

DETEKSI VIRUS WSSV (*White Spot Syndrom Virus*) PADA UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*) YANG DILALULINTASKAN MELALUI STASIUN KARANTINA IKAN PENGENDALIAN MUTU DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN BENGKULU

Indah Lestari^{1*}, Kukuh Andias Purbianto², Gustriana², Sugeng Prayogo², Ari Anggoro², Yar Johan²

¹Prodi Ilmu Kelautan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Jl. W. R. Supratman, Kandang Limun, Provinsi Bengkulu, 38371, Indonesia

²Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan, Jl. Padang Kemiling, KM 12,5 RT 02, Kelurahan Pekan Sabtu, Kota Bengkulu, 38213, Indonesia

*E-mail penulis korespondensi: indahlestaribklu@gmail.com

ABSTRAK

Udang vaname merupakan salah satu komoditas unggulan sekaligus komoditas perdagangan terpenting di Indonesia dengan kontribusi mencapai 45,6% dari keseluruhan nilai perdagangan ekspor komoditas perikanan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi virus WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) serta mengetahui proses pengujian virus WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) dengan menggunakan metode II PCR di Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Bengkulu. Metode yang digunakan pada pengujian ini yaitu metode II PCR. Pengujian dilakukan sebanyak 7 kali dengan menggunakan 8 sampel udang vaname. Pengujian virus WSSV yang dilakukan di Laboratorium SKIPM Bengkulu terdapat beberapa proses yaitu, preparasi sampel, ekstraksi DNA, dan amplifikasi DNA. Hasil pemeriksaan virus WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) pada sampel udang vaname yang dilakukan pada bulan Oktober – November 2022 menunjukkan bahwa udang vaname yang akan dilalulintaskan melalui Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Bengkulu tidak terinfeksi virus WSSV atau negatif (-) virus WSSV.

Kata Kunci: PCR, Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*), WSSV

PENDAHULUAN

Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) masuk ke Indonesia pada tahun 2001 dan merupakan jenis udang yang berasal dari pantai bagian barat pasifik Amerika Latin. Tahun 2019 Indonesia mampu mengekspor udang sebanyak 90% ke negara Amerika Serikat, Malaysia, Thailand, Belanda, Cina, Jepang, Singapura, dan Britania Raya (Kusuma & Sari, 2021). Udang vaname merupakan salah satu komoditas unggulan sekaligus komoditas perdagangan terpenting di Indonesia dengan kontribusi mencapai 45,6% dari keseluruhan nilai perdagangan ekspor komoditas perikanan. Produksi udang di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan seperti halnya pada udang vaname. Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Asia pertama kali adalah di Taiwan pada akhir tahun 1990 dan pada akhirnya merambah ke berbagai negara di Asia diantaranya Indonesia dan mulai meningkat pada tahun 2001-2002 (Saputra, 2019). Namun dalam kegiatan pembudidayaan udang tidak luput dari beberapa permasalahan salah satunya penyakit. Beberapa penyakit viral yang menjadi penyebab utama kegagalan budidaya udang vaname salah satunya disebabkan oleh WSSV (*White Spot Syndrome Virus*).

WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) merupakan penyakit yang akhir-akhir ini menyerang pembudidaya tambak udang vaname. Virus bercak putih atau *White Spot Syndrome Virus*

(WSSV) merupakan salah satu penyakit yang paling mengancam industri tambak udang dan krustasea lainnya di seluruh dunia. Sejak muncul di Taiwan pada tahun 1992, penyakit tersebut terus menyebar secara global dan telah menyebabkan kerugian ekonomi maupun sosial yang cukup besar (Arafani dkk., 2016).

Penyakit WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) pertama kali dilaporkan menyebabkan wabah mematikan pada udang *Penaeus japonicas* di Jepang pada tahun 1993 kemudian menyebar hampir ke seluruh wilayah Asia, termasuk Indonesia (Nakano dkk., 1994). Hingga saat ini, WSSV masih menjadi penyebab utama kegagalan panen pada tambak. WSSV merupakan virus DNA untai ganda yang berbentuk batang yang menginfeksi inti sel inang dengan membentuk kristal virus (*occlusion body*) (Lightner, 1996). Keberadaan virus WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) pada udang vaname akan membawa dampak yang besar pada produksi budidaya udang di tambak. Gejala-gejala WSSV, di antaranya udang bergerombol di pinggir kolam, nafsu makan menurun drastis, tidak peka rangsangan, tubuhnya berwarna kuning susu (Corteel, 2013). Penyerangan penyakit WSSV diawali oleh penularan partikel WSSV dengan cara mengikat sel yang rentan untuk memanfaatkan protein bagian luar dari sel, virus SEMBV yang terdapat pada partikel WSSV masuk ke dalam sel dan menyerang inti sel (Wille, 2008).

Salah satu Tindakan pencegahan yaitu melakukan pengujian tentang virus WSSV (*White Spot Syndrome Virus*). Berdasarkan permasalahan diatas penulis tertarik memilih sebagai bahan penelitian yang berjudul "Deteksi Virus WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) Pada Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Yang Dilalulintaskan Melalui Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Bengkulu" untuk ada atau tidaknya virus WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi virus WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) serta mengetahui proses pengujian virus WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) dengan menggunakan metode II PCR di Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Bengkulu.

METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM) Kota Bengkulu, pada tanggal 10 Oktober-30 November 2022.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan antara lain: udang vaname, IQ Plus Extraction Kit (*Solution 1, Solution 2, Solution 3*), IQ Plus KHV Kit (*WSSV Premix Pack, Premix Buffer B, WSSV P (+) Standard, Standard Buffer B, WSSV P (+) Standard, Standard Buffer*), dan kertas label.

Peralatan yang digunakan yaitu: *Spin column dan collection tube, min- centrifuge: cube, micro-centrifuge tube, R-tube, mikropipet, microtip, Inoculating loops, grinder, POCKIT Portable Real Time PCR, Eppendorf Freezer This Side Up*, Gunting dan pinset.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada pengujian virus WSSV, yaitu metode II PCR. Pengujian virus WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) pada udang vaname dilakukan melalui beberapa proses, yaitu preparasi sampel, ekstraksi DNA, dan amplifikasi DNA. Ekstraksi DNA pada pengujian virus WSSV menggunakan *IQ Plus Extraction Kit (Solution 1, Solution 2, Solution 3)*, sedangkan untuk amplifikasi DNA menggunakan *IQPlus KHV Kit (WSSV Premix Pack, Premix Buffer B, WSSV P(+), Standard, Standard Buffer)*. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini, yaitu deskripsi kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian mengenai Deteksi Virus Wssv (*White Spot Syndrome Virus*) Pada Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) yang dilalulintaskan melalui Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Bengkulu ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pengujian virus WSSV pada udang vaname pada Bulan Oktober-November 2022.

Tanggal	Komoditi	Jumlah Sampel	Nomor Sampel	Hasil Pengujian
11/10/2022	Udang Vannamei	1	MN.220/11/10/2022	Negatif (-) WSSV
12/10/2022	Udang Vannamei	1	MN.221/12/10/2022	Negatif (-) WSSV
13/10/2022	Udang Vannamei	1	MN.224/13/10/2022	Negatif (-) WSSV
	Udang Vannamei	1	MN.225/13/10/2022	Negatif (-) WSSV
18/10/2022	Udang Vannamei	1	MN.229/18/10/2022	Negatif (-) WSSV
19/10/2022	Udang Vannamei	1	MN.230/19/10/2022	Negatif (-) WSSV
20/10/2022	Udang Vannamei	1	MN.231.20/10/2022	Negatif (-) WSSV
17/11/2022	Udang Vannamei	1	MN.247/17/11/2022	Negatif (-) WSSV

Hasil Amplifikasi II PCR WSSV (*White Spot Syndrome Virus*)

Pengujian WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) untuk melihat positif atau negatif dapat dilihat melalui pemeriksaan secara molekuler dengan menggunakan alat *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Berdasarkan hasil amplifikasi yang dilakukan sebanyak 7 kali bahwa hasil amplifikasi DNA dari 8 ekor udang vaname negatif atau tidak terinfeksi WSSV (*White Spot Syndrome Virus*). Hal dapat dilihat dengan munculnya tanda negatif pada menu panjang gelombang 520 nm. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ditemukan adanya udang vannamei yang terinfeksi WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) (Tabel 1).

Pembahasan

Gejala Klinis



Gambar 1. Sampel udang vaname.

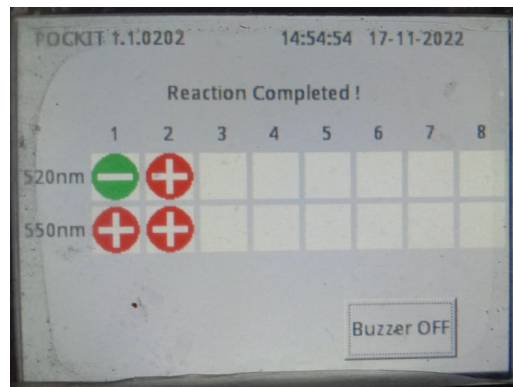


Gambar 2. Udang vaname yang terinfeksi WSSV (Yanti dkk., 2017).

Udang vaname yang digunakan sebagai sampel pengujian virus WSSV tidak menunjukkan kategori atau ciri-ciri udang yang terinfeksi virus WSSV (Gambar 1). Udang vaname tersebut berwarna putih segar dan tubuhnya tidak menunjukkan warna kemerahan atau bercak putih pada karapas. Gejala udang vaname yang terserang WSSV sangat bervariasi dan tidak spesifik. Gejala umum berupa adanya bintik-bintik putih pada karapas bagian kepala tidak selalu ditemukan pada udang (Arafani dkk., 2016). Menurut Kilawati, (2011) udang vannamei yang terinfeksi WSSV menunjukkan tanda timbulnya bercak putih pada karapas, antena putus, mata rusak, warna tubuh berubah menjadi kemerahan, berenang ke pinggir dan permukaan. Tanda penyerangan muncul putih seperti panu pada bagian *cephalothorax* dan udang berenang ke tepi dekat pematang, lemas dan kehilangan nafsu

makan merupakan gejala klinis karena serangan penyakit yang disebabkan oleh virus. Target organ pengujian virus yang digunakan dari sampel udang vaname, yaitu bagian hepatopankreas dan bagian insang. Menurut Wang dkk., (2008) serangan penyakit WSSV ini menyerang sel-sel pada organ-organ vital seperti hepatopankreas, insang, usus, lambung dan juga sistem saraf. Salah satu organ yang menjadi target sasaran penyakit WSSV, yaitu insang, seperti diketahui bahwa insang adalah bagian yang sangat vital pada sistem pernapasan.

Pengujian Secara Molekuler



Gambar 3. Hasil interpretasi II PCR.

Proses pengujian virus WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) pada udang vaname dilakukan secara molekuler dengan menggunakan alat *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Menurut Fauziah dan Yulianti, (2022) teknik ini memungkinkan sejumlah kecil molekul DNA untuk diperbanyak jumlahnya secara eksponensial sehingga analisis dapat dilakukan dengan mudah. Pada pengujian virus WSSV pada udang vaname menggunakan panjang gelombang 520 nm + 550 nm (Gambar 3). Panjang gelombang 520 nm merupakan marker sinyal virus yang menentukan negatif (-) virus WSSV atau positif (+) terinfeksi virus WSSV, jika pada menu panjang gelombang 520 nm terdapat tanda positif (+) maka sampel udang vaname tersebut terinfeksi virus WSSV dan sebaliknya jika pada menu panjang gelombang 550 nm terdapat tanda negatif (-) maka sampel udang tersebut tidak terinfeksi virus WSSV atau negatif (-) virus WSSV. Panjang gelombang 550 nm merupakan internal kontrol yang menentukan ada atau tidaknya DNA. Jika pada menu panjang gelombang 550 nm terdapat tanda positif (+) berarti menunjukkan adanya DNA dan sebaliknya jika pada menu panjang gelombang 550 nm terdapat tanda negatif (-) berarti menunjukkan tidak ada DNA. Menurut Koesharyani dan Lila, (2015) DNA/RNA yang baik harus menunjukkan tanda positif (+). Sebaliknya, bila kualitas DNA/RNA tidak baik, maka akan menunjukkan tanda negatif (-) yang berarti harus melakukan tahapan ekstraksi ulang DNA/RNA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan virus WSSV pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang dilakukan di Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Bengkulu menunjukkan negatif (-) atau tidak terinfeksi virus WSSV. Pengujian virus WSSV yang dilakukan di Laboratorium SKIPM Bengkulu terdapat beberapa proses yaitu, preparasi sampel, ekstraksi DNA, dan amplifikasi DNA dengan menggunakan metode II PCR.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Bengkulu. Terima kasih juga kepada Dosen Pembimbing dan Pembimbing Lapangan Bapak Ari Anggoro dan Bapak Kukuh Andias Purbianto yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian. Terima kasih juga kepada Ibu Gustriana yang telah

membantu dalam penelitian. Terima kasih juga kepada Tim Penelitian Nabilah Azzahrah, Liza Ashari, Anma Selsa Fadhillah Opier, dan Annas Tasya Shefia Ardhila.

DAFTAR PUSTAKA

- Arafani, L., Ghazali, M., dan Ali, M. 2016. Pelacakan Virus Bercak Putih Pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Lombok dengan *Real-Time Polymerase Chain Reaction*. *Jurnal Veteriner*. 17(1): 88-95.
- Corteel M. 2013. *White Spot Syndrome Virus Infection in P. vannamei and M. Rosenbergii: Experimental Studies on Susceptibility to Infection And Disease*. Thesis. Belgium. Ghent University.
- Fauziati, F., dan Yulianti, D. 2022. Pemeriksaan virus *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM) Aceh. *Jurnal Marikultur*. 4(1): 1-7.
- Kilawati, Y. 2011. Pengaruh Serangan WSSV Terhadap Morfologi, Tingkah Laku dan Kelulushidupan SPF Udang Vannamei Indonesia Yang Dipelihara Dalam Lingkungan Terkontrol. *Journal of Biological Researchers*. ISSN 0852-6834.
- Kusuma, F. E. P., dan Sari, L. K. 2021. Analisis Daya Saing Ekspor Udang Indonesia ke Delapan Negara Tujuan Terbesar Tahun 2000–2019. In *Seminar Nasional Official Statistics*. 2021(1). 695-704 pp.
- Koesharyani, I., dan Lila. G. 2020. Metode Deteksi Cepat *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) Dan *Infectious Myonecrosis Virus* (IMNV) Menggunakan *Portable/Mobile Polymerase Chain Reaction*. *Jurnal Media Akuakultur*. 10(1): 43-49.
- Lightner, D. V 1996. *A Handbook of Shrimp Pathology and Diagnostic Procedures For Diseases Of Cultured Penaeid Shrimp*. The World Aquaculture Society. Baton Rouge, Louisiana, 70803 USA.
- Nakano, H., Kaube, H., Umezawa, S., Momoyama, K., Hiraoka, M., Inouye, K., Oseko, N. 1994. *Mass Mortalities of Cultured Kuruma Shrimp, Penaeus japonicas*, in Japan in 1993: Epizootiological Survey and Infections Trails. *Fish Pathol*. 29: 135-139.
- Saputra, Tri. 2019. *Pengelolaan Kualitas Air Di Tambak Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) Secara Intensif Di Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya, Karawang Jawa Barat*. Perpustakaan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
- Wang, Hao-Ching, Wang Han Ching, Ko Tzu Ping, Lee YuMay, Leu Jian-Horng, Ho Chun-Han, Huang Wei-Pang, Lo Chu-Fang dan Andrew HJ Wang, 2008. *White Spot Syndrome Virus protein ICP11: A Histone-Binding DNA Mimic that Disrupts Nucleosome Assembly*. *PNAS*. 105(52): 20768–20783.
- Wille, 2008. *A Review on The Morphology, Molecular Characterization, Morphogenesis and Pathogenesis of White Spot Syndrome Virus*. *Journal of Fish Diseases*. 31: 1–18.
- Yanti, M. E. G., Herliany, N. E., Negara, B. F., dan Utami, M. A. F. 2017. Deteksi Molekuler *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) Pada Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Di P. T. Hasfarm Inti Sentosa. *Jurnal Enggano*. 2(2): 156-169.