

Analisis pengaruh faktor kualitas air terhadap resiko penyakit white spot syndrome virus (wssv) pada udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen

Analysis of water quality effects on the risk of white spot syndrome virus (wssv) disease on vannamei (Litopenaeus vannamei) shrimps in Peudada Subdistrict of Bireuen District

Zulpikar^{1*}, Teuku Reza Ferasyi², Sugito²

¹Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

²Program Studi Kesehatan Masyarakat Veteriner Universitas Syiah Kuala Banda Aceh,

*Email: zul_ayomi@yahoo.com

Abstract. Research on water quality that influence the risk of White Spot Syndrome Virus (WSSV) in vannamei (*L. vannamei*) shrimps in Peudada Subdistrict of Bireuen District has been done. This research was conducted on October 16 until December 12, 2014 which aimed to study the effects of water quality on the risk of WSSV disease on vannamei shrimps over 100 fishponds in Peudada Subdistricts. The results showed that 6 % of vannamei fishponds were infected by WSSV. Salinity and water resources were statistically significant on the WSSV ($P < 0.05$) over infected fishponds.

Keywords: vannamei shrimps; WSSV; salinity

Abstrak. Penelitian tentang pengaruh kualitas air terhadap resiko penyakit White Spot Syndrome Virus (WSSV) pada udang vannamei (*L. vannamei*) di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen. Penelitian ini dilakukan pada 6 Oktober hingga 12 Desember 2014 dengan tujuan mengetahui pengaruh faktor kualitas air terhadap tingkat infeksi WSSV pada udang vannamei di tambak dalam kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen. Sampel air dan tambak udang diambil dari 100 tambak udang vannamei di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen. Sampel air dan udang diambil dari setiap tambak. Dari hasil kajian ditemukan bahwa sejumlah 6% tambak terinfeksi WSSV. Sementara itu dari hasil pemeriksaan kualitas air menunjukkan bahwa salinitas dan sumber air berpengaruh terhadap infeksi WSSV ($P < 0.05$).

Kata kunci: udang vannamei; WSSV; salinitas; infeksi; prevalensi

Pendahuluan

Indonesia memiliki potensi perairan budidaya yang cukup besar. Potensi ini meliputi budidaya ikan di perairan tawar, payau dan laut. Selain itu, kebutuhan konsumsi ikan global pun akan terus meningkat dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk dan makin sadarnya konsumen untuk mengkonsumsi ikan. Pemenuhan kebutuhan konsumsi ikan global dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah intensifikasi usaha perikanan. Akan tetapi, intensifikasi akuakultur di banyak negara ini telah mendorong kejadian penyebaran berbagai penyakit dengan relatif cepat. Penyakit adalah salah satu dari faktor penghalang untuk dapat mendukung produksi komoditas perikanan, terutama selama tahap pemeliharaan larva dan benih dari organisme budidaya (Yukio *et al.*, 2007).

Salah satu jenis budidaya perikanan yang dikembangkan di Indonesia adalah udang vannamei. Udang vannamei merupakan udang introduksi yang berasal dari Pantai Pasifik Barat Amerika Latin (FAO, 2014). Permasalahan yang muncul dari budidaya udang ini adalah penyakit bintik putih atau yang dikenal dengan *White Spot Syndrome Virus* (WSSV). Kejangkitan virus penyakit ini menyebabkan produktivitas udang menjadi menurun dan terlihat gejala klinis berupa usus tampak kosong, tubuh pucat, dan munculnya bercak-bercak putih.

Tingkat patogenitas dari virus ini relatif tinggi dengan mortalitas mencapai 100% yang merupakan penghambat utama kegagalan udang di Asia dan Amerika (Mahardika *et al.*, 2004). Virus menyebar ke seluruh tambak dalam waktu 2-7 hari. Penyebaran WSSV dapat ditularkan melalui kontak fisik dan pakan alami seperti artemia, udang rebon, dan kepiting (Kou *et al.*, 1998).

Usaha budidaya udang banyak dilakukan di Provinsi Aceh, khususnya di Kabupaten Bireuen. Produksi budidaya udang di daerah ini per tahun mencapai 966 ton (BPS Kabupaten Bireuen, 2013). Namun demikian, ancaman WSSV pada udang vannamei menjadi kendala tersendiri bagi para petani tambak khususnya udang.

Sampai saat ini sangat minim data yang tersedia terkait penyakit WSSV pada udang vannamei, khususnya di Aceh. Berdasarkan hal diatas perlu diteliti pengaruh faktor kualitas air terhadap resiko WSSV pada udang vannamei di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen.

Bahan dan Metode

Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada 6 Oktober hingga 12 Desember 2014. Wawancara dan pengambilan sampel dilakukan pada sejumlah tambak yang terdapat di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen. Pemeriksaan kualitas air tambak dilakukan di laboratorium PT. Central Protein Prima Bireuen.

Metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian studi observasi dengan rancangan studi *cross sectional* menggunakan teknik sampling terhadap sampel udang untuk deteksi dan identifikasi penyakit WSSV serta wawancara pemilik tambak. Pengambilan sampel menggunakan pendekatan *Probability Proposional to Size Sampling*. Jumlah sampel dihitung dengan rumus Thrushfield (1995);

$$n = 1.96^2 \frac{P(1-P)}{d^2}$$

Keterangan :

n = Besar sampel

P = Perkiraan prevalensi: 50%

d² = Margin error (0,1)

Tambak udang yang dijadikan sampel di kecamatan Peudada dipilih secara proposional sampling. Tambak-tambak yang dijadikan target sampel dipilih dari 5 desa yang memiliki populasi pembudidaya terbesar dalam kecamatan Peudada.

Pengukuran kualitas air dilakukan dengan beberapa alat yaitu pH meter, DO meter, Refraktometer, Termometer dan Spektrofotometer. Pengambilan sampel air dilakukan pada pagi dan sore hari. Udang yang terinfeksi WSSV didiagnosis berdasarkan gejala klinis yaitu munculnya bintik putih pada cangkang udang vannamei (OIE, 2012). Pengambilan sampel udang dilakukan sebanyak satu kali pada titik waktu tertentu.

Tabel 1. Populasi dan sampel penelitian

Kecamatan	Gampong	Jlh pembudidaya yang disampel	Jlh total sampel udang perdesa
Peudada	Kp. Baro	30	781
	Mns. Blang	19	490
	Kukue	18	463
	Paya	17	436
	Blang Kubu	16	400

Analisa data

Untuk mengetahui pengaruh faktor kualitas air berupa pH (X1), Salinitas (X2), NH₃ (X3), Suhu (X4), DO (X5) dan Sumber Air (X6) terhadap status penyakit udang (Y) digunakan analisa regresi logistik.

Hasil dan Pembahasan

Prevalensi penyakit wssv

Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui bahwa prevalensi tambak yang terinfeksi penyakit WSSV di Kecamatan Peudada sebesar 6 % (Tabel 3). Prevalensi adalah perhitungan proposi dari suatu populasi yang terserang suatu penyakit pada waktu tertentu (Ferasyi, 2008). Prevalensi penyakit WSSV pada Kecamatan Peudada dalam penelitian ini sebesar 6 % dari total sampel. Hal ini lebih rendah jika dibandingkan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Alifuddin *et al.* (2003) pada udang windu sebesar 100%. Rendahnya nilai prevalensi diduga karena penelitian ini dilakukan pada satu titik waktu tertentu.

Tabel 2. Prevalensi kejadian penyakit WSSV pada udang vannamei di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen.

Status tambak	Jumlah sampel (ekor)	%
Terinfeksi	156	6
Tidak terinfeksi	2.444	
Total	2.600	6

Kualitas air tambak udang Vannamei

Dari data kualitas air pada kelima desa yang dijadikan sampel penelitian diperoleh 100 % suhu air berada pada rentang 23,5 – 30,8 °C. Kondisi suhu ini tergolong masih sesuai bagi kehidupan udang. Suhu air akan mempengaruhi konsentrasi oksigen dalam air serta laju konsumsi oksigen oleh biota air (Tarsim, 2000). Wardoyo (1997) menyatakan bahwa reaksi kimia yang terjadi di perairan, serta reaksi biokimia yang terjadi dalam tubuh udang dipengaruhi oleh suhu. Menurut Priatna (2004) menyatakan bahwa kisaran suhu selama masa pemeliharaan udang yaitu antara 23,5 – 30,8 °C. Kisaran suhu ini dapat dikatan masih sesuai bagi perkembangan hidup udang. Hasil analisa regresi logistik menunjukkan bahwa suhu air (X4) tidak berpengaruh terhadap infeksi WSSV ($P > 0,05$).

Derajat keasaman (pH) pada kelima desa yang dijadikan sampel diperoleh 76 % pH air berada pada rentang 7,5 - 8,5 dan 24 % pH air > 8,5. Kondisi pH air lebih dari 8,5 diduga disebabkan oleh meningkatnya kadar amoniak dalam perairan. Menurut Asian Development Bank (2007) melalui “ Panduan praktis praktek manajemen yang baik bagi tambak udang di Aceh” menyarankan agar pH air tambak yang baik berkisar 7,5 – 8,5. Namun demikian, Wardoyo (1997) menyampaikan bahwa pH ideal bagi udang adalah berkisar antara 6,8 – 9,0. Selanjutnya. Lebih lanjut disampaikan juga apabila pH lebih tinggi dari 8,5, maka tindakan pergantian air perlu dilakukan. Derajat keasaman air biasanya menjadi ancaman terhadap udang secara tidak langsung. Effendi (2000) menyatakan bahwa pada kondisi pH tinggi, banyak ditemukan senyawa amonia yang bersifat toksik. Hasil analisa regresi logistik menunjukkan bahwa pH (X1) tidak berpengaruh terhadap infeksi WSSV ($P > 0,05$).

Oksigen terlarut yang diperoleh dari hasil penelitian 100 % berada pada nilai >7 mg/l. Oksigen terlarut ini masih cenderung baik. Saprillah (2000) menjelaskan bahwa batas optimum kadar oksigen terlarut diperaian 4 – 7 mg/l. Selanjutnya Boyd (1991) menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut yang baik bagi pertumbuhan dan kehidupan yang normal adalah 5 ml/g. Apabila kandungan oksigen terlarut < 1 mg/l dalam beberapa jam, maka akan menyebabkan kematian. Oksigen terlarut memiliki peranan yang penting dalam metabolisme udang. Kandungan oksigen terlarut bersifat fluktuatif harian dan tergantung pada pencampuran dan pergerakan masa air, fotosintesis, respirasi dan limbah yang masuk kedalam air (Effendi, 2000). Hasil analisa regresi logistik menunjukkan bahwa DO (X5) tidak berpengaruh terhadap infeksi WSSV ($P > 0,05$).

Salinitas yang diperoleh pada penelitian ini sebanyak 36 % berada < 15 ppt, dan 64 % berada pada rentang 15 – 25 ppt. Nilai salinitas < 15 ppt ini diduga terjadi karena pengaruh faktor cuaca (hujan). Menurut Effendi (2000), faktor penyebab perubahan salinitas adalah curah hujan. Selanjutnya Baliao (2000), menyatakan idealnya salinitas bagi budidaya udang adalah 15 – 25 ppt. Namun demikian, berdasarkan “ Panduan praktis praktek manajemen yang baik bagi tambak udang di Aceh” oleh ADB (2007) menyatakan kadar garam (salinitas) yang ideal bagi udang adalah 10 – 25 ppt. Salinitas merupakan faktor pembatas dalam perairan. Salinitas ini berhubungan langsung dengan sistem osmoregulasi udang (Wadidjah, 1998). Perubahan salinitas yang cepat dapat menyebabkan kematian udang yang tinggi (Tseng, 1987 dalam Chien, 1992). Berdasarkan analisa regresi logistik diperoleh hasil bahwa salinitas (X2) berpengaruh terhadap infeksi penyakit WSSV ($P < 0,05$) dengan koefisien determinan 1.000. Hal ini menyebabkan kerentanan terhadap infeksi WSSV. Selanjutnya Yu *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa udang yang dipelihara memiliki respon imun yang lemah.

Amoniak adalah salah satu senyawa yang bersifat toksik bagi udang (Handojo, 1994). Nilai amoniak yang diperoleh selama penelitian 61 % memiliki nilai < 0,1 mg/l dan 39 % memiliki nilai > 0,1 mg/l. Kondisi amoniak sebesar 39 % dengan nilai > 0,1 mg/l ini tergolong cukup tinggi. Diduga tingginya kandungan amoniak disebabkan oleh suhu air, serta pH air. Menurut Chien (1992) peningkatan konsentrasi amoniak dipengaruhi oleh suhu dan pH, semakin tinggi nilai keduanya maka semakin tinggi pula konsentrasi amoniak sehingga meningkatkan daya racun terhadap udang. Menurut Boyd (1982), kondisi letal amoniak adalah

0,4 – 2,0 mg/l. Chien (1992) menyarankan untuk konsentrasi amoniak yang aman bagi *Peaneus sp* dibawah 0,1 mg/l. Sedangkan Tarsim (2000) sendiri mengatakan bahwa kandungan amoniak bebas bagi budidaya lebih kecil dari 0,02 mg/l. Hasil analisa regresi logistik menunjukkan bahwa amoniak (X3) tidak berpengaruh terhadap infeksi WSSV ($P > 0,05$).

Tabel 3. Data tingkat kualitas air pada tambak udang di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen

Parameter	Jumlah	%
Suhu (°C)		
< 23,5	-	-
23,5 – 30,8	100	100
> 30,8	-	-
Total	100	100
pH (unit)		
< 7,5	-	-
7,5 – 8,5	76	76
> 8,5	24	24
Total	100	100
Oksigen terlarut (mg/l)		
< 4	-	-
4 – 7	-	-
> 7	100	100
Total	100	100
Salinitas (ppt)		
< 15	36	36
15 – 25	64	64
> 25	-	-
Total	100	100
Amoniak (mg/l)		
< 0,1	61	61
> 0,1	39	39
Total	100	100

Sumber air

Beberapa informasi dari hasil wawancara, terlihat bahwa sumber air yang digunakan untuk usaha budidaya 94 % berasal dari sumur bor, serta 6 % berasal dari campuran sumur bor dan aliran air. Hasil analisa regresi logistik menunjukkan bahwa sumber air (X6) berpengaruh terhadap infeksi WSSV ($P < 0,05$). Hal ini diduga bahwa penggunaan sumber air sebagai media budidaya merupakan hal utama yang mutlak mesti diperhatikan oleh pembudidaya. Penggunaan air dari aliran muara menjadikan udang rentan terserang penyakit. Menurut Baliao dan Tookwinas (2002) kolam yang digunakan untuk budidaya udang sebaiknya diisi dengan air yang telah disaring dikolam penampungan melalui aliran maupun dengan pompa. Bahkan menurut Asian Development Bank (2007) melalui “Panduan praktis praktek manajemen yang baik bagi tambak udang di Aceh” menyatakan bahwa proses pemasukkan air pada tambak sebaiknya menggunakan saringan.

Tabel 4. Deskripsi sumber air pada tambak udang vannamei di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen

Parameter	Jumlah	%
Sumber Air		
Sumur Bor	94	94
Campuran (Sumur Bor dan Saluran)	6	6
	-	-
Total	100	100

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah tingkat prevalensi WSSV pada tambak udang vannameidi Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen sebesar 6 %. Kualitas air, khususnya penggunaan air campuran dan salinitas, mempengaruhi tingkat infeksi WSSV pada udang vannamei di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen.

Daftar Pustaka

- Asian Development Bank. 2007. Panduan praktis. Praktek manajemen tambak yang baik untuk tambak udang di Aceh. Departemen Kelautan dan Perikanan. Hal. 39-40.
- Alifuddin, M., D. Dana, M. Eidman, M. B. Malole, F. H. Pasaribu. 2003. Patogenesis infeksi virus white spot (WSV) pada udang windu (*Penaeus monodon* Fab.). Jurnal Akuakultur Indonesia, 2(2): 85-92.
- Baliao, D. D. 2000. Environment-friendly schemes in intensive shirmp farming. SEAFDEC AQD, ISBN 971-8511-46-6.12-13.
- Baliao, D. D., S. Tookwinas. 2002. manajemen udang yang baik dan ramah lingkungan di daerah mangrove. Petunjuk Pelaksana Penyuluhan Akuakultur No. 35. SEAFDEC Aquaculture Departement. Philippiines.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Bireuen. 2013. Bireuen dalam angka.
- Boyd, C. E. 1982. Water quality managenet for pond fish culture. Elseuler Scientific Publication Company. Inc. Netherland. 9: 318 p.
- Boyd, C. E. 1991. Water quality managenet and earation in shirmp farming. American Soybean Asociation-US Wheat Associaties. U.S.A.: 70 p.
- Chien, Y-H. 1992. Water quality requirements and managemen for marine shirmp culture. In Wyban, J. (Editor): Proceedings of the special sesion on Shirmp Farming. World Aquaculture Society, Baton Rouge, L.A. U.S.A. p. 144-156.
- Effendi, H. 2000. Telaah kualitas air. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 258 hal.
- FAO. 2014. *Penaeus vannamei* Boone, (1931). Cultured Aquatic Species Information Programme. Fisheries and Aquaculture Departement. 14 pp.
- Ferasyi, T. R. 2008. Epidemiologi dan ekonomi verteriner. Syiah Kuala University Press. 163 hal.
- Handojo, K. K. 1994. Dinamika kandungan bahan organik total air media budidaya udang windu dengan inokulasi aquazyme. Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Intitut Pertanian Bogor. Bogor. 92 hal.
- Kou, G. H, S. E. Peng, Y. L. Chiu, C. F. Lo. 1998. Tissue distribution of white spot syndrome virus (WSSV) in shirmp and crabs. In Advances in shirmp biotecnology. National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Bangkok. p. 269-271.
- Mahardika, K., Zafran, I. Koesharyani. 2004. Deteksi white spot syndrome virus (WSSV) pada udang windu (*Penaeus monodon*) di Bali dan Jawa Timur menggunakan polymerase chain reaction (PCR). Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, 10(1): 55-59.
- OIE. 2012. Manual diagnostik test for aquatik animal. White Spot Disease. Chapter 2.2.6: 179-190.
- Priatna, H. 2004. Hubungan parameter kualitas air terhadap produksi udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) pada tambak *Biocrete* PT. Bimasena Segara, Sukabumi, Jawa Barat. Skripsi. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 62 hal.
- Sapriallah. 2000. Keberhasilan budidaya udang windu (*Peneaus monodon*) dalam tambak intensif yang menggunakan petak perlakuan air. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 52 hal.
- Tarsim. 2000. Studi kualitas air dan produksi tambak udang intensif di PT. Mission Makmur, Tangerang, Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 53 hal.
- Thurshfield, M. 1995. Veterinary epidemiology. 2nd Edition. Blackwell Sciene, Oxford, England. 624 p.
- Wadidjah, E. 1998. Pengaruh akumulasi bahan organik terhadap penyebaran udang windu (*P. monodon* Fabr.) pada budidaya intensif. Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Wardoyo, T. H. 1997. Pengelolaan kualitas air tambak udang. Makalah disajikan pada Pelatihan manajemen tambak udang dan Hatchery (PMTUH) HIMAKUA. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 5-6 April 1997.
- Yukio, M., Leobert d. De la peña, Erlinda R. Cruz-lacierda. 2007. Susceptibility of fish species cultured in mangrove, southeast asian fisheries development center (SEAFDEC) (Tigbauan 5021, Iloilo, Philippines).
- Yu, Z., C. Li, Y. Guan. 2003. Effect of salinity on the immune responses and outbreak of white spot syndrome in the shirmp *Marsupenaeus japonicus*. *Ophelia*, 57: 99-106.