH		0, 896	0, 016
Salinitas	‰	0, 929	0, 007 ^a
Suhu	°C	0, 556	0, 251 ^a
DO	mg/L	0, 363	0, 479 ^b
Amoniak	mg/L	0, 896	0, 016 ^a

Hasil analisis regresi statistik menunjukkan bahwa pH berpengaruh nyata terhadap prevalensi IMNV ($P < 0,05$). Hasil analisis regresi statistik menunjukkan bahwa Salinitas berpengaruh nyata terhadap prevalensi IMNV ($P < 0,05$). Hasil analisis regresi statistik menunjukkan bahwa suhu berpengaruh nyata terhadap prevalensi IMNV ($P < 0,05$). Hasil analisis regresi statistik menunjukkan bahwa DO berpengaruh nyata terhadap prevalensi IMNV ($P < 0,05$) Hasil analisis regresi parameter lingkungan tambak berupa pH, Salinitas, Suhu, DO, dan Amoniak terhadap prevalensi serangan IMNV (Y) menunjukkan korelasi kuat dengan nilai $r = 0,983$, $r^2 = 0,967$ dan r^2 disesuaikan (adjusted r^2) = 0,962. Hubungan analisis regensi linier variabel parameter lingkungan dengan prevalensi IMNV selama penelitian sangat kuat. Hal ini berarti sebesar 96,2% prevalensi IMNV dapat diprediksi oleh parameter kualitas lingkungan dan sisanya diprediksi oleh faktor lain. Korelasi pearson (r) antara variabel

kualitas air dengan prevalensi IMNV memiliki nilai korelasi yang beragam. Angka korelasi berkisar pada 0 (tidak ada korelasi sama sekali) dan 1 (korelasi sempurna) dimana angka korelasi diatas 0,5 menunjukkan korelasi yang cukup kuat sedangkan dibawah 0,5 menunjukkan korelasi yang lemah. Korelasi dapat diketahui hubungan antara parameter lingkungan terhadap prevalensi IMNV. Koefisien korelasi yang memiliki hubungan yang sangat kuat terhadap prevalensi IMNV (SK=96,2%) adalah Salinitas dengan nilai $r = 0,929$ disusul dengan koefisien korelasi kuat secara berturut-turut oleh pH dengan nilai $r = 0,896$; Amoniak dengan nilai $r = 0,896$; Suhu dengan nilai $r = 0,556$ dan koefisien korelasi yang lemah pada DO dengan nilai r sebesar = 0,363.

Hubungan analisis regensi linier variabel parameter lingkungan dengan prevalensi IMNV selama penelitian disajikan dalam Gambar 4.

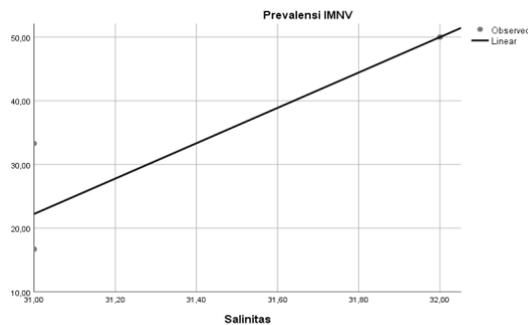


Gambar 3. Hubungan analisis regensi linier variabel parameter lingkungan dengan prevalensi IMNV selama penelitian.

Koefisien korelasi antara 0,81 hingga 1,00 berarti hubungan antara dua variabel sangat kuat; Kedua, koefisien korelasi antara 0,61 hingga 0,80 berarti hubungan antara dua variabel kuat; Ketiga, koefisien korelasi antara 0,41 hingga 0,60 berarti hubungan antara dua variabel sedang ; Keempat, koefisien korelasi antara 0,21 hingga 0,40 berarti hubungan antara dua variabel lemah; Kelima, koefisien korelasi antara 0,00 hingga 0,20 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara dua variabel tersebut (Hair *et al.*, 2010).

Hubungan parameter Salinitas dengan Prevalensi IMNV memiliki korelasi yang sangat Kuat dengan nilai $r = 0,929$. Kisaran salinitas pada saat penelitian berkisar antara 29-32 ppt. Hasil dari koefisien korelasi hubungan antara salinitas (Gambar 6). Salinitas selama penelitian tergolong tinggi

namun masih berada dalam nilai toleransi bagi kelangsungan hidup udang vaname, salinitas optimum untuk kelangsungan hidup udang vaname adalah 15 – 25 ppt, dengan nilai toleransi $0 - 35 \text{ ppt} < 35 \text{ ppt}$ (WWF, 2014). Ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kualitas air, salah satunya adalah salinitas yang terjaga. Salinitas adalah konsentrasi rata-rata zat garam yang ada pada air. Seperti kita ketahui, usaha tambak udang membutuhkan air yang memiliki tingkat salinitas stabil agar udang tidak mengalami stres. Biasanya, penurunan tingkat salinitas disebabkan oleh turunnya hujan. Hal ini terjadi karena air hujan bersifat tawar, dan kemudian menekan kadar garam yang ada di dalam tambak. Semakin banyak air hujan yang masuk, maka semakin cepat salinitas menurun (Fitriani *et al* 2018).



Gambar 4. Hubungan variabel salinitas dengan prevalensi IMNV

$$y=a+bx$$

$$a = -616,40$$

$$b = 20,12$$

$$y = 20,12x - 616,40$$

$$x = 30,64$$

$$y = -616,40 + 20,12 \cdot 30,64 = 0,0768$$

Ada faktor pendukung lain yang mempengaruhi nilai prevalensi IMNV meningkat yaitu adanya perubahan iklim. Perubahan iklim dapat membuat udang menjadi stres dan menyebabkan ketahanan tubuh menurun. Menurut Costa *et al.* (2009), menyatakan bahwa faktor pendukung lain yang mempengaruhi nilai prevalensi IMNV

cukup tinggi yaitu adanya dampak dari perubahan iklim. Perubahan iklim yang tercermin dari pergantian cuaca harian yang ekstrim, membuat suhu perairan berfluktuasi. Perubahan cuaca dan suhu perairan tersebut memicu stres pada udang dan menyebabkan daya tahan tubuh udang menurun.

Penyakit ini awalnya ditemukan pada udang yang berumur dua bulan. Myo juga menyerang udang muda umur 30 hari setelah penebaran. Udang yang terkena virus ini memiliki gejala klinis yaitu munculnya warna plaque atau putih kapas pada 12 bagian otot yang terlihat dari samping maupun atas. Semakin hari semakin jelas, yang selanjutnya terdapat warna kemerahan pada bagian

abdomen ruas kelima dan keenam, disertai kematian udang secara bertahap (Yanto, 2006). Selanjutnya Yanto (2006) menyatakan bahwa beberapa sebab yang diduga sebagai pemicu munculnya kasus Myo antara lain menurunnya kualitas air dari kondisi optimum, tingginya kandungan plankton dan senyawa beracun. Selain itu juga disebabkan oleh plankton yang terlalu pekat serta flok yang berlebihan (blooming). Salinitas merupakan salah satu faktor abiotik penting yang mempengaruhi sintasan dan pertumbuhan organisme akuatik. Salinitas dapat memodifikasi peubah fisika dan kimia air menjadi satu kesatuan pengaruh yang berdampak osmotik pada osmoregulasi dan bioenergetik (Karim, 2007). Salinitas sangat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan udang (Suyanto dan Mudjiman 2004).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini dapat di simpulkan bahwa, Parameter Lingkungan Tambak Semi Intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Desa Pasar Pedati Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu masih sesuai untuk kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sebesar 44,43%. Maka hubungan parameter lingkungan dengan Prevalensi sangat kuat dengan Prevalensi IMNV pada udang vaname, masih berada dalam kisaran toleransi untuk kelangsungan hidup udang vaname.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat di sarankan bahwa perlu Parameter Lingkungan serta manajemen pengelolaan Tambak Semi Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) perlu ditingkatkan sehingga dapat produksi petani tambak Kabupaten Tengah meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

Andrade TPD. 2009. Development and application of novel quantitative and qualitative molecular techniques for detection of infectious IMNV virus (IMNV) in Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei*. Disertasi S3.

Department of Veterinary Science and Microbiology. University of Arizona. USA. p18-59.

- Costa, AM. Buglione, CC, Bezerr. FL, Martins, PCC. Barracco, MA. 2009. Immune assessment of farm-reared *Penaeus vannamei* shrimp naturally infected by IMNV in NE Brazil. *Aquaculture* 291:141-146.
- Fitriani, NN, Abidin, Z, Marzuki, M. 2018. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pada Pemeliharaan Dengan Salinitas Rendah *Growth And Survival Of Shrimps (Litopenaeus vannamei) In Maintenance With Low Salinity. Jurnal unram. 7p*
- Fauzzia, M., Rahmawati, I., Widiassa, I. N 2013. *Penyisihan Amoniak Dan Kekeruhan Pada Sistem Resirkulasi Budidaya Kepiting Dengan Teknologi Membran Biofilter* Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Vol 2, No. 2 : 55-161.
- Hair, Jr et.al. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th ed). United States : Pearson
[https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten Bengkulu Tengah](https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Bengkulu_Tengah)
- Izzati, M. 2018. Perubahan Konsentrasi Oksigen Terlarut dan pH Perairan Tambak setelah Penambahan Rumput Laut *Sargassum Plagyophyllum* dan Ekstraknya
<https://media.neliti.com/media/publications/69273-ID-perubahan-konsentrasi-oksigen-terlarut-d.pdf>
- Jala. 2019.
<https://app.jala.tech/diseases/infectious-IMNV-virus>.
- Karim, M.Y. 2007. *Pengaruh salinitas dan bobot terhadap konsumsi kepiting bakau (Scylla serrata Forsskal)*. Jurnal Sains dan Teknologi, 7(2): 85–92.
- Nuraini, Y.L. 2007. Virus Myo ; Situbondo Diserang Brazil. www.trubusonline.co.id. Malang. Di Akses Tanggal 10/ 03/ 2009.5 hal. 2008. Prevalensi dan Perubahan

- Histopatologik Infectious IMNV (IMN) Pada Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) Di Jawa Timur. Program Pasca Sarjana. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 66 hal.
- Fitriani, NN, Abidin, Z, Marzuki, M. 2018. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pada Pemeliharaan Dengan Salinitas Rendah *Growth And Survival Of Shrimps (Litopenaeus vannamei) In Maintenance With Low Salinity. Jurnal unram. 7p*
- Silva S, Pinheiro A, Coimbra M. 2011. Quantitation of infectious IMNV virus in different tissues of naturally infected Pacific white shrimp, *Litopenaeus vannamei*, using real-time PCR with SYBR Green chemistry. *Journal of Virology Methods 177: 197-201.*
- Widigdo B & J Pariwono. 2000. Daya dukung perairan di Pantai Utara Jawa Barat untuk budidaya udang. *Jurnal. Institut Pertanian Bogor. Bogor*
- [WWF].2014.http://awsassets.wwf.or.id/downloads/bmp_budidaya_udang_vannamei.pdf.
- Yanto, Hendri. 2006. Diagnosa dan Identifikasi Penyakit Udang Asal Tambak Udang Intensif dan Panti Benih di Kalimantan Barat. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhamaddiyah Pontianak. Kalimantan Barat.
- Karim, M.Y. 2007. *Pengaruh salinitas dan bobot terhadap konsumsi kepiting bakau (Scylla serrata Forsskal)*. *Jurnal Sains dan Teknologi, 7(2): 85–92.*
- Suyanto R.S. dan Mudjiman A. 2004. *Budidaya Udang Windu, PT Penebar Swadaya, Jakarta.*
- Zaujat, R.C., Setyaningsih, S. dan Lusiastuti, A.M. 2016. Prevalensi dan karakterisasi molekuler infectious IMNV virus (IMNV) di sentra budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) Propinsi Banten. *Acta Veterinaria Indonesia, 4 (2): 88-96.*