Wahana-Bio: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya
ISSN 2085-8531 (*print*); ISSN 2721-5946 (*online*)
Volume 12, Nomor 2, Tahun 2020, Hal. 104 – 112
Available online at:
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/wb

Pengaruh Kontrol Kualitas Biologi dan Kimia Air Tambak Terhadap Kualitas Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) di Pesisir Trisik Kabupaten Kulonprogo

Noor Husna Khairisa*, Dinil Qaiyimah
Postgraduate Study Program of Physical Geography, Sekip Utara Jl. Kaliurang Bulaksumur, Yogyakarta, Indonesia
*Surel penanggung jawab tulisan: khairisa@mail.ugm.ac.id

Article History
Received: 22 October 2020. Received in revised form: 29 October 2020.
Accepted: 19 November 2020. Available online: 01 December 2020

Abstrak. Kontrol kualitas air tambak adalah salah satu penentu keberhasilan budidaya udang, tetapi hanya beberapa petambak udang di Pesisir Trisik yang melakukan kontrol kualitas air. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh kontrol kualitas biologi dan kimia air tambak terhadap kualitas udang putih (*Litopenaeus vannamei*). Kualitas udang ditentukan dengan tingkat hidup, umur, dan ukuran udang. Penelitian ini mengunakan metode survei. Populasi penelitian adalah 102 petak tambak yang ada di Pesisir Trisik. Sampel penelitian ditentukan dengan *purposive sampling* (15 sampel). Pengumpulan data kualitas udang dilakukan dengan wawancara. Data pemilik tambak, jumlah petak tambak udang, parameter kualitas air, dan tanggal pengontrolan air tambak didapatkan melalui studi literatur dan studi dokumen. Analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petambak melakukan kontrol kualitas air setiap 7-10 hari. Tingkat keberhasilan hidup (27.91%), umur (16.09%), dan ukuran udang meningkat (35.60%). Kontrol kualitas air tambak udang secara rutin dapat meningkatkan kualitas udang dan mengurangi resiko kegagalan panen.

Kata Kunci: *Kontrol kualitas air, Biologi dan kimia air, Tambak, Kualitas udang*

Abstract. *Pond water quality control is one of the success factor of shrimp culture, but only a few shrimp farmers in Trisik Coast carry out water quality control in their ponds. This study aims to identify the effect of biological and chemical quality control of pond water on the quality of white shrimp (Litopenaeus vannamei). Shrimp quality is determined by the life level, age and size of the shrimp. This study uses a survey method. The study population was 102 pond plots in Trisik Coast. The research sample was determined by purposive sampling method (15 samples). Shrimp quality data collection was carried out by interview. Data on pond owners, number of plots of shrimp ponds, water quality parameters, and pond water control dates were obtained through literature studies and document studies. Data analysis in this study used descriptive statistical analysis. The results showed that the farmers controlled the water quality every 7-10 days. The survival rate, age, and size of the shrimp increased (27.91%, 16.09%, and 35.60% respectively) after the farmers routinely carried out water quality control. Biological and chemical quality control of shrimp pond water on a regular basis can improve the quality of shrimp and reduce the risk of crop failure.*

Keywords: *Water quality control, Water biology and chemistry, Ponds,Shrimp quality*

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan kualitas air merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya tambak udang (Dahuri dkk., 2004) karena kondisi perairan berpengaruh terhadap kesehatan udang budidaya (Kilawati & Maimunah, 2015). Konsentrasi zat-zat terlarut hasil dari pemberian pakan, bahan prebiotik, dan feses udang meningkat seiring dengan peningkatan umur pemeliharaan udang, sehingga mengakibatkan kualitas air di kolam tambak cenderung menurun. Penurunan kualitas air tambak dapat mengakibatkan penurunan produksi udang (Dede dkk., 2013).

Kualitas air tambak udang harus terus dijaga tetap stabil untuk mendukung kelangsungan hidup udang, oleh sebab itu perlu dilakukan pengontrolan kualitas air secara rutin. Kontrol air tambak dilakukan dengan pengecekan konsentrasi zat terlarut dan jumlah plankton pada kolam tambak. Hasil kontrol air tambak dijadikan sebagai dasar keputusan perlakuan untuk pengelolaan kualitas air.

Pengelolaan kualitas air yang dilakukan oleh petambak di Pesisir Trisik pada umumnya berupa pengantian air, penambahan air tawar, dan penambahan bahan prebiotik yang bertujuan untuk memicu perkembangan jumlah plankton. Namun, jenis perlakuan yang dilakukan petambak seringkali tidak tepat, sehingga menyebabkan kualitas air terus menurun dan menimbulkan kerugian. Hal ini disebabkan parameter kualitas air yang menjadi bahan pertimbangan perlakuan masih terbatas pada sifat fisik air berupa pengamatan langsung terhadap warna, tingkat kecerahan, dan kepekatan air pada kolam tambak.

Pertimbangan pengelolaan air menggunakan analisis parameter kualitas kimia dan biologi air perlu dilakukan agar petambak dapat mengetahui perlakuan yang sesuai untuk pengelolaan kualitas air. Hasil analisis parameter kimia dan biologi air tambak didapatkan melalui analisis laboratorium. Adanya Laboratorium air yang didirikan oleh CP Prima di Pesisir Trisik memberikan peluang bagi petambak di wilayah Pesisir Trisik untuk mendapatkan hasil analisis parameter kimia dan biologi air tambak udang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengecekan kualitas biologi dan kimia air terhadap kualitas udang. Kualitas udang dianalisis berdasarkan tingkat kelulushidupan, umur pemeliharaan, dan ukuran udang.

2. METODE PENELITIAN

Pesisir Trisik dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan salah satu pesisir di Kabupaten Kulonprogo yang dimanfaatkan secara intensif sebagai tambak udang

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

dalam 3 tahun terakhir (BPS, 2014). Pertimbangan lain yaitu adanya laboratorium air yang berdiri sejak 15 Juni 2016 yang memung-kinkan petambak untuk melakukan pengecekan kualitas kimia dan biologi air tambak.

Sampel penelitian ditentukan dengan metode *purposive sampling*. Sampel penelitian adalah petak tambak udang di Pesisir Trisik yang telah dilakukan pengecekan kualitas kimia dan biologi air dalam satu siklus pemeliharaan udang, yaitu sebanyak 15 petak tambak. Data yang digunakan pada penelitian berupa data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan dengan cara wawancara mendalam kepada petani tambak udang yang telah melakukan kontrol air tambak dalam satu siklus pemeliharaan. Data primer meliputi tingkat kelulushidupan, umur pemeliharaan udang, ukuran udang, jumlah tebar benur, pengelolaan air tambak dan masalah yang dihadapi berkaitan dengan kualitas air tambak sebelum dan sesudah pengecekan kualitas kimia dan biologi air tambak.

Gambar 1. Lokasi Penelitian

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

Data sekunder dikumpulkan melaui studi literatur dan studi dokumen hasil kontrol kualitas kimia dan biologi air tambak oleh laboratorium air CP Prima. Data sekunder meliputi data pemilik tambak, jumlah petak tambak yang melakukan control kualitas air, parameter analisis kualitas air, dan tanggal pengontrolan air (periode 27 Juni 2016 hingga 6 Oktober 2016).

Data pada penelitian ini dianalis dengan metode statistik deskriptif. Pengaruh pengontrolan kualitas biologi dan kimia air tambak terhadap kualitas udang putih diketahui dengan cara membandingkan kualitas udang sebelum dan sesudah kontrol air tambak. Pengukuran tingkat kelulushidupan udang dilakukan dengan menggunakan rumus SR (*Survival Rate*) yang ditunjukkan pada rumus Haliman & Adiwijaya (2005).

$$SR = \frac{\mathrm{Nt}}{\mathrm{No}} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Tingkat Kelulushidupan (%)

Nt = Jumlah udang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

No = Jumlah udang pada awal pemeliharaan (ekor)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kontrol air tambak dilakukan secara berkala oleh pemilik dan atau penanggung jawab petak tambak. Pemantauan dilakukan sejak tahap persiapan, yaitu tahap penyiapan air sebelum penebaran benur. Durasi pengecekan air tambak pada tahap pemeliharaan dilakukan antara 10 - 28 hari setelah benur ditebar lalu dilakukan pengecekan rutin dalam setiap 7 - 10 hari.

Parameter kualitas air tambak yang analisis di laboratorium adalah pH, salinitas, alkalinitas, NO_2, Tan, Fe, PO_4, jenis dan jumlah plankton. Pengambilan sampel air tambak dilakukan pada pagi hari pukul 07.00 - 09.00. Pengecekan kualitas air tambak dilakukan oleh pemilik tambak untuk memperkecil kemungkinan kerugian akibat kesalahan pengelolaan air dan adanya penyakit udang. Kesalahan pengelolaan air seringkali terjadi karena petambak tidak mengetahui penyebab dari masalah yang terjadi di tambak sehingga upaya penanggulangan yang dilakukan tidak tepat. Kesalahan pengelolaan air yang pernah terjadi antara lain; pemberian air tawar dengan takaran yang tidak sesuai, penggantian air tambak yang terlalu dini

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

dan penambahan bahan prebiotik dengan dosis yang tidak tepat. Penyakit yang sering menyerang udang antara lain; penyakit kotoran putih (*White feces disease*), penyakit bintik putih (*White spot disease*), penyakit Myo (*Myo disease*) dan penyakit ekor merah (*Red tail disease).*

Udang putih tergolong jenis udang budidaya yang tahan terhadap penyakit, memiliki pertumbuhan yang cepat, dengan *survival rate* tinggi dan *feed convertion rate* yang rendah (Hendrajat dkk., 2007). Meskipun demikian, pengelolaan budidaya udang prinsipnya adalah menciptakan lingkungan hidup yang stabil dan sesuai untuk kebutuhan udang selama masa pemeliharaan untuk menghindari terjadinya kegagalan panen.

Penurunan mutu lingkungan hidup udang sangat mempengaruhi tingkat stres udang, pertumbuhan dan kerentanan udang terhadap penyakit (Banun dkk., 2007). Serangan penyakit pada udang merupakan ancaman terbesar pada produksi udang di banyak negara (Amrillah dkk., 2015). Pengecekan secara berkala merupakan bentuk deteksi dini pada perubahan lingkungan hidup udang yang akan memberikan informasi mengenai kondisi air tambak. Melalui kegiatan kontrol air dapat diketahui permasalahan yang sedang dan mungkin akan terjadi pada masa pemeliharaan udang, sehingga petambak dapat menentukan tindakan pencegahan atau penanganan lebih cepat.

Udang putih (*Litopenaeus vannamei*) merupakan hewan budidaya yang dapat hidup dengan baik dalam kondisi perairan dengan kriteria tertentu. Hasil optimal dari suatu tambak budidaya sepenuhnya bergantung pada kualitas fisik, kimia dan biologi air tambak (Xu dkk., 2013). Air tambak budidaya udang putih perlu memenuhi standar nilai pH antara 7,7–8,1, salinitas berkisar antara 15–35 ppt, dan tingkat kecerahan 20–50 cm. Kandungan parameter kimia standar yang terkandung dalam air tambak adalah kadar DO <4 ppm, kandungan nitrit berkisar antara 0,5–0,1 mg/l, kandungan H_2S 0,1–2,0 ppm, dan kandungan NH_3 <0,1 ppm. Kualitas biologi air tambak yang tergolong baik ditandai dengan adanya pertumbuhan plankton. Raymont (2014) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang berbanding lurus antara fitoplankton dengan perairan, sehingga apabila terdapat banyak fitoplankton dalam suatu perairan maka dapat diduga bahwa perairan tersebut memiliki produktivitas yang tinggi (Raymont, 2014). Plankton dalam air tambak berfungsi sebagai pakan alami bagi udang (WWF, 2014).

Wahana-Bio: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya
Vol. 12, No. 2, (2020)
Hal. 104 – 112

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

Tabel 1. Kualitas Udang Putih di Pesisir Trisik Sebelum dan Sesudah Pengecekan Kualitas Biologi dan Kimia Air Tambak

Sampel	Jumlah tebar	SR (%)		DOC (hari)		SIZE (ekor)	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	220000	80	64	75	80	70	52
2	110000	64	82	73	74	70	75
3	220000	57	99	80	86	50	46
4	165000	45	53	80	83	50	79
5	110000	82	96	60	87	90	74
6	165000	80	67	86	83	53	74
7	220000	55	82	79	67	60	90
8	137500	87	100	79	90	60	83
9	110000	68	76	74	78	75	70
10	132000	87	68	87	79	64	75
11	132000	70	94	87	74	62	75
12	220000	45	59	58	80	90	50
13	220000	73	64	70	83	80	50
14	137500	82	73	76	90	75	55
15	110000	82	83	76	90	75	55
Rata-rata kenaikan (%)		**27,91**		**16,09**		**35,60**	
Rata-rata penurunan (%)		**16,28**		**10,70**		**23,54**	

Sumber: Analisis data, 2016

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umumnya tingkat kelulushidupan, umur pemeliharaan dan ukuran udang mengalami peningkatan setelah dilakukan pengecekan kualitas biologi dan kimia air tambak di laboratorium (Tabel 1). Tingkat kelulus-hidupan udang di 10 petak tambak mengalami kenaikan dengan rata-rata kenaikan 27,91% dan tingkat kelulushidupan tertinggi adalah 100%. Umur pemeliharaan udang (DOC) meningkat pada 11 kolam tambak dengan persentase kenaikan sebesar 16,09% dan DOC terlama adalah 90 hari. Peningkatan ukuran udang terjadi di 8 kolam tambak dengan peningkatan rata-rata 35,60% dan ukuran terbesar udang adalah 50 ekor/kg (20gr).

Penurunan tingkat kelulushidupan, umur dan ukuran udang terjadi di sebagian kecil jumlah total petak tambak yang diteliti. Sebanyak 5 tambak mengalami penurunan tingkat kelulushidupan dengan persentase rata-rata penurunan sebesar 16,28%. Umur pemeliharaan udang menurun di 4 petak tambak dan persentase rata-rata penurunan sebesar 10,70%. Jumlah petak tambak yang mengalami penurunan ukuran udang hampir setengah dari jumlah petak tambak yang diteliti, yaitu 7 petak tambak dan persentase rata-rata penurunnya sebesar 23,54%.

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

Berdasarkan hasil penelitian dapat dianalisis bahwa dengan melakukan pengontrolan kualitas biologi dan kimia air tambak berdampak pada meningkatnya tingkat kelulushidupan, umur pemeliharaan dan ukuran udang. Pengecekan kualitas air tambak secara rutin diakui petambak meningkatkan hasil panen udang karena dengan pengecekan air secara berkala dapat diketahui secara cepat perubahan kualitas air yang terjadi, sehingga dapat segera dilaku-kan tindak lanjut dalam upaya menjaga kestabilan kualitas air dan permasalahan yang sedang terjadi dapat ditangani dengan pengelolaan yang sesuai.

Penurunan yang terjadi pada kelulushidupan, umur pemeliharaan dan ukuran udang umumnya terjadi karena udang terserang penyakit, sehingga udang harus segera dipanen agar tidak menimbulkan kerugian akibat kematian masal. Namun berdasarkan hasil wawancara, penurunan yang terjadi tidak sampai menyebabkan kerugian bagi pemilik tambak karena semua udang yang dipanen sudah berumur lebih dari 60 hari dan ukuran udang tidak lebih dari 100 ekor/kg.

Kondisi lingkungan udang mempengaruhi tingkat kelulushidupan, ukuran, dan umur pemeliharaan udang. Tingkat kelulushidupan udang merupakan kemampuan udang untuk bertahan hidup dalam satu siklus budidaya. Tingkat kelulushidupan udang atau *Survival Rate* (SR) dinyatakan dalam persen (%). *Survival Rate* udang dapat mencapai 80-100 % (Duraippah dkk, 2000). Ukuran udang diketahui berdasarkan jumlah udang per 1 kilogram. Ukuran udang dipengaruhi oleh laju pertumbuhan udang dalam jangka waktu tertentu (umur pemeliharaan udang) (Fuady dkk, 2013; Supono, 2011). Umur pemeliharaan udang dapat mencapai 120 hari (WWF, 2014). Penelitian yang telah dilakukan Fuady dkk. (2013) pada tambak udang intensif diketahui bahwa udang berusia 63 hari memiliki ukuran 70 ekor/kg (14,4 gram), usia 77 berukuran 63 ekor/kg (16 gram), usia 77 berukuran 57 ekor/kg (17,7 gram), usia 84 berukuran 52 ekor/kg (19,3 gram).

4. SIMPULAN

Kontrol kualitas biologi dan kimia air tambak berpengaruh pada kualitas udang di Pesisir Trisik. Tingkat kelulushidupan, umur pemeliharaan dan ukuran udang mengalami peningkatan setelah dilakukan pengontrolan kualitas air tambak secara rutin. Pengecekan kualitas air dapat memperkecil risiko kegagalan produksi tambak udang akibat kesalahan pengelolaan air.

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Nailil Muna dan Ditha Febriana D.N., Laboran Laboratorium Air CP Prima yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Madelina Ariani dan Aprilia Endra Dewi yang membantu dalam kegiatan survei.

DAFTAR PUSTAKA

Amrillah, A. M.,Widyarti, S., & Kilawati, Y. (2015). Dampak stres salinitas terhadap prevalensi White Spot Syndrome Virus (WSSV) dan Survival Rate Udang Vanamei (*Litopenaeus Vannamei*) pada kondisi terkontrol. *Journal of Life Science,* 2(1):110-123.

Banun, S., Arthana, W., & Suarna, W. (2015). Kajian ekologis pengelolaan tambak udang di Dusun Dangin Marga Desa Delodbrawah Kecamatan Mendoyo Kabupaten Jembrana Bali. *Journal Ecotrophic,* 3(1):10-15.

Badan Pusat Statistik (BPS). (2014). *Kabupaten Kulonprogo dalam Angka 2014.* Kulonprogo: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kulonprogo.

Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S.P., & Sitepu, M.J (2004). *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.

Dede, H., Riris A., & Gusti D. (2014). Evaluasi tingkat kesesuaian kualitas air tambak udang berdasarkan produktivitas primer PT. Tirta Bumi Nirbaya Teluk Hurun Lampung Selatan (studi kasus). *Maspari Journal,* 6(1):32-38.

Duraippah, K.A., Israngkura A., Sae Hae, S. 2000. *Sustainable Shrimp Farming: Estimation of Survival Function.* CREED Report, London

Fuady, M. F., Supardjo, M. N., & Haeruddin. (2013). Pengaruh pengelolaan air terhadap tingkat kelulushidupan dan laju pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) di PT. Indokor Bangun Desa, Yogyakarta. *Journal of Maquares Management of Aquatic Resources,* 2(4):155-162.

Haliman, R.W. & Adijaya D.S. (2005). *Udang Vannamei, Pembudidayaan dan Prospek Pasar Udang Putih yang Tahan Penyakit.* Jakarta: Penebar Swadaya.

Hendrajat, E.A., Mangampa, M., & Suryanto, H. (2007). Budidaya Udang Vannamei Pola Tradisional Plus. Maros, Sulawesi Selatan. *Media Akuakultur,* 2(2):67-70

Kilawati, Y., & Yuni, M. (2015). Kualitas lingkungan tambak intensif Litapenaeus Vannamei dalam kaitannya dengan prevalensi penyakit White Spot Syndrome Virus*. Journal of Life Science,* 2(1):32-38.

Raymont, D.E.G. (2014). *Plankton and Productivity in the Ocean*. UK: Pergamon Press.

Supono. (2011). Optimalisasi budidaya udang putih (*Litapenaeus Vannamei*) melalui peningkatan kepadatan penebaran di tambak plastik. *Jurnal Agromedia,* 29(1), 67-74.

WWF Indonesia. (2014). *Budidaya Udang Vanamei*. Indonesia : WWF-Indonesia.

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

Xu, W. J., Pan, L. Q., Sun, X. H., & Huang, J. (2013). Water quality guidelines for the management of pond fish culture. *International Journal of Environmental Science*, 3(6):1980-2009.