

KEBERADAAN *Vibrio parahaemolyticus* DAN *Enterocytozoon hepatopenaei* PADA UDANG BUDIDAYA DAN KRUSTASEA LIAR

ELIA SIMAMORA



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Keberadaan *Vibrio parahaemolyticus* dan *Enterocytozoon hepatopenaei* pada Udang Budidaya dan Krustasea Liar” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 29 November 2024

Elia Simamora
C1401201010



ABSTRAK

ELIA SIMAMORA. Keberadaan *Vibrio parahaemolyticus* dan *Enterocytozoon hepatopenaei* pada Udang Budidaya dan Krustasea Liar. Dibimbing oleh SUKENDA dan SRI NURYATI.

Industri budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas perikanan utama yang berkontribusi signifikan terhadap ekspor akuakultur global, namun keberlanjutan produksi terancam oleh infeksi *Vibrio parahaemolyticus* (Vp) dan *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP). *V. parahaemolyticus* adalah penyebab utama penyakit nekrosis hepatopankreas akut (AHPND) yang dapat menyebabkan kematian udang hingga 100%, sedangkan EHP, meskipun tidak menyebabkan kematian langsung, dapat menghambat pertumbuhan udang dan menurunkan produktivitas. Penelitian ini bertujuan memantau keberadaan *V. parahaemolyticus* dan EHP pada udang budidaya serta krustasea liar di Tambak Pinang Gading, Desa Bakauheni, Lampung Selatan, selama periode Oktober 2023 hingga Januari 2024. Sampel diambil pada hari (DOC 0, 35, 56, dan 80 dari hepatopankreas udang budidaya, udang liar, serta organ dalam kepiting yang ada di tambak. Analisis dilakukan menggunakan metode *total plate count* untuk menghitung kelimpahan bakteri, *polymerase chain reaction* untuk mendeteksi patogen, serta histopatologi untuk mengamati kerusakan jaringan. Hasil menunjukkan bahwa kelimpahan *V. parahaemolyticus* mencapai puncaknya pada DOC 35 dengan jumlah sebesar Log 7,16 CFU mL⁻¹ pada hepatopankreas udang budidaya, sementara EHP tidak terdeteksi pada semua sampel. Pemeriksaan histopatologi juga menunjukkan kerusakan jaringan hepatopankreas akibat infeksi *V. parahaemolyticus*. Berdasarkan hasil dari penelitian ini menunjukkan organ hepatopankreas udang budidaya, udang liar, dan organ dalam kepiting pada DOC 35, 56, 80 terdapat *V. parahaemolyticus* dan tidak terdeteksi EHP pada organ hepatopankreas udang budidaya, udang liar, dan organ dalam kepiting pada DOC 35, 56, 80.

Kata kunci: AHPND, *Enterocytozoon hepatopenaei*, krustasea liar, udang vaname, *Vibrio parahaemolyticus*.

ABSTRACT

ELIA SIMAMORA. The presence of *Vibrio parahaemolyticus* (Vp) and *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) in Farmed Shrimp and Wild Crustaceans. Supervised by SUKENDA of 1st SUPERVISOR and SRI NURYATI of 2nd SUPERVISOR.

The vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) aquaculture industry is one of the main fisheries commodities contributing significantly to global aquaculture exports. However, the sustainability of production is threatened by infections from *Vibrio parahaemolyticus* (Vp) and *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP). *V. parahaemolyticus* is the primary cause of acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND), which can cause up to 100% mortality in shrimp, while EHP, although not directly lethal, can inhibit shrimp growth and reduce productivity. This study aims to monitor the presence of Vp and EHP in farmed shrimp and wild crustaceans at Tambak Pinang Gading, Bakauheni Village, South Lampung, during the period from October 2023 to January 2024. Samples were taken on days (DOC 0, 35, 56, and 80) from the hepatopancreas of farmed shrimp, wild shrimp, and internal organs of crabs within the pond. Analysis was conducted using the total plate count method to calculate bacterial abundance, polymerase chain reaction to detect pathogens, and histopathology to observe tissue damage. The results showed that *V. parahaemolyticus* abundance peaked on DOC 35, with a count of Log 7.16 CFU mL⁻¹ in the hepatopancreas of farmed shrimp, while EHP was not detected in any samples. Histopathological examination also revealed tissue damage in the hepatopancreas due to *V. parahaemolyticus* infection. Based on the results of this study, it shows that the hepatopancreas organs of cultivated shrimp, wild shrimp, and the internal organs of crabs at DOC 35, 56, 80 contained *V. parahaemolyticus* and EHP was not detected in the hepatopancreatic organs of cultivated shrimp, wild shrimp, and internal organs of crabs at DOC 35, 56, 80.

Keywords: AHPND, *Enterocytozoon hepatopenaei*, wild crustaceans, vannamei shrimp, *Vibrio parahaemolyticus*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

KEBERADAAN *Vibrio parahaemolyticus* DAN *Enterocytozoon hepatopenaei* PADA UDANG BUDIDAYA DAN KRUSTASEA LIAR

ELIA SIMAMORA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Julie Ekasari, S.Pi., M.Sc.
2. Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si.

Judul Skripsi : Keberadaan Bakteri *Vibrio parahaemolyticus* dan *Enterocytozoon hepatopenaei* pada Udang Budidaya dan Krustasea Liar

Nama : Elia Simamora

NIM : C1401201010

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Sukenda, M.Sc



Pembimbing 2:
Dr. Sri Nuryati, S.Pi, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan:
Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M. Sc
NIP 197001031995121001



Tanggal Ujian:
07 Agustus 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah menganugerahkan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilakukan penulis berjudul “Keberadaan Bakteri *Vibrio parahaemolyticus* dan *Enterocytozoon hepatopenaei* pada Udang Budidaya dan Krustasea liar” yang telah dilaksanakan sejak bulan Oktober 2023 sampai bulan Januari 2024. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Sukenda, M.Sc. dan Ibu Dr. Sri Nuryati, S.Pi., M.Si. selaku Dosen pembimbing atas segala arahan, bimbingan serta masukannya kepada penulis.
2. Ibu Dr. Julie Ekasari, S.Pi., M.Sc. selaku dosen penguji dan Ibu Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si. selaku dosen gugus kendali mutu.
3. Bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan.
4. Kedua orang tua tercinta Bapak Benardus Simamora, Ibu Marnawati Nainggolan yang telah memberi dukungan moril, materil, serta doa bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Kang Adna dan Kang Yanuar selaku laboran Laboratorium Kesehatan Organisme Akuatik yang telah memberikan dukungan dan bimbingan.
6. Dendi Hidayatullah, S.Pi., M.Si., Rizqy Aditya Fadlilah, S.Pi., dan Yudha Hanggara S.Pi. selaku kakak tingkat yang telah membantu selama penelitian.
7. Yuli Lumbantoran, S.Ak., Rina Desi Lusiana Nababan, S.Par., Ribka Putri Asih Manalu, S.Ak., Cindy Septiani Br. Simangungsong, Melani Oktaviani Sianturi, S.Pi. atas dukungan dan doa bagi penulis.
8. Felix Leo Valdest Hasibuan yang telah menemani penulis selama menyusun skripsi.
9. Teman-teman LKOA dan BDP 57

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, November 2024

Elia Simamora



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR	xx
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Materi Uji	3
2.3 Perosedur Penelitian	3
2.4 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Hasil	7
3.2 Pembahasan	10
IV SIMPULAN DAN SARAN	12
4.1 Simpulan	12
4.2 Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1 Primer spesifik gen PCR AP4 <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	5
2 Primer spesifik gen PCR SWP1 <i>Enterocytozoon hepatopenaei</i>	6

DAFTAR GAMBAR

1 Hasil perhitungan total bakteri dan total bakteri <i>Vibrio</i> sp. pada hepatopankreas udang budidaya	7
2 Hasil perhitungan <i>V. parahaemolyticus</i> pada hepatopankreas udang budidaya	7
3 Hasil perhitungan <i>V. parahaemolyticus</i> pada hepatopankreas udang liar	8
4 Hasil perhitungan <i>V. parahaemolyticus</i> pada hepatopankreas udang liar	8
5 Elektrofresis deteksi <i>V. Parahaemolyticus</i>	8
6 Elektroforesis isolat bakteri <i>V. Parahaemolyticus</i>	9
7 Elektroforesis organ hepatopankreas deteksi <i>Enterocytozoon hepatopenaei</i>	9
8 Hasil histopatologi	10