

Analisis Kadar TAN Terhadap Bobot Udang di Tambak Udang Mangrove Jembatan Api-Api, Kulonprogo

Muhammad Faisal Anggoro, Bambang Yulianto, Suryono*

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Jacub Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia
Corresponding author, e-mail: suryono1960@gmail.com

ABSTRAK: Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vanamei*) menjadi andalan dalam budidaya karena menjadi komoditas ekspor unggulan di Indonesia dan mancanegara. Udang vaname memiliki tingkat kelangsungan hidup di atas 90 %, tingkat pertumbuhan cepat dan waktu pemeliharaan yang lebih pendek dibandingkan komoditas lainnya. Salah satu tantangan dalam praktik budidaya yaitu terjadinya pencemaran amonia yang disebabkan oleh limbah pakan dan kotoran udang dimana dinilai berbahaya bagi udang yang dipelihara. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar ammonia terlarut terhadap bobot udang di tambak udang Mangrove Jembatan Api-Api, Kulonprogo. Materi yang digunakan dalam penelitian di tambak udang Mangrove Jembatan Api-Api, Kulonprogo adalah kadar ammonia terlarut, bobot udang dan kualitas perairan lainnya. Kadar ammonia terlarut, bobot udang dan kualitas perairan diperoleh melalui metode survei yang meliputi kegiatan observasi lapangan dan pengumpulan data primer dilakukan 2 kali sampling dimana sampling pertama selama 4 hari (DOC 165) dan sampling kedua selama 3 hari (DOC 53). Data kadar ammonia diperoleh melalui uji spektrofotometri (uji lab), sedangkan bobot udang diperoleh melalui timbangan digital. Hasil penelitian meliputi kadar ammonia B4 0,0564 mg/L, B6 0,1127 mg/L, BT2 0,0583 mg/L dan BT3 0,0699 mg/L, bobot rata-rata udang B4 34,66 gr, B6 36,86 gr, BT2 4,36 gr dan BT3 3,78 gr. Berdasarkan hasil penelitian kadar ammonia terlarut pada lokasi penelitian rata-rata berada di bawah baku mutu tambak dan hubungan antara kadar ammonia terhadap berat udang di tambak udang Mangrove Jembatan Api-Api, Kulonprogo yang didapat tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap bobot udang karena terkontrol.

Kata kunci: *Litopenaeus vanamei*; ammonia terlarut; bobot; Mangrove Jembatan Api-Api

Analysis of TAN Levels on Shrimp Weight in the Bridge Api-Api Mangrove Shrimp Ponds, Kulonprogo

ABSTRACT: Vaname shrimp (*Litopenaeus vanamei*) cultivation is a mainstay in cultivation because it is a leading export commodity in Indonesia and abroad. Vaname shrimp has a survival rate of above 90%, fast growth rate and shorter maintenance time compared to other commodities. One of the problems encountered in aquaculture is ammonia contamination from leftover feed and shrimp feces which can be toxic to the shrimp themselves. The aim of this study was to determine the relationship between dissolved ammonia levels and shrimp weight in the Jembatan Api-Api Mangrove shrimp ponds, Kulonprogo. The materials used in the research at the Api-Api Mangrove shrimp ponds, Kulonprogo were dissolved ammonia levels, shrimp weight and other water quality. Dissolved ammonia levels, shrimp weight and water quality were obtained through a survey method which included field observations and primary data collection. Sampling was carried out 2 times where the first sampling was for 4 days (DOC 165) and the second sampling was for 3 days (DOC 53). Ammonia content data was obtained through a spectrophotometric test (lab test), while the weight of the shrimp was obtained through a digital balance. The results of the study included ammonia levels of B4 0,0564 mg/L, B6 0,1127 mg/L, BT2 0,0583 mg/L and BT3 0,0699 mg/L, the average weight of shrimp B4 34,66 gr, B6 36,86 gr, BT2 4,36 gr and BT3 3,78 gr. Based on the results of research on dissolved ammonia levels at study sites, the average was below the pond quality standard and the relationship between ammonia levels and shrimp weight in the Jembatan

Api-Api Mangrove shrimp ponds, Kulonprogo, did not show a significant effect on shrimp weight because it was controlled.

Keywords: *Litopenaeus vanamei; Dissolved Ammonia; Weight; Mangrove Fire-Fire Bridge*

PENDAHULUAN

Bidang kelautan dan perikanan telah menjadi salah satu sektor yang berperan penting dalam meningkatkan perekonomian negara karena memiliki potensi yang cerah untuk masa depan (Tajerin *et al.*, 2010). Sumberdaya kelautan negara Indonesia sangat melimpah jika ditinjau dari wilayahnya sebesar 75% nya adalah laut (Wahdaniyah *et al.*, 2018). Sektor ini berkontribusi dalam menyediakan kebutuhan dasar, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan memperkuat pembangunan daerah. Sektor kelautan dan perikanan memiliki potensi besar sebagai motor penggerak dalam mempercepat pembangunan nasional di masa depan. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan di dalam sektor kelautan perikanan yaitu kegiatan budidaya laut (*mariculture*).

Budidaya udang merupakan jenis kegiatan budidaya kelautan dengan udang sebagai biota yang diproduksi. Udang vaname merupakan salah satu jenis udang yang dikembangkan dalam kegiatan *mariculture* karena menjadi komoditas ekspor unggulan di Indonesia dan mancanegara. Spesies ini sering diekspor ke berbagai provinsi di Indonesia karena mudah untuk dibudidayakan dengan berbagai faktor pendukungnya. Udang *vannamei* memiliki keunggulan dibandingkan udang yang lainnya karena memiliki produktivitas yang tinggi dengan tingkat kelangsungan hidup di atas 90%. Spesies ini memiliki tingkat pertumbuhan yang cepat dan waktu pemeliharaannya lebih pendek. Spesies ini dapat bertahan hidup pada kisaran salinitas yang luas. Udang *vannamei* juga dapat tahan terhadap penyakit daripada jenis udang lainnya (Deswati *et al.*, 2020).

Pencemaran laut menjadi salah satu faktor yang berdampak terhadap pertumbuhan suatu biota khususnya pada budidaya udang. Pencemaran laut merupakan masuk atau dimasukkannya bahan dan zat yang dapat mengubah baku mutu suatu perairan (Idris *et al.*, 2018). Sumber bahan atau zat pencemar dapat berasal dari alam maupun dari aktivitas manusia. Zat pencemar yang melebihi batas akan menyebabkan suatu organisme menjadi kesulitan dalam toleransi terhadap zat tersebut. Buangan zat pencemar ke dalam suatu ekosistem perairan yang melebihi batas dapat berdampak terhadap kestabilan dan keseimbangan ekosistem termasuk kegiatan budidaya. Keseimbangan ekosistem yang terganggu juga akan berdampak terhadap biota yang hidup dalam ekosistem tersebut. Salah satu jenis pencemaran laut yang sering terjadi berupa pencemaran amoniak terlarut dalam suatu ekosistem.

Amonia yang masuk kedalam suatu perairan dapat berdampak negatif terhadap kegiatan budidaya udang. Amonia dalam lingkungan perairan dapat dalam muncul dalam wujud berupa amonia yang tidak terionisasi (NH_3) dan amonia yang terionisasi/amonium (NH_4^+) tetapi keduanya dapat bergabung dalam wujud total amonia nitrogen (TAN) (Wahyuningsih dan Gitarama, 2020). Amonia (NH_3) merupakan suatu senyawa organik yang bersifat higroskopis dan mudah larut dalam air (Sundari *et al.*, 2015). Senyawa ini dapat berasal dari sisa pakan udang, feses dan limbah domestik. Senyawa amonia juga dapat dihasilkan dari feses organisme perairan. Senyawa amonia (NH_3) yang tidak terionisasi dapat bersifat toksik terhadap organisme di dalam suatu ekosistem. Kandungan amoniak akan relatif kecil jika kadar oksigen terlarut tinggi.

Kadar amonia terlarut yang masih berada pada *range* baku mutu perairan pada air tambak dinilai masih terkontrol. Amonia di perairan yang melebihi batas dinilai dapat berdampak pada kenaikan stress udang sehingga dapat menjadi faktor penurunan nafsu makan. Penurunan nafsu makan dapat berdampak pada bobot udang tidak sesuai target dalam budidaya. Bobot udang yang semakin berat saat panen akan menaikkan nilai jual dari udang vaname di pasaran. Pengelolaan budidaya udang yang baik mengacu pada pengelolaan kualitas perairannya karena sangat berdampak pada pertumbuhan udang (Fuady *et al.*, 2013). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan kadar ammonia terlarut (TAN) terhadap bobot udang di tambak udang Mangrove Jembatan Api-Api, Kulonprogo.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Februari 2023 dengan lokasi penelitian terletak di Tambak udang Mangrove Jembatan Api-Api (MJAA) Kulonprogo, Yogyakarta. Materi yang digunakan dalam penelitian di tambak udang Mangrove Jembatan Api-Api, Kulonprogo adalah kadar amonia terlarut, bobot udang dan kualitas perairan lainnya. Metode yang dipakai dalam penelitian berupa metode survei yang meliputi kegiatan observasi lapangan dan pengumpulan data primer. Data primer merupakan data yang didapatkan dari hasil pengukuran dan pengambilan secara langsung di lapangan sebagai dasar analisis kadar amonia terlarut dan bobot udang. Data primer tersebut meliputi data kadar amonia terlarut yang diperoleh dari pengambilan sampel di tambak dan data bobot udang dari 2 kolam tambak (masing-masing 100 ekor).

Sampling air tambak dilakukan berdasarkan metode penelitian dari Kharisma dan Manan (2012) yaitu sampel air tambak diambil menggunakan gayung lalu dimasukkan kedalam botol sampel dalam keadaan tertutup rapat. Pengambilan sampel saat *sampling* pertama dilakukan sekali tiap hari pada secara random titik pengambilannya. Pengambilan sampel saat *sampling* kedua dilakukan dengan mengambil air dari masing-masing sisi pada 4 sisi kolam dan dilakukan 2 kali pengambilan dalam sehari yaitu waktu pagi hari dan sore hari. Sampel disimpan lalu dibawa ke laboratorium Minilab CP.Prima Yogyakarta untuk diujikan kadar amoniannya. *Sampling* udang dilakukan berdasarkan metode penelitian dari Pratama *et al.* (2017) yaitu diambil menggunakan jala sebanyak 100 ekor dari tiap kolam. Sampel udang lalu disimpan dalam ember berisi air tambak untuk disiapkan dalam penimbangan bobot.

Pengukuran kadar amoniak pada air tambak dilakukan di laboratorium Minilab CP. Prima Yogyakarta sesuai dengan SNI 19-6964 3-2003. Analisis kadar amonia dari air tambak dilakukan menggunakan 3 reagen antara lain ada Phenol 10%, Natrium nitroprusid 0,5% dan *Oxidizing solution*. Sampel air diambil sebanyak 50 ml lalu disaring dalam vacum pump. Reagen pertama yaitu Phenol 10% diambil sebanyak 2 ml. Reagen kedua yaitu Natrium nitroprusid 0,5% diambil sebanyak 2 ml dan reagen ketiga *Oxidizing solution* diambil sebanyak 5 ml. Sampel selanjutnya ditunggu selama 1 jam lalu dimasukkan ke dalam kuvet. Pengukuran amonia dilakukan menggunakan spektrofotometri dengan panjang gelombang sebesar 640 nm (Azizah dan Humairoh, 2015).

Sampel udang diambil sebanyak 100 ekor dari tambak saat masa panen. Udang dimasukkan ke dalam ember lalu tiap ekor ditimbang menggunakan timbangan digital. Udang yang sudah ditimbang dimasukkan ke ember yang lain. Hasil penimbangan dicatat, dilakukan sebanyak 100 kali (Pratama *et al.*, 2017).

Pengukuran kadar DO dilakukan melalui alat DO meter dimana sampel air diambil dengan wadah kecil lalu alat DO meter dimasukkan ke sampel. Hasil dapat dilihat pada skala yang terdapat pada alat. Proses pengulangan dilakukan tiga kali di setiap kolam. Pengukuran suhu juga dapat dilakukan menggunakan alat DO meter. Pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan alat refraktometer, kedalaman dapat diukur dengan melihat tongkat meteran yang terdapat di dalam kolam tambak dan kecerahan dapat diukur dengan *sechi disk*. Pengukuran dilakukan secara vertikal terhadap air tambak (Suhendar *et al.*,2020).

Dalam penelitian ini, pendekatan analisis yang digunakan adalah analisis data secara deskriptif. Data yang didapatkan berupa data kadar amonia, DO, warna air dan kecerahan. Hasil pengukuran ditabulasi menggunakan Microsoft Excel 2013 begitu pula dengan grafik korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

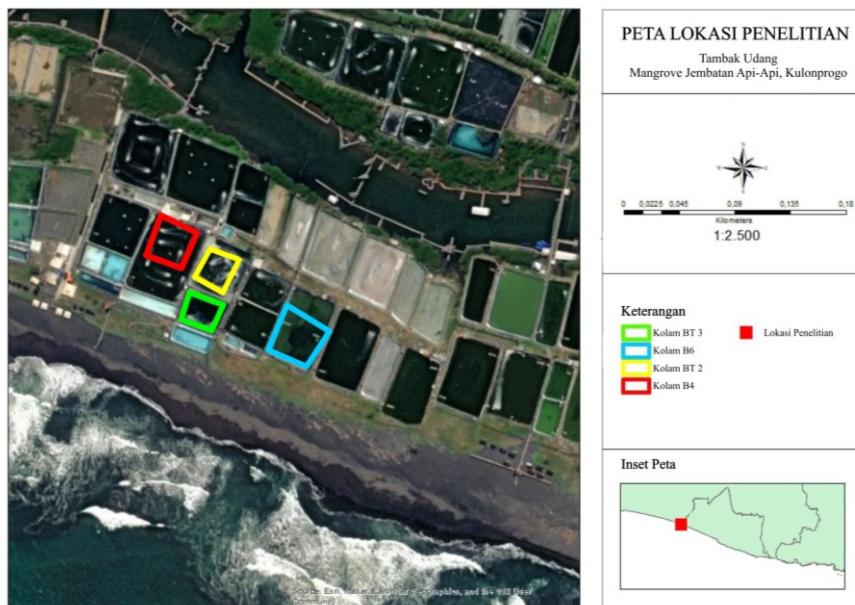
Pengambilan sampel amonia terlarut, bobot udang dan kualitas perairan yang lain dilakukan pada kompleks B tambak udang Mangrove Jembatan Api-Api, Kulonprogo pada keempat petak tambak yang tercantum pada Gambar 1. Hasil identifikasi beberapa petak kolam pada kompleks tambak yang digunakan sebagai lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kolam

Identitas	Petak Tambak 1	Petak Tambak 2	Petak Tambak 3	Petak Tambak 4
Nomor petak	B4	B6	BT2	BT3
Luas petak	900 m ²	850 m ²	400 m ²	425 m ²
Jumlah tebar	82.600	79.600	84.100	89.900
Padat tebar	91/m ³	83/m ³	210/m ³	211/m ³
Tanggal tebar	4 Agustus 2022	4 Agustus 2022	26 Desember 2022	26 Desember 2022
Umur udang	165 hari	165 hari	53 hari	53 hari

Tabel 2. Kadar Amonia Terlarut

Nama Kolam	Hari ke-				Rata-Rata
	1	2	3	4	
B4	0,07	0,678	0,475	1,033	0,564
B6	0,23	0,024	0	0,197	0,113
BT2 (pagi)	0,002	0,0395	0,046		0,058
BT 2 (sore)	0,042	0,112	0,109		
BT3 (pagi)	0	0,045	0,091		0,069
BT 3 (sore)	0,01025	0,1365	0,1365		

**Gambar 1.** Peta Pengambilan Sampel Amonia Terlarut, Bobot Udang dan Kualitas Perairan

Hasil uji kadar amonia terlarut pada 4 petak tambak udang *L. vannamei* selama 3-4 hari dapat mengacu pada tabel 2. Hasil menunjukkan rata-rata pada kolam B4 sebesar 0,564, pada kolam B6 sebesar 0,1127, pada kolam BT2 sebesar 0,0583 dan pada kolam BT3 sebesar 0,0699. Kadar amonia yang baik dalam perairan tambak memiliki nilai yang berada di bawah 0,1 mg/L. Kadar senyawa amonia berdasarkan PP No.82 tahun 2001 memiliki nilai ambang batas kurang dari 0,5 mg/L. Menurut Tyastutiningsih dan Santoso (2023), seluruh nilai amonia dalam perairan

tambak yang dipersyaratkan sebesar 0,01 mg/L tetapi rentang kadar amonia terlarut yang tidak berbahaya memiliki nilai ambang batas yang berada di bawah 0,3 mg/L. Kadar amonia terlarut pada kolam B4 dan B6 mengalami fluktuasi perubahan naik turun selama 4 hari. Kadar tertinggi pada kolam B4 terjadi pada hari ke-4 sebesar 1,033 mg/L dan terendah terjadi di hari pertama sebesar 0,07 mg/L. Kadar tertinggi amonia terlarut dalam kolam B6 yaitu sebesar 0,23 mg/L pada hari pertama dan terendah sebesar 0 mg/L pada hari ketiga. Perbedaan kadar amonia terlarut selama beberapa hari mungkin dapat dipengaruhi oleh sirkulasi pergantian air dan proses penyiponan. Pengaruh proses sirkulasi pergantian air sesuai Arsad *et al.*(2017), proses pergantian air dan penyiponan yang kurang dapat mempengaruhi akumulasi feses dan sisa pakan dalam dasar perairan yang menjadi faktor pemicu adanya kadar amonia. Sumber utama amonia terlarut dalam tambak berasal dari hasil ekskresi udang melalui feses dan insang. Penurunan kandungan amonia terlarut perairan tambak dapat didukung oleh tingkat kecerahan dan kadar oksigen terlarut. Senada dengan Romadhona *et al.*(2016), bahwa kadar amonia terlarut yang merendah dapat dipengaruhi oleh peningkatan kadar oksigen terlarut dan peningkatan kecerahan perairan tambak udang. Kedua faktor ini dapat mendukung kesehatan udang sehingga pola makan udang menjadi lebih baik. Pola makan yang baik akan mengurangi limbah pakan yang terbuang karena nafsu makan udang menjadi meningkat.

Kadar amonia kolam BT2 dan BT3 pada saat sore hari memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada saat pagi hari. Perubahan ini terjadi selama 3 hari pada saat proses penelitian kualitas perairan tambak. Peningkatan kadar amonia saat sore hari dipengaruhi oleh proses pemberian pakan udang dimana selama udang diberi pakan sebanyak 5 kali sehari pada pukul 07.00, 11.00, 15.00, 19.00 dan 23.00. Hal ini menunjukkan bahwa saat siang hari pukul 14.00-15.00 udang sudah mendapat pakan sebanyak 2-3 kali sehingga sisa pakan yang terbuang menjadi meningkat. Sejalan dengan pendapat Sukenda *et al.*(2006), bahwa pemberian pakan dan metabolisme udang akan meningkatkan kadar amonia di perairan. Pemberian probion ke tambak dapat menstabilkan amonia karena dapat membantu dalam penguraian amonia di perairan melalui penggeseran kesetimbangan NH_3 dan NH_4^+ di dalam air.

Data umur udang dan luas kolam dapat mengacu pada tabel 1 sedangkan kadar amonia dapat mengacu pada tabel 2. Hasil menunjukkan bahwa umur udang dapat berpengaruh terhadap peningkatan kadar bahan organik khususnya amonia terlarut. Hal ini dibuktikan pada kadar amonia DOC 165 hari (kolam B4 dan B6) lebih tinggi daripada DOC 53 hari (kolam BT2 dan kolam BT3). Semakin lama masa pemeliharaan udang akan semakin meningkatkan kebutuhan pakan udang itu sendiri. Penumpukan sisa pakan dari ekskresi udang dan feses juga dapat terjadi selama masa pemeliharaan itu berlangsung dari hari ke hari. Menurut Suhendar *et al.*(2020), kandungan amonia terlarut dapat mengalami peningkatan dengan adanya penambahan masa pemeliharaan. Pertambahan kadar amonia berasal dari penumpukan pakan yang terbuang dan berasal dari feses yang terakumulasi. Padat tebar udang juga dapat menyebabkan peningkatan kadar amonia. Padat tebar yang meningkat akan menyebabkan kebutuhan pakan udang dalam kolam menjadi meningkat sehingga dapat mendorong akumulasi sisa pakan dan feses.

Kolam B4 memiliki luas kolam lebih besar daripada kolam B6 tetapi memiliki kadar amonia yang lebih tinggi daripada kolam B6 yang mungkin dalam kolam B4 ini memiliki kadar amonia yang tinggi mungkin arus di kolam mini menyebabkan amonia cepat menyebar. Kolam BT3 memiliki luas kolam lebih besar daripada kolam BT2 tetapi memiliki kadar amonia yang lebih tinggi daripada kolam BT2 yang mungkin dalam kolam BT3 ini memiliki kadar amonia yang tinggi mungkin arus di kolam ini juga menyebabkan amonia cepat menyebar. Semakin luas kolam makan penyebaran bahan organik juga akan semakin lama. Luas kolam juga berpengaruh pada pola gerak udang dimana udang akan leluasa bergerak pada area yang luas sehingga pola makan udang menjadi lebih baik. Hal ini diperkuat oleh Romadhona *et al.*(2016), bahwa ruang gerak udang akan lebih besar seiring dengan peningkatan luas kolam serta suplai oksigen terlarut akan lebih banyak. Luas kolam akan berhubungan dengan padat tebar jika dilihat dari segi ekonomisnya agar budidaya berlangsung secara efektif dan efisien guna meningkatkan keuntungan proses produksi.

Gambar 2 menunjukkan grafik korelasi linear $y=a+bx$ dimana angka di depan koefisien korelasi bernilai negatif sehingga hubungan yang dihasilkan berlawanan arah dan nilai R berada

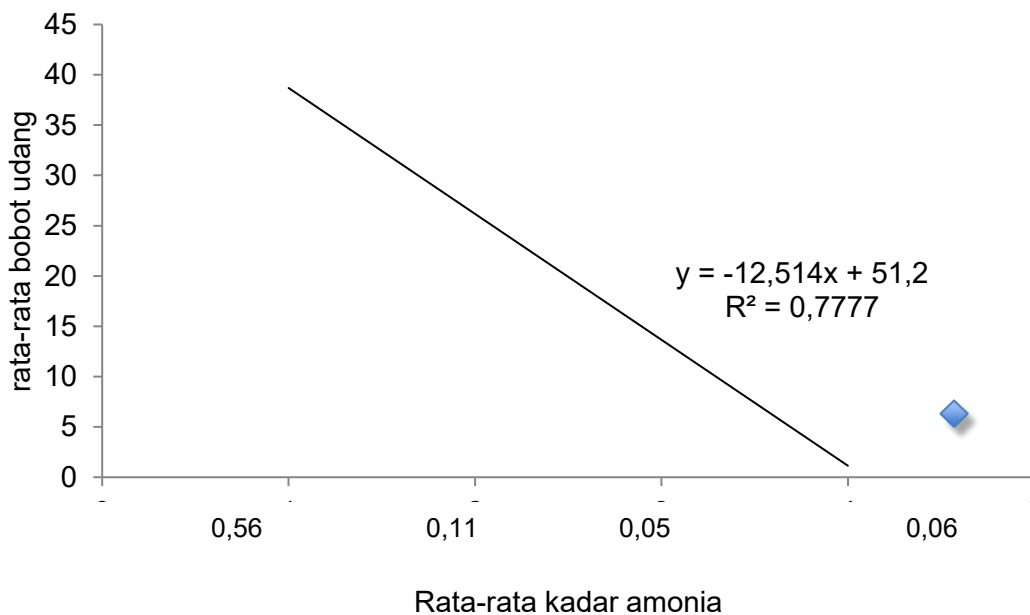
pada rentang sedang. Grafik menunjukkan semakin tinggi nilai amonia maka semakin menurun bobot udang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar amonia perairan akan menghambat pertumbuhan bobot udang. Kadar amonia berhubungan secara tidak langsung terhadap bobot udang karena bobot udang dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain pola makan udang, pemberian pakan, pemberian probiotik, pemberian vitamin dan yang lainnya. Korelasi ini diperkuat oleh Fuady *et al.*(2013), dimana laju pertumbuhan dan bobot udang dipengaruhi oleh pengelolaan kualitas perairan khususnya pemantauan kadar amonia karena penurunan kualitas perairan akan menghambat pertumbuhan udang.

Peningkatan kadar amonia berpengaruh terhadap adaptasi udang dan pola makan udang. Kadar amonia yang meningkat akan menyebabkan peningkatan tingkat stress udang apabila udang kurang dapat mentolerirnya. Tingkat adaptasi ini akan mempengaruhi tingkat *survival rate* udang vaname yang sangat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidupnya. Senada dengan Yunarty *et al.*(2022), amonia dapat bersifat racun bagi udang dimana kandungan ini dapat menyebabkan iritasi pada insang udang. Iritasi ini berpengaruh pada proses penyerapan oksigen di dalam air yang dilakukan oleh udang. Udang yang kesulitan dalam memperoleh oksigen akan menurun nafsu makannya sehingga akan menurunkan pertumbuhan udang dan bobot yang didapatkan tidak sesuai prediksi saat proses pemanenan. Bobot udang dapat berpengaruh langsung terhadap kadar amonia di perairan karena berhubungan dengan peningkatan kebutuhan pakan sehingga dapat mendorong sisa pakan yang terbuang dan akumulasi feses.

Tabel 3. Data statistik bobot udang keempat petak tambak

	Kolam B4	Kolam B6	Kolam BT2	Kolam BT3
Rata-rata (gr)	34,66	36,86	4,36	3,78
Karkas (gr)	23,56	25, 06	2,96	2,57
Min (gr)	22	25	3	3
Max (gr)	54	55	8	7
Standar Deviasi	5,370	5,5263	1,1876	0,9957

Keterangan: Karkas = 68% berat udang (Handayanti *et al.*, 2008)



Gambar 2. Grafik korelasi rata-rata amonia terhadap rata-rata bobot udang

Tabel 4. Data kualitas perairan keempat petak tambak

	B4	B6	BT2	BT3
DO (mg/L)	7,4875	8,5675	8,19	1385,84
Suhu (°C)	30,025	30,1	28,58	28,58
Salinitas (ppm)	26,5	27	27,33	27,33
Kedalaman (cm)	128,75	121,75	130	127
Kecerahan (cm)	40,75	44,25	39,67	37,17
Warna Air	Coklat kehijauan	Coklat kehijauan	coklat kehijauan	coklat kehijauan

Hasil pengecekan kualitas perairan pada 4 petak tambak menunjukkan bahwa semuanya memiliki kualitas perairan yang tergolong masih aman untuk budidaya karena masih masuk pada baku mutu perairan. Nilai DO pada tambak B4 dan B6 tergolong pada baku mutu perairan dengan rata-rata 7,48 mg/L pada kolam B4 dan 8,56 mg/L pada kolam B6. Menurut Ariadi *et al.* (2021), kadar DO yang tergolong cukup baik dalam kegiatan budidaya udang secara intensif selama masa *blind feeding* memiliki rentang nilai >4 mg/L. Oksigen terlarut akan mendorong pertambahan bobot udang karena mendukung pola makan dan nafsu makan udang. Nilai DO yang tinggi pada tambak dipengaruhi oleh kestabilan penggunaan kincir air. Efektivitas kincir air dalam tambak sejalan dengan Purnamasari *et al.* (2017), kincir air berperan dalam peningkatan produksi oksigen karena dapat menggantikan suplai oksigen yang dihasilkan oleh fitoplankton. Nilai pH, suhu, kedalaman dan kecerahan dari keempat tambak juga tergolong baik sesuai baku mutu perairan. Senada dengan Setiyawan *et al.* (2020), udang vaname akan tumbuh dan berkembang secara optimal apabila kondisi perairan memiliki rentang nilai pH 7,5-8,5, temperatur 28-30 °C serta tingkat kekeruhan air sebesar 25-400 NTU. Salinitas memiliki peran penting dalam mempengaruhi laju pertumbuhan, konsumsi pakan, dan kelangsungan hidup udang vaname. Suhu berpengaruh terhadap nafsu makan udang jika suhu meningkat maka laju makan udang juga meningkat tetapi jika suhu menurun maka nafsu makan juga akan menurun dimana metabolisme udang juga akan berjalan lambat.

KESIMPULAN

Kadar amonia terlarut yang terdapat pada beberapa tambak udang di tambak udang Mangrove Jembatan Api-Api, Kulonprogo rata-rata berada di bawah baku mutu tambak sehingga masih layak untuk kegiatan budidaya udang vaname. Hubungan kadar amonia terhadap berat udang di tambak udang Mangrove Jembatan Api-Api, Kulonprogo yang didapat tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap bobot udang karena terkontrol sehingga nafsu makan masih tergolong baik tetapi hanya menyebabkan umur pembesaran lebih lama dari biasanya.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A.P., Saputra, D.K. & Buwono, N.R. 2017. Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 9(1) : 1-14.
- Azizah, M. & Humairoh, M. 2015. Analisis Kadar Amonia (Nh3) Dalam Air Di Sungai Cileungsi. *Jurnal Nusa Sylva*, 15(1) : 47-54.
- Deswati, R.H., Rosyidah, L. & Apriliani, T. 2020. Pengaruh Manajemen Rantai Pasok Terhadap Performa Usaha Budi Daya Udang Vaname di Provinsi Bali dan Jawa Timur. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 6(2) : 113-124.

- Fuady, M.F., Supardjo, M.N. & Haeruddin. 2013. Pengaruh Pengelolaan Kualitas Air Terhadap Tingkat Kelulushidupan dan Laju Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT.Indokor Bangun Desa, Yogyakarta. *Management of Aquatic Resources Journal*, 2(4): 155-162.
- Handayati, S.P., Nasoetion, A. & Sukandar, D. 2008. Konversi satuan ukuran rumah tangga ke dalam satuan berat (gram) pada beberapa jenis pangan sumber protein. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 3(1): 49-60.
- Idris, F., Koenawan, C.J., Jumsurizal, J. & Syakti, A.D. 2018. Kapasitas Asimilasi Beban Pencemaran di Perairan Teluk Riau. *Dinamika Maritim*, 6(2): 26-29.
- Kharisma, A & Manan, A 2012. Kelimpahan Bakteri *Vibrio* sp. Pada Air Pembesaran Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sebagai Deteksi Dini Serangan Penyakit Vibriosis. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4(2): 129-134.
- Pratama, A., Wardiyanto & Supono, S. 2017. Studi Performa Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Dipelihara Dengan Sistem Semi Intensif Pada Kondisi Air Tambak Dengan Kelimpahan Plankton yang Berbeda Pada Saat Penebaran. *E-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, 6(1): 643-651.
- Purnamasari, I., Purnama, D. & Utami, M.A.F. 2017. Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Intensif. *Jurnal Enggano*, 2(1): 58-67.
- Romadhona, B., Yulianto, B. & Sudarno, S. 2016. Fluktuasi Kandungan Amonia Dan Beban Cemar Lingkungan Tambak Udang Vaname Intensif Dengan Teknik Panen Parsial dan Panen Total. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 11(2): 84-93.
- Setiyawan, A., Hikmah, N. & Marzuki, I. 2020. Prototype Alat Untuk Mengukur pH, Suhu, Dan Kadar Kekeuhan Air Tambak Untuk Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Menggunakan Arduino Uno. *Jurnal Informatika Upgris*, 6(2): 76-82.
- Suhendar, D.T., Zaidy, A.B. & Sachoemar, S.I. 2020. Profil Oksigen Terlarut, Total Padatan Tersuspensi, Amonia, Nitrat, Fosfat dan Suhu pada Tambak Udang Vanamei Secara Intensif. *Jurnal Akuatek*, 1(1): 1-11.
- Sukenda, P. Hadi & Harris, E. 2006. Pengaruh Pemberian Sukrosa Sebagai Sumber Karbon dan Probiotik Terhadap Dinamika Populasi Bakteri dan Kualitas Air Media Budidaya Udang Vaname, *Litopenaeus vannamei*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2) : 179-190.
- Sundari, D., Alimuddin, A.& Gunawan, R. 2015. Analisis Amoniak Terlarut Pada Tanaman Lamun (*Thalassia testudinum*) Dalam Media Air. *Jurnal kimia mulawarman*, 12(2) : 64-67.
- Tajerin, T., Manadiyanto, M. & Sastrawidjaja. S. 2017. Dinamika Keterkaitan Sektor Kelautan dan Perikanan Dalam Perekonomian Indonesia, 1995-2005: Pendekatan Rasmussen's Dual Criterion. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 5(1): 97-112.
- Tyastutiningsih, E.Y. & Santoso, D. 2023. Pengaruh Kombinasi Probiotik *Bacillus* spp. dan *Pediococcus Acidilactici* Terhadap Media Budidaya Udang Vananamei. *Jurnal Pari*, 8(2): 111-119.
- Wahdaniyah, N., Jufriadi, J. & Surur, F. 2018. Strategi Pembangunan Sektor Kelautan dan Perikanan Berbasis Wilayah pada Satuan Wilayah Pengembangan (SWP) Bagian Selatan Provinsi Sulawesi Selatan. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 2(1): 64-73.
- Wahyuningsih, S. & Gitarama, A.M. 2020. Amonia Pada Sistem Budidaya Ikan. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(2): 112-125.
- Yunarty, Y., Kurniaji, A., Budiayati, B., Renitasari, D.P. & Resa, M. 2022. Karakteristik Kualitas Air dan Performa Pertumbuhan Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pola Intensif. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 21(1): 75-88.