

**DETEKSI *WHITE SPOT SYNDROME VIRUS* (WSSV) PADA
CACING POLYCHAETA *Nereis sp.* YANG DIJUAL *SUPPLIER*
DI DEMAK DAN KENDAL, JAWA TENGAH**

SKRIPSI

Oleh :
SAFIRA EVANI ZANDRA
26020117130083



**DEPARTEMEN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

**DETEKSI *WHITE SPOT SYNDROME VIRUS* (WSSV) PADA
CACING POLYCHAETA *Nereis sp.* YANG DIJUAL *SUPPLIER*
DI DEMAK DAN KENDAL, JAWA TENGAH**

**Oleh:
SAFIRA EVANI ZANDRA
26020117130083**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**DEPARTEMEN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Deteksi *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) pada Cacing Polychaeta *Nereis* sp. yang Dijual *Supplier* di Demak dan Kendal, Jawa Tengah.
Nama Mahasiswa : Safira Evani Zandra
Nomor Induk Mahasiswa : 26020117130083
Departemen/Program Studi : S1 Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

Pembimbing Anggota



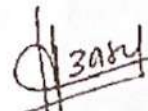
Prof. Dr. Ir. S. Budi Prayitno, M.Sc.
NIP. 19550628 198103 1 005

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua
Departemen Akuakultur



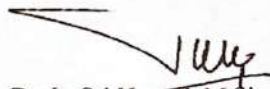
Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Deteksi *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) pada Cacing Polychaeta *Nereis* sp. yang Dijual *Supplier* di Demak dan Kendal, Jawa Tengah.
Nama Mahasiswa : Safira Evani Zandra
Nomor Induk Mahasiswa : 26020117130083
Departemen/Program Studi : S1 Akuakultur

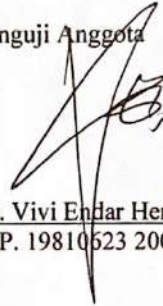
Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:
Hari/Tanggal : Senin, 30 Mei 2022
Waktu : 10.00 WIB
Tempat : Microsoft Teams

Penguji Utama



Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.
NIP. 19630822 198803 2 002

Penguji Anggota



Dr. Vivi Endar Herawati, S.Pi., M.Si.
NIP. 19810523 200312 2 010

Pembimbing Utama



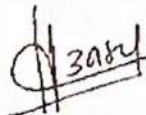
Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. S. Budi Prayitno, M.Sc.
NIP. 19550628 198103 1 005

Ketua
Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Safira Evani Zandra, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini berasal dari karya orang lain baik yang telah dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Mei 2022
Penulis



Safira Evani Zandra
NIM. 26020117130083

RINGKASAN

Safira Evani Zandra. 26020117130083. Deteksi *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) pada Cacing Polychaeta *Nereis* sp. yang Dijual *Supplier* di Demak dan Kendal, Jawa Tengah. **(Desrina dan Slamet Budi Prayitno)**

White Spot Syndrome (WSS) adalah penyakit yang secara signifikan menyebabkan tingginya mortalitas pada budidaya udang. Salah satu inang yang mampu berperan dalam penyebaran WSSV yaitu cacing polychaeta. Polychaeta merupakan komponen diet maturasi induk udang penaeid baik di *hatchery* di seluruh dunia yang disebabkan karena nilai nutrisinya yang tinggi Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji keberadaan WSSV pada cacing polychaeta *Nereis* sp. dari tiga *supplier* di Kendal dan Demak, Jawa Tengah. Pengambilan sampel dilakukan pada Oktober – November 2021. *Supplier* yang digunakan merupakan *supplier* yang banyak dimanfaatkan jasanya oleh para pembudidaya induk udang. Lokasi yang digunakan oleh para *supplier* merupakan area tambak yang mempunyai riwayat terserang WSSV. Dari tambak di Kendal dan Demak, dua lokasi yang digunakan oleh *supplier* tersebar di dua kecamatan (Kecamatan Wedung dan Kecamatan Kaliwungu). Dari tiga *supplier* diambil 120 ekor nereid. Untuk pemeriksaan cacing sampel secara PCR menggunakan sistem *pooling* dan hematologi yang diperiksa adalah hematokrit.

Deteksi WSSV dilakukan menggunakan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dan pengamatan secara hematologi. Hasil studi ini menunjukkan bahwa tujuh cacing dari 60 cacing positif yang berasal dari *supplier* satu dan dua terinfeksi WSSV, dengan nilai prevalensi adalah 11% yang berasal dari *supplier* satu dan dua dan 0% dari *supplier* tiga. Hasil dari *1-step* PCR menunjukkan band 529 bp dan *nested* PCR menunjukkan band 383 bp. Pengamatan hematokrit yang dilakukan dengan mengambil darah pada bagian dorsal sehingga didapatkan rata-rata nilai hematokrit 3.9% pada cacing. Rata-rata nilai hematokrit dari *supplier* satu dan dua lebih rendah dari *supplier* tiga karena kondisi cacing yang lebih buruk. Terlihat bahwa nilai prevalensi terhadap cacing yang diperiksa cukup rendah. Kesimpulan studi ini menunjukkan bahwa terdapat cacing yang terinfeksi WSSV yang dijual *supplier* satu dan di Demak dan Kendal, Jawa Tengah dengan tingkat infeksi yang rendah.

Kata Kunci: cacing nereis, WSSV, PCR, hematologi, prevalensi.

SUMMARY

Safira Evani Zandra. 26020117130083. *Detection of White Spot Syndrome Virus (WSSV) in Worms Polychaeta Nereis sp. Sold by Suppliers in Demak and Kendal, Central Java. (Desrina and Slamet Budi Prayitno).*

White Spot Syndrome (WSS) is a disease that significantly causes high mortality in shrimp culture. One of the hosts that can play a role in the spread of WSSV is the polychaeta worm. Polychaeta is a component of the maturation diet of Penaeid shrimp broodstock in hatcheries worldwide due to its high nutritional value. The aim of this study was to examine the presence of WSSV in the polychaeta Nereis sp. from three suppliers in Kendal and Demak, Central Java. Sampling was carried out in October – November 2021. The suppliers used were suppliers whose services were widely used by shrimp cultivators. The location used by the suppliers is a pond area that has a history of being infected by WSSV. From the ponds in Kendal and Demak, the two locations used by suppliers are spread over two sub-districts (Wedung District and Kaliwungu District). From the three suppliers, 120 nereids were taken. For the examination of worm samples by PCR using a pooling system and the hematology examined is the hematocrit.

WSSV detection was carried out using Polymerase Chain Reaction (PCR) and haematological observations. The results of this study showed that seven worms out of 60 positive worms from suppliers one and two were infected with WSSV, with a prevalence value of 11% from suppliers one and two and 0% from supplier three. The results of 1-step PCR showed a band of 529 bp and nested PCR showed a band of 383 bp. Hematocrit observations were made by taking blood on the dorsal side so that an average hematocrit value of 3.9% was obtained in worms. The average hematocrit value from suppliers one and two is lower than supplier three because of the worse condition of the worms. It can be seen that the prevalence value of the worms examined is quite low. The conclusion of this study shows that there are worms infected with WSSV which are sold by supplier one and in Demak and Kendal, Central Java with a low infection rate.

Keywords: *Nereis worm, WSSV, PCR, hematology, prevalence.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi dengan judul “Deteksi *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) pada Cacing Polychaeta *Nereis* sp. yang Dijual *Supplier* di Demak dan Kendal, Jawa Tengah” ini dapat diselesaikan. Laporan ini disusun guna melengkapi salah satu prasyarat untuk mendapat gelar sarjana di Universitas Diponegoro.

Pada proses penyusunan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Ir. Desrina, M.Sc. selaku dosen pembimbing I dan Prof. Dr. Ir. S. Budi Prayitno, M.Sc. selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingannya;
2. Ibu Dr. Ir. Desrina, M.Sc. selaku Ketua Departemen Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro; serta
3. Seluruh rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik demi perbaikan penulisan laporan ini sangat penulis harapkan.

Semarang, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat	4
1.5. Waktu dan Tempat.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1. Klasifikasi, Morfologi dan Habitat Cacing <i>Nereis</i> sp.....	2
2.1.1. Klasifikasi	2
2.1.2. Morfologi	2
2.1.3. Habitat cacing Laut (<i>Nereis</i> sp.).....	7
2.1.4. Kebiasaan makan cacing laut (<i>Nereis</i> sp.)	8
2.2. <i>White Spot Syndrome Virus</i> (WSSV)	9
2.3. Gejala Klinis dan Cara Penyebaran <i>White Spot Syndrome Virus</i> (WSSV)	10
2.4. <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR)	12
III. MATERI DAN METODE	17
3.1. Materi.....	17
3.1.1. Sampel Uji.....	17
3.1.2. Alat	17
3.1.3. Bahan.....	18
3.2. Metode Penelitian	18
3.3. Prosedur Penelitian	18

3.4.	Pengambilan Data	31
3.4.1.	Prevalensi	31
3.4.2.	Hematokrit cacing	31
3.5.	Analisa data.....	32
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1.	Hasil.....	34
4.1.1.	Sampel uji	34
4.1.2.	Morfologi cacing.....	35
4.1.3.	Hasil pemeriksaan virus pada cacing sampel.....	35
4.1.4.	Pemeriksaan hematologi	40
4.1.5.	Nilai prevalensi	41
4.2.	Pembahasan	41
4.2.1.	Sampel uji	41
4.2.2.	Morfologi cacing.....	41
4.2.3.	Hasil pemeriksaan virus WSS pada cacing sampel.....	43
4.2.4.	Pemeriksaan hematologi	47
4.2.5.	Nilai prevalensi	48
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1.	Kesimpulan.....	51
5.2.	Saran	51
	DAFTAR PUSTAKA	53
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Profil amplifikasi untuk WSSV	27
Tabel 2. Gambaran Urutan Sampel untuk Elektroforesis Sisir Satu	29
Tabel 3. Gambaran Urutan Sampel untuk Elektroforesis Sisir Dua	29
Tabel 4. Keberadaan Virus WSSV pada Cacing Polychaea dari Supplier	36
Tabel 5. Hasil Perhitungan Hematokrit.....	40
Tabel 6. Hasil Perhitungan Prevalensi WSSV	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 . Skema Pendekatan Penelitian.....	5
Gambar 2. Bagian depan Cacing Laut (<i>Nereis</i> sp.).....	2
Gambar 3. Cacing Laut (<i>Nereis</i> sp.).....	7
Gambar 4. Hasil dari Elektroforesis.....	14
Gambar 5. Proses Ekstraksi.....	22
Gambar 6. Pemeriksaan Kualitas dan kuantitas DNA dengan <i>Nano Drop</i>	24
Gambar 7. Proses Pembuatan <i>Mastermix</i>	26
Gambar 8. Cacing <i>Nereis</i> sebagai Sampel Uji.....	34
Gambar 9. Gejala Klinis pada Cacing.....	35
Gambar 10. Hasil pemeriksaan PCR.	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Pemeriksaan Sampel	61
Lampiran 2. Data Perhitungan Prevalensi.....	65