

CI 1.

KARYA **UNDIP**

untuk ANAK BANGSA 2011



UNDIP | Universitas
Diponegoro
becomes an excellent research university

Terima kasih Atas Partisipasinya

PLN Distribusi Jawa Tengah
New Armada
Pembangunan Perumahan
Sekawan Triasa
PTPN IX
Bank Indonesia
Universitas Semarang
Bank Mandiri
Telkom
Jamsostek
Bank Jateng
Bank Syariah Mandiri
Wika Beton
BCA
Bank Mutiara
Wijaya Karya
Jasa Marga
Bank Negara Indonesia
BP Migas
Bangun Cipta Kontraktor
Perum Pegadaian
Pertamina Gas
Bio Farma
Sulfindo Adiusaha
BMPD Jawa Tengah
Seaworld Indonesia
Wika Realty
Perum Bulog
Jaya Konstruksi
Akademi Teknik Soroako
Adhi Karya
Gunung Garuda
Berau Coal
Semen Gresik
Tera Buana Manggala Jaya
Kementerian PU
LPPSLH
MLD

Tim Penerbit

Penanggung Jawab
Rektor Universitas Diponegoro

Pengarah
Ketua LPPM UNDIP

Ketua Pelaksana
Sekretaris LPPM UNDIP

Ketua
Dr. rer.nat. Heru Susanto, ST.,MT

Anggota
Prof. Drs.. FX. Sugiyanto, MS.,PhD
Prof. Dr. Dwi Retno Lukiwati, MS
Dr. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc.
Drs. Wahyu Hidayat, MS
Dr.Moch. Djaeni
Dr. Nyoman Widiasta
Dr. Heri Sutanto
dr. Endang Sri Lestari
Dr. Ocky Karna Radjasa

Koordinator Administrasi
Dra. Wahyu Praptini

Anggota
Purwanti, A.Md
Drs. Wiranto, M.Si
Lilik Maryuni, SE
Endang Budi Rahayuni, SE
Samad
Bahari Azis

Pembantu Umum

Sumarni
Aris
Edy

Komunikasi Sponsor

Indra Dellian
Werman
Fery

Produksi
PT. Pro Fajar

ISBN
978-979-19524-2-2

KAJIAN PERAN POLYCHAETA *Dendronereis* sp DALAM EPIDEMIOLOGI PENYAKIT *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) UNTUK PENGENDALIAN WSSV DI TAMBAK TRADISIONAL.

Desrina, Sarjito dan A.H. Condro Haditomo

Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro
Jl Prof H. Soedharto, SH, Tembalang Semarang
Telpon 024 7460058/Fax 024 7460055
Email: desrina@alumni.undip.ac.id

Latar Belakang

Salah satu patogen udang yang penting di dunia adalah White Spot Syndrome Virus (WSSV). WSSV sangat patogenik dan ganas pada udang penaeid yang merupakan inang primer (Hameed et al, 2005, Flegel 2006a). WSSV adalah patogen udang yang unik, karena mempunyai rentang inang yang lebar yang meliputi 94 spesies (Sanchez-Paz 2010). Berbagai invertebrata benthik telah dilaporkan sebagai inang perantara antara lain krustase (Supamattaya 1998, Kanchanaphum 1998), kopepoda (Zhang et al. 2006), rotifera (Yan et al. 2004) dan cacing polychaeta (Vijayan et al. 2005). Epidemiologi WSSV belum sepenuhnya diketahui, diduga hal ini menyebabkan metoda pengendalian yang dewasa ini diaplikasikan seperti melaksanakan biosekuriti, penggunaan desinfektan dan pestisida belum memberikan hasil yang diharapkan. Polychaeta merupakan salah satu fauna benthik yang penting dalam budidaya udang karena merupakan makanan alami udang di tambak tradisional dan pakan utama induk udang. Polychaeta sangat potensial untuk terinfeksi dan berperan sebagai carrier WSSV karena hidup di dasar sedimen dan bersifat karnivora dan detritofor. WSSV dapat masuk ke dalam polychaeta, karena virionnya bersifat infeksius dalam detritus sampai selama 4 hari tanpa udang, (Chang et al 1998). Cacing yang terinfeksi ini bisa menjadi sumber infeksi bagi udang, karena mampu hidup sampai kedalaman 30 cm dibawah sedimen, sehingga dapat menghindari dari desinfektan atau bahan kimia yang selama ini digunakan untuk memberantas inang perantara lain seperti udang liar dan kepiting.

Hasil survei yang telah dilakukan peneliti di beberapa tambak tradisional di Jawa Tengah menunjukkan cacing polychaeta yang dominan ditemukan di tambak di Jawa Tengah adalah *Dendronereis* sp. Hasil screening terhadap *Dendronereis* sp tersebut dengan nested PCR, menunjukkan prevalensi infeksi WSSV pada cacing mencapai 70% (data belum dipublikasikan). Tekstur tanah tambak di Jawa Tengah yang pada umumnya adalah liat berpasir dan kandungan bahan organik yang tinggi merupakan habitat yang cocok untuk *Dendronereis* sp. Namun belum diketahui apakah infeksi tersebut berkembang selama masa pemeliharaan dan jaringan yang terinfeksi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui prevalensi infeksi WSSV pada cacing *Dendronereis* sp dari tambak tradisional selama 1 masa produksi dan mengetahui jaringan terinfeksi dengan metoda imunohistokimia menggunakan antibodi poliklonal untuk VP 28.

Metode

Survei dilaksanakan kompleks pertambakan tradisional di Tugu, Semarang, yaitu tambak A berukuran 2,5 ha dan tambak B berukuran 2 ha. Sampel Polychaeta diambil dari 9 titik (tiga kali ulangan / titik) dengan menggunakan modifikasi "core" yaitu pipa paralon berdiameter 10 cm yang dilengkapi dengan tutup, di saring menggunakan serangkaian sieve shaker berdiameter 500 μm , diawetkan dalam larutan ethanol 70 % untuk keperluan identifikasi, dan 96% untuk uji PCR untuk mendeteksi keberadaan virus WSSV. Cacing Polychaeta yang ditemukan diidentifikasi sampai tingkatan taksonomi terendah yang bisa dilakukan. Sampel untuk uji immuhistokimia diawetkan dalam larutan Davidson's. Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, DO dan salinitas. Pemeriksaan WSSV dilakukan dengan nested PCR dan dihitung prevalensi infeksi WSSV pada polychaeta. Sampling dilakukan setiap bulan selama 1 siklus masa pemeliharaan.

Deteksi WSSV pada cacing *Dendronereis* sp dengan nested PCR, menggunakan pasangan primer VP 28 dan VP 28 nested. Ekstraksi DNA dilakukan sesuai metoda ekstraksi phenol yang direkomendasikan OIE (Office International des Epizooties, International Epizootic Office). Hasil PCR dianalisa dengan menggunakan 1,5 % agarose gel. Berdasarkan hasil PCR dihitung prevalensi infeksi wssv pada *Denronereis* sp.

Cacing *Dendronereis* spp utuh diawetkan dalam larutan Davidson's selama 48 jam dan dipindahkan ke dalam alkohol 70% sampai diproses menurut Lightner (1996), dan keberadaan WSSV ditentukan dengan nested PCR. Spesimen yang sudah ditancapkan pada parafin dipotong setebal 5 μm dan lekatkan pada *silane coated slide* (Sigma). Uji imunohistokimia dimulai dengan proses deparafinasi dengan merendam dalam larutan, selanjutnya didehidrasi secara bertahap dengan merendam dalam ethanol dengan konsentrasi dari 100 ke 50 %. Peroksidase endogen dihentikan dengan menginkubasi jaringan dalam 10 % Normal Goat Serum (NGS) selama 30 menit. Jaringan cacing *Dendronereis* diinkubasi dalam polyclonal antibodi terhadap protein amplop virus WSS yang utama yaitu VP28 yang dihasilkan di kelinci (1: 200) selama 1 jam pada 37 oC. Jaringan diinkubasi dengan larutan 1:200 antilicham Goat Anti Rabbit (GAR)- HRP (dako) IgG dan dilanjutkan dengan inkubasi dalam DAB solution Streptavidinine-biotinylated horseraddish peroxidase complex. Sel yang terinfeksi akan berwarna coklat. Sebagai pembanding digunakan jaringan udang yang terinfeksi WSSV.

Keunggulan Penelitian

Penyebab utama belum berhasilnya pengendalian WSSV adalah karena epidemiologi WSSV di tambak khususnya, dan di lingkungan perairan pantai yang lebih luas belum sepenuhnya diketahui. Penelitian tentang perkembangan infeksi WSSV pada udang di tambak (Withyachurnnankul 1999, dan Tsai et al 1999) sudah dilakukan. Namun, informasi tentang dinamika virus ini pada inang sekunder di tambak belum tersedia. Diduga, masih ada mata rantai penularan penyakit ini yang belum ditangani dengan baik. Diduga bahwa sumber infeksi berasal dari tanah dan/atau organisme yang

hidup didasar tambak, salah satu diantaranya adalah cacing polychaeta. Penelitian pada tahap ini merupakan bagian dari penelitian yang lebih besar yang dilakukan untuk memahami epidemiologi WSSV di tambak. Keunggulan penelitian ini adalah pada ide penelitian yang hasil akhirnya akan menghubungkan antara kondisi tanah tambak, dan peranan cacing polychaeta dalam perkembangan penyakit WSS di tambak. Selama ini, penelitian epidemiologi WSSV lebih ditekankan pada kualitas air dan pengaruhnya pada sistem kekebalan udang serta krustase lain yang hidup di sekitar tambak, namun informasi tentang peran makrofauna benthik yang juga makanan alami udang dalam perkembangan penyakit WSSV masih sangat terbatas. Hasil penelitian ini sangat berguna untuk lebih mengerti tentang epidemiologi WSSV, merancang metoda pengendalian WSSV di tambak dan mengevaluasi apakah metoda pengendalian yang sekarang diterapkan sudah tepat.

Hasil

Jenis cacing polychaeta yang ditemukan terdiri atas 2 jenis polychaeta yaitu *Dendronereis sp* dan *Nereis sp*.

Tabel 1. Kelimpahan cacing polychaeta *Dendronereis spp* dan *Nereis spp* di Tambak selama 3 bulan masa produksi.

W a k t u Sampling	Kelimpahan (rata rata ekor/m ² ± SD)				pemeliharaan (bulan)
	Tambak A		Tambak B		
	<i>Dendronereis sp</i>	<i>Nereis sp</i>	<i>Dendronereis sp</i>	<i>Nereis sp</i>	
I	31.85 ± 35.38	141.55 ± 98.31	82.81 ± 36	121.03 ± 29.45	1
II	70.07 ± 54.65	70.07 ± 61.31	95.55 ± 27.58	89.18 ± 16.78	2
III	TD	70.77 ± 74.31	70.07 ± 34.81	19.11 ± 15.92	3
IV	TD	35.38 ± 40.42	76.44 ± 27.58	12.74 ± 14.04	pasca panen
	n= 108	n=108	n=108	n=108	

Keterangan: TD= Tidak terdeteksi ; n= jumlah pengambilan sampel sedimen selama penelitian

Prevalensi infeksi pada bulan pertama relatif tinggi yaitu 67% dan menurun tajam pada bulan kedua dan ketiga pemeliharaan. Prevalensi infeksi WSSV pada *Dendronereis sp* selama 3 bulan pemeliharaan rendah yaitu 16 %. Hasil uji imunohistokimia ditemukan sel yang positif terinfeksi WSSV di jaringan mukosa lambung dan insang dalam jumlah yang sangat sedikit yang mengindikasikan bahwa WSSV bereplikasi di tubuh *Dendronereis sp* dan berperan sebagai carrier WSSV.

Prospek Aplikasi

Penelitian masih dalam tahap pengumpulan data. Sampai saat ini, hasil penelitian telah digunakan sebagai pengkayaan dalam kuliah Penyakit Ikan dan Manajemen Kesehatan Ikan di FPIK UNDIP.