

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI VIBRIO PADA
UDANG PUTIH (*Litopenaeus vannamei*) DI TAMBAK SEKITAR
PERAIRAN RINGGUNG LAMPUNG SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Kelautan

Oleh :

Yani Anggraini

09053150023

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2010**

581.9107
Ang
i.
160508
2010

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI VIBRIO PADA
UDANG PUTIH (*Litopenaeus vannamei*) DI TAMBAK SEKITAR
PERAIRAN RINGGUNG LAMPUNG SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh :

Yuni Anggraini

09053150023

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2010**

LEMBAR PENGESAHAN

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI VIBRIO PADA
UDANG PUTIH (*Litopenaeus vannamei*) DI TAMBAK
SEKITARPERAIRAN RINGGUNG LAMPUNG SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

Oleh :

Yuni Anggraini

09053150023

Pembimbing II

Fauzi

Dr. Fauziyah, S.Pi
NIP. 197512312001122003

Pembimbing I

Shuib

Dr. Shuib, M.S.
NIP. 196608231973031002

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Ilmu Kelautan
FEMIPA Universitas Sriwijaya**



Muhammad Hendri, ST. M. Si
NIP. 1975100923199303100213

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama

:Yuni Anggraini

Nim

: 09053150023

Program studi

:Ilmu Kelautan

Judul

:Isolasi dan Identifikasi Bakteri vibrio pada
Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) di
Tambak Sekitar Perairan Ringgung
Lampung Selatan.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi ilmu kelautan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya.

Dosen penguji :

Ketua

Dr. salni, M.Si

197512312001122003

Anggota

Dr. Fauziah, S.Pi

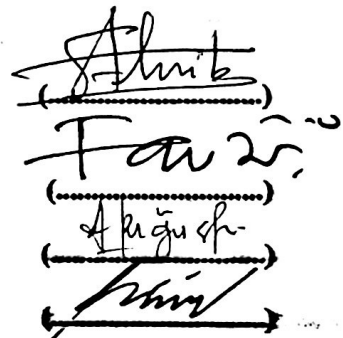
19751312001122003

Fitri Agustriani, M.Si

197808312001122003

Rozirwan, S.Pi, M.Sc

~~19790511200311009~~



(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Ditetapkan di

:

Tanggal

:

Halaman Pernyataan Orisinilitas

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan telah dilakukan dan baik sesuai dengan kaidah yang berlaku saya bertanggungjawab atas penulisan dan isi dari riset/penelitian ini. Sumber-sumber yang baik dikutip baik yang dirujuk diberikan penghargaan sebagaimana mestinya dengan cara mencantulkannya dalam penelitian ini dengan benar.

Nama : Yuni Anggraini
Nim : 09053150023
Program studi : Ilmu Kelautan
Judul : Isolasi dan Identifikasi Bakteri vibrio pada
Udang Putih (*litopenaeus vannamei*) di
Tambak Sekitar Perairan Ringgung
Lampung Selatan.

Tanggal :
Ttd :

**Halaman Pernyataan Persetujuan
Publikasi Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademis**

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yuni Anggraini
Nim : 09053150023
Program Studi : Ilmu Kelautan
Judul : Isolasi dan Identifikasi Bakteri vibrio pada
Udang Putih (*litopenaeus vannamei*) di
Tambak Sekitar Perairan Ringgung
Lampung Selatan.

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembang ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya hak bebas royalti non executive (non exclusiv royalti free right) atas karya ilmiah saya yang brjudul :

Isolasi dan Identifikasi Bakteri Vibrio Udang Putih (*litopenaeus vannamei*) di Tambak Sekitar Perairan Ringgung Lampung Selatan.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan bebas hak royalti non exclusive ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, menyalinkan media/memformat, mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta atau sebagai hak pencipta.

Demikian persyaratan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :
Pada tanggal :

Yang Menyatakan

Yuni Anggraini
09053150023

LEMBAR PERSEMBAHAN

.....Aku ingin terbang bebas menembus ruang langit yang hampa memetik bintang bertaburan meskipun mendung menghadang menyerbu dengan ratusan panah rintik hujan Aku akan tetap berharapMelewati, menggapai bintang.....

**Skripsi ini dipersembahkan kepada:
Bunda dan Yanda tercinta
Almamaterku
Heryansyah**

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada :

Bapak Muhammad Hendri, ST. M, Si...sebagai ketua jurusan ilmu kelautan Universitas Sriwijaya Inderalaya..

Ibu Fauziah dan pak Salni yang telah meluangkan waktu untuk membimbing skripsi ini luv u n always do....

Terima kasih kepada dosen penguji Ibu Fitri dan Pak Rozirwan yang telah memberi masukan dan saran membangun....membuat diriku tertantang untuk melakukan penelitian ini lebih dalam lagi

Terima kasih kepada seluruh dosen Ilmu Kelautan yang telah memberikan ilmu serta pelajaran yang berharga kepada ku

Staf TU yang tersayang Pak marsa'i terima kasi telah membantu dan canda tawanya...

Terima Kasih kampusku tercinta...kau bagian dari kehidupanku

Angkatanku tercinta.....canda – tawa.... Warnai hidup

Terima kasih adek tingkat@ ku tersayang

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas Ke hadiratan ALLAH S.W.T yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Isolasi dan Identifikasi Bakteri Vibrio Pada Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) di Sekitar Tambak Perairan Ringgung Lampung Selatan.”

Perairan memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan baik dari segi fisik, ekologis dan sosial ekonominya. Dilihat dari segi ekonominya . Maka perairan Ringgung banyak dikonversi untuk berbagai keperluan pembangunan seperti budidaya perikanan, permukiman penduduk dan kegiatan pariwisata, namun disisi lain kita sering menemukan sektor perikanan mengalami kemerosotan dalam pendapatan, hal ini dikarenakan tercemarnya perairan oleh bakteri yang menyebabkan menurunnya kualitas perairan didaerah tersebut, serta lemahnya koordinasi dan sinkronisasi antar sektor. Lampung memiliki potensi ekonomi yang sangat besar pada daerah pesisir, Perairan Ringgung merupakan salah satu kawasan yang memiliki potensi tersebut akan tetapi ekosistem perlu dijaga sehingga perlu adanya penelitian mengenai identifikasi bakteri patogen .

Maka penelitian ini disusun sebagai acuan pihak terkait dalam melakukan pengelolaan perairan secara berkelanjutan untuk meningkatkan *income* masyarakat Ringgung Lampung Selatan, Dengan Selesainya skripsi ini penulis berharap hasil pelaporan ini dapat menjadi penunjang dalam menjawab permasalahan yang ada jenis bakteri patogen di perairan Ringgung serta kaitanya dengan keadaan oseanografi pada daerah tersebut .

Isolat and Identification Bacteri Of *Vibrio* in White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) around Ringgung water shrimppond of South Lampung

By :

Yuni Anggraini
09053150023

The research of The Isolat and Identification bacteri of *Vibrio* in White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) around Ringgung water shrimppond of south Lampung were conducted in June 2009 to Agusust 2009. The research is committed to describe the kind of *Vibrio* sp bacteria in white shrimp and it relationship with oceanografi condition in shrimppond of Ringgung water of South Lampung.

Methode usedin the reseach was surveillance method, by direct observation and sample collection. At field and sample analysis in laboratoty including *Vibrio* sp isolation and *Vibrio* sp characterize by gram analysis, oksidase and katalase test, indol and pepton test, Of test, carbohydrate fermentation test, citrat and urea test. TSIA test, *methyl red* test, and carbohydrate fermentation test and *Vibrio* cell accounting.

From the result of bacteria isolating using spread plate methode there are 5 kind of *Vibrio* sp including *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio parahaemolyticus*, dan *Vibrio anguillarum*, *Vibrio damsela*, *Vibrio carchariae*. Most count of *Vibrio* bacteria were found at station 2 with total number 952×10^4 sel/ml, followed by station 1 651×10^4 sel/ml, and the least count were found at station 3 with total number bacteria growht $556 .x 10^4$ sel/ml. From the water media point of view, the most count of woof residue in water were found at 674×10^4 sel/ml, and the least count were 642×10^4 sel/ml. Oceanografi condition around the fishfound has diferent in perimeter physic and cemical that is signifikan and still fiable for both the shrimp and the *Vibrio* sp bacteria.

Keywood : Isolat, Identification, shrimppond of Ringgung water

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI VIBRIO PADA
UDANG PUTIH (*Litopenaeus vannamei*) DI SEKITAR TAMBAK
PERAIRAN RINGGUNG LAMPUNG SELATAN**

Oleh :

**Yuni Anggraini
09053150023**

ABSTRAK

Penelitian tentang Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Vibrio* sp Pada Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) di Sekitar Tambak Perairan Ringgung Lampung Selatan telah dilakukan pada bulan Juni 2009 sampai dengan Agustus 2009. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri *Vibrio* sp pada udang putih serta kaitannya dengan kondisi oseanografi di tambak perairan Ringgung Lampung Selatan. Metode yang digunakan adalah metode survei yaitu pengamatan langsung dan pengambilan sampel di lapangan dan analisis sampel di laboratorium meliputi isolasi *Vibrio* sp dan karakterisasi *Vibrio* sp yaitu pewarnaan gram, uji oksidase dan katalase, indol dan pepton, Of, fermentasi karbohidrat, citrat dan urea pertumbuhan pada TSIA, MR dan Vp. serta perhitungan jumlah sel bakteri *Vibrio* sp.

Dari hasil isolasi bakteri *Vibrio* sp dengan teknik cawan sebar (*spread plate*) didapatkan 5 jenis *Vibrio* sp yaitu, *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio parahaemolyticus*, dan *Vibrio anguillarum*, *Vibrio damsela*, *Vibrio carchariae*. Jumlah Bakteri *Vibrio* sp di sekitar tambak perairan Ringgung Lampung Selatan bervariasi. Jumlah bakteri *Vibrio* sp yang paling banyak ditemukan pada stasiun 2 dengan total jumlah bakteri *Vibrio* sp sebesar 952×10^4 sel/ml kemudian pada stasiun 1 sebesar 651×10^4 sel/ml, dan yang paling sedikit ditemukan pada stasiun 3 dengan total pertumbuhan bakteri *Vibrio* sp 558×10^4 sel/ml dan jika dilihat pada media udang, air dan substrat (sisa pakan) maka yang terbanyak total jumlah bakteri *Vibrio* sp pada sisa pakan tertinggi sebesar 845×10^4 sel/ml, dan pada air sebesar 674×10^4 sel/ml dan yang paling sedikit jumlah pertumbuhan bakteri *Vibrio* sp pada udang sebesar 642×10^4 sel/ml. Kondisi oseanografi disekitar tambak perairan Ringgung memiliki perbedaan parameter fisika dan kimia yang tidak terlalu mencolok sehingga masih optimum bagi pertumbuhan udang dan bakteri *Vibrio* sp di perairan tersebut.

Kata kunci : Isolasi, Identifikasi, Tambak Udang Perairan Ringgung

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Biologi udang putih	5
2.2 Klasifikasi udang putih	5
2.3 Morfologi udang putih	6
2.4 Klasifikasi <i>Vibrio</i> Sp.....	7
2.5 Tinjauan Umum Bakteri <i>Vibrio</i> Sp.....	7
2.6 Patogenesis <i>Vibrio</i> Sp	9
2.7 Karakteristik Fisika dan Kimia Air Laut	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2 Bahan dan Alat	19
3.3 Prosedur Penelitian	20
3.3.1 Pengambilan Sampel bakteri <i>Vibrio</i> Sp Pada Tambak20	
3.3.2 Penanganan Sampel Bakteri <i>Vibrio</i> Sp	21
3.3.3 Isolasi Bakteri <i>Vibrio</i> Sp	22
3.3.4 Prosedur Penelitian Parameter Fisika dan Kimia Perairan	23
3.4 Uji Laboratorium dan Analisis Data.....	25

3.4.1 Perhitungan Jumlah Sel Bakteri <i>Vibrio Sp</i>	25
3.4.2 Karakterisasi bakteri <i>Vibrio Sp</i>	25
3.4.3 Pewarnaan Gram	26
3.4.4 Pertumbuhan pada media agar TSIA	26
3.4.5 Uji <i>Methyl Red</i>	27
3.4.6 Fermentasi Karbohidrat.....	27
3.4.7 Uji Citrat dan Urea.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kondisi Umum Daerah Penelitian.....	28
4.2 Parameter Lingkungan	28
4.3 Isolasi dan Perhitungan Jumlah Bakteri <i>Vibrio Sp</i> Berdasarkan Stasiun Penelitian	34
4.4 Karakterisasi bakteri <i>Vibrio Sp</i>	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Kesuburan Perairan Berdasarkan Konsentrasi Nitrat.....	16
Tabel 2. Klasifikasi Kesuburan Perairan Berdasarkan Konsentrasi Fosfat.....	17
Tabel 3. Alat – alat penelitian di lapangan dan laboratorium.....	19
Tabel 4. Bahan - bahan yang digunakan di laboratorium.....	20
Tabel 5. Posisi tiap stasiun	20
Tabel 6. Kondisi optimum oseanografi.....	29
Tabel 7. Analisis Mengenai Jumlah Bakteri <i>Vibrio</i> Sp pada setiap Stasiun	34
Tabel 8. Karakteristik Bakteri <i>Vibrio</i>	47
Tabel 9. Isolat di Temukan Setiap Stasiun	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi Udang	6
Gambar 2. Peta Lokasi penelitian di Perairan Ringgung Kabupaten Lampung Selatan.....	18
Gambar 3. Isolat <i>Vibrio</i> 1, media TCBS Agar, suhu 30 ⁰ C, inkubasi 48 jam digunakan di laboratorium	38
Gambar 4. Hasil Uji TSIA, suhu 35 ⁰ C, inkubasi 24 jam	38
Gambar 5. Hasil Uji TSIA, suhu 35 ⁰ C, inkubasi 24 jam	38
Gambar 6. Isolat <i>Vibrio</i> 2, media TCBS Agar, suhu 30 ⁰ C, inkubasi 48 jam .	39
Gambar 7. Hasil Uji TSIA, suhu 35 ⁰ C, inkubasi 24 jam	39
Gambar 8. Hasil Uji TSIA, suhu 35 ⁰ C, inkubasi 24 jam	39
Gambar 9. Isolat <i>Vibrio</i> 3, media TCBS Agar, suhu 30 ⁰ C, inkubasi 48 jam	40
Gambar 10. Hasil Uji TSIA, suhu 35 ⁰ C, inkubasi 24 jam	40
Gambar 11. Hasil Uji TSIA, suhu 35 ⁰ C, inkubasi 24 jam	40
Gambar 12. Isolat <i>Vibrio</i> 4, media TCBS Agar, suhu 30 ⁰ C, inkubasi 48 jam.	41
Gambar 13. Hasil Uji TSIA, suhu 35 ⁰ C, inkubasi 24 jam	41
Gambar 14. Hasil Uji TSIA, suhu 35 ⁰ C, inkubasi 24 jam	41
Gambar 15. Isolat <i>Vibrio</i> 5, media TCBS Agar, suhu 30 ⁰ C, inkubasi 48 jam.	42
Gambar 16. Hasil Uji TSIA, suhu 35 ⁰ C, inkubasi 24 jam.....	42
Gambar 17. Hasil Uji TSIA, suhu 35 ⁰ C, inkubasi 24 jam	42
Gambar 18. Hasil Uji Oksidase	43
Gambar 19. Hasil Pewarnaan Gram, Perbesaran 10 x 100	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pertumbuhan Koloni	56
Lampiran 2. perhitungan koloni.....	57
Lampiran 3. Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia	58
Lampiran 4. Komposisi Media Isolasi dan karakteristik	59
Lampiran 5. Data Nitrat dan Fosfat	60
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian	61



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lesunya usaha pembenihan udang windu yang dialami dewasa ini terutama disebabkan oleh tingginya mortalitas larva yang di antara lain akibat infeksi bakteri dari jenis *Vibrio* sp Anonymus (1991). Karena itu para pengelola panti benih banyak yang beralih ke jenis komoditas lain seperti udang putih yang dianggap lebih tahan terhadap penyakit.

Setelah banyaknya serangan penyakit pada budidaya udang windu (*Penaeus monodon*), seperti *Litopenaeus vannamei*, menjadi komoditas alternatif pada budidaya udang di tambak. Meskipun udang *vannamei* merupakan udang asli dari belahan bumi lain yaitu dari bagian barat pantai Amerika Latin, mulai dari Peru di sebelah selatan, hingga Meksiko, di sebelah utara udang ini dapat dibudidayakan di daerah tropis, seperti Indonesia (Djazuli, 2002)

Permasalahan yang timbul pada budidaya udang di tambak adalah terjadinya penyakit. Salah satu penyakit yang ditemukan pada udang adalah penyakit infeksi bakteri dengan gejala klinis yaitu nafsu makan berkurang dan sampai pada tingkat kematian. Beberapa jenis penyakit bakterial yang dijumpai menyerang udang di tambak diantaranya adalah penyakit insang hitam, penyakit ekor geripis, kaki putus, bercak hitam, kulit dan otot hitam (*black splincter disease*). Bakteri *Vibrio* sp. Seperti *Vibrio alginolyticus*, *V. parahaemolyticus*, dan *V. anguillanum* merupakan bakteri yang erat kaitannya dengan penyakit tersebut. patogen diperkuat dengan jeleknya manajemen kualitas air, yang tidak jarang

menimbulkan kematian udang. Secara umum *Vibrio* sp termasuk patogen oportunistis bagi udang (Zafran *et al.*, 1998).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak penyakit diakibatkan oleh penyakit bakteri adalah dengan mempelajari karakteristik serta lingkungannya. Lingkungan yang dimaksud yaitu mengenai kualitas air tambak yang akan mempengaruhi kondisi kesehatan udang Haliman dan Dian (2006). Salah satu persyaratan yang ditetapkan oleh negara pengimpor maju pada komoditas perikanan adalah bebas dari bakteri patogen. Djazuli (2002). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai jenis bakteri patogen pada udang putih khususnya perairan Ringgung sehingga masyarakat dan pemerintah setempat dapat meningkatkan komoditi-komoditi yang dibutuhkan pasar dan bernilai tinggi serta menerapkan sistem jaminan mutu/*food safety*. Disamping itu setiap pembuat tambak udang harus mengikuti kaidah-kaidah AMDAL dan kelestarian lingkungan yang berlaku sehingga tidak menimbulkan masalah yang berkaitan dengan ekspor udang.

1. 2 Perumusan Masalah

Bertambahnya jumlah penduduk yang disertai aktivitas pemukiman kegiatan pariwisata dan kegiatan pertambakan menyebabkan masuknya limbah organik ke perairan. Hal ini menyebabkan berkembangbiaknya mikroorganisme terutama bakteri patogen di perairan. Semakin tinggi tingkat pencemaran, diduga akan meningkatkan konsentrasi bakteri patogen di perairan. *Vibrio* sp sebagai salah satu patogen yang terdapat di perairan, dapat menyebabkan infeksi dan penyakit pada manusia dan bakteri ini dapat berasosiasi pada biota laut seperti udang-udangan. Penyebaran bakteri ini dapat disebabkan berbagai faktor seperti faktor fisika dan kimia perairan.

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan penelitian ini adalah :

1. Jenis bakteri *Vibrio* sp apa saja yang terdapat pada udang putih (*Litopenaeus vannamei*) di tambak sekitar perairan Ringgung Lampung Selatan?.
2. Bagaimana kaitan bakteri *Vibrio* sp dengan dilihat pada udang, air dan sisa pakan serta kondisi oseanografi yang mencakup suhu, salinitas, kecerahan, arus, pH, oksigen terlarut, kadar nitrat dan fosfat di tambak sekitar perairan Ringgung Lampung Selatan?.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis jenis - Jenis bakteri *Vibrio* sp pada udang putih (*Litopenaeus vannamei*) disekitar tambak perairan Ringgung Lampung Selatan .
2. Mengetahui kondisi perairan berdasarkan parameter oseanografi pada tambak udang putih pada perairan Ringgung Lampung Selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan kajian ilmiah mengenai jenis bakteri *Vibrio* sp pada udang putih di sekitar tambak perairan Ringgung sebagai salah satu masukan dalam perencanaan pengelolaan perairan perikanan bagi pemerintah setempat sehingga dapat meningkatkan penghasilan masyarakat khususnya di perairan Ringgung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006. Cara Uji Mikrobiologi Bagian 2 : Penentuan *Vibrio* pada Produk Perikanan . Badan Standarisasi Nasional
- Anomymous, 1991. *Kasus Serangan Penyakit kunang – kunang (Luminescent Vibriosis) Pada hatchery udang windu di daerah Jawa Timur*. Laporan Bulanan Pusat penelitian dan Pengembangan Perikanan Jakarta.
- Agung, M. U. K, 2007. *Penelusuran Efektifitas Beberapa Bahan Alam Sebagai kandidat Antibakteri dalam mengatasi Penyakit Vibriosis pada udang*. Fakultas Peikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran Jatinagor .
- Arinardi, O. H., Sutomo, A. B., Yusuf, S.A. Trimaningsih, Asnaryanti, A., dan Riyono, S. H., 1997. *Kisaran Kelimpahan dan Komposisi Plankton Predominan di Perairan Kawasan Timur Indonesia*. P3O-LIPI. Jakarta
- Amelia, 2005. *Vibrio Penyebab penyakit diare akut*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi – II, Universitas Lampung
- Austin. 1998. *Marine Microbiology*. Cambridge University Press. England. 222 p.
- Basmi, J.H. Effendi dan S. Susilo. 1995. *Studi Dinoflagellata dan kemungkinannya Sebagai Penyebab Red Tide di Teluk Jakarta dan Pelabuhan Ratu*. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bengen, D. G. 2000. *Sinopsis Teknik Pengambilan Contoh dan Analisa Data Biofisik Sumberdaya Pesisir*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB.
- Chandaeng, S. 2005. *Standard Operation Procedure, shrimp farming*. Aquaculture divison Central Pertiwi Bahari.
- Cowan , 1960. *Manual of identifikasi of medical bacteria cambridge*. University Press. London
- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Djazuli, N. 2002. *Penanganan dan Pengelolaan Produk Perikanan Budidaya dalam Menghadapi Pasar Global Peluang dan tantangan*. Makalah Pengantar Falsafah Sains (PPS702). Institut Pertanian Bogor
- Edigius, E. 1987. *Vibriosis Phatogenicity and Pathology Review*. *Aquaculture*. Vol 87.

- Effendi. 1999. *Pengantar Mikrobiologi Laut*. Unri Press. Pekanbaru. 118 hal
- Ernawati, 2008. *Prosedur Pemeriksaan Bakteri Lab. Bakteriologi Balai Karantina Ikan Kelas I*. Sultan Mahmud Badarudin II..
- Erwinda, 2008 *Pembenihan Udang Putih Secara Intensif*. Makalah Program Studi Biologi Sekolah Ilmu Teknologi Hayati . Institut Pertanian Bogor.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisi Mikrobiologi Pangan*. Pt Rajawali Grafindo Prasada: Jakarta.
- Feliatra. 1999. *Identifikasi Bakteri Patogen (Vibrio sp) di Perairan Nongsa Batam Propinsi Riau*. *Jurnal Natur Indonesia Vol. 9*.
- Garno, 2004. *Ekosistem Perairan Danau*. Tembalang Semarang. *Jurnal Presipitasi Vol 3 no 2*.
- Gunawati, I. 1984. *Pengaruh Pembusukan Kelapis Air Terhadap Kuantitas dan Kualitas Plankton (Skripsi)*. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.
- Gunarto, 2009. *Kualitas Air (Nitrit, Nitrat, Fosfat, Bahan Organik Total, Amoniak) Dan Total Vibrio sp Dalam Budidaya Udang Windu Sistem Resirkulasi*. Makalah Falsafah Sains (PPs 702) Program Pasca Sarjana /S3 Institut Pertanian Bogor
- Hutagalung, H.P., D. Setiapermana dan S.H. Riyono. 1997. *Metode Analisis Air Laut, Sedimen dan Biota*. Buku 2. P3O LIPI. Jakarta.
- Hutabarat S. dan Evans, S.M. 2000. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia Press:Jakarta. ix + 159 hal.
- Haliman., Dian, 2006. *Pengaruh Perubahan Salinitas Terhadap Udang Putih*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi . Universitas Lampung.
- Jutono., J. Soedarsono., Hartadi, S., Kabirun S., dan Susanto. 1973. *Pedoman Praktikum Mikrobiologi Umum untuk Perguruan Tinggi*. Departemen Mikrobiologi. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lay, B.W. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. P.T. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Marindo, 2009. *Pengelolaan Budidaya udang pada tambak*. *Jurnal Natur Indonesia 6 (1); 1-4 ISSN 1410-9379*.
- Nasution, M. 2004. *Metode Research*. Bumi Aksara. Jakarta. 158 hal

- Nontji, A. 1987. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta. 368 hal.
- Nybakken, J. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Terjemahan M. Edman. Koesbiono. D., G. Beagen, M. Hutomo dan S. Sukarjo. Gramedia. Jakarta. 459 hal
- Odum, E.P. 1996. *Dasar-dasar Ekologi*. W.B. Saunders Company. Philadelphia and London: 224 hal.
- Oktapuri, R. 2006 . *Tehnik Identifikasi Penyakit Parasit dan Bakteri Pada Ikan* di Balai Karantina Ikan Kelas Sultan Mahmud Badarudin II Palembang. Sumatera Selatan
- Putra, 2009. *Efektivitas UV Sederhana dalam mereduksi Populasi Bakteri*. Makalah Falsafah Sains (PPs 02) Program Pasca Sarjana /S3 Institut Pertanian Bogor
- Purnomo, T. 1997. Bioremediasi Perairan Tambak Udang Intensif Menggunakan Kerang Hijau (*Mytilus viridis*), Kerang Dara (*Anadara granosa*), dan Rumput Laut (*Garcilaria sp*). Dalam Martini, I. dkk. 2006. *Kajian system Reskulasi Tertutup Menggunakan Biofilter Bilvalvia dan Makroalgae pda Pembesaran Udang Windu (Panaeus monodon)*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan . Universitas Padjajaran. (Tidak Dipublikasikan).
- Pelczar, MJ dan Chan, E.C.S. 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi 1*. Penterjemah Hadioetomo, R. S, T. Imas, S. S. Tjitrosomo dan S. L. Angka. Penerbit UI Press. Jakarta Oktapuri, 2006
- Prajitno. 1995. *Vibrio sp dan MBV. Primadona Penyakit Udang Windu di Tambak*. Makalah pada Penelitian Nasional Keterampilan dan Bina Usaha Mandiri Budidaya Air Payau dan Air Tawar. Mahasiswa Pemuda Pedesaan dan Petani Nelayan. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang.
- Nana, S. 2005. *Manajemen Kualitas Air dan Tanah (Makalah)*. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta
- Riana, 1998. *Pemanfaatan Fitoplankton Untuk Menekan Perkembangan Bakteri Berbahaya (V. Harveyi)*. Jurnal Penelitian Perikana Indonesia Vol. II
- Romimohtarto. K, 1985. *Kualitas Air dalam Budidaya Laut*. Fisheries and Aquaculture Departement. Bandar Lampung
- Setiawan. I, 2009. *Pemanfaatan Bakteri Nitrifikasi Dan Denitrifikasi Untuk Bioremediasi Senyawa Metabolit Toksik di Tambak Udang*. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol. Aquaculture Indonesiana (2009) 6 (3) ISSN.

- Soetomo, M. 1990. Teknik Budidaya Udang Windu. *dalam* Martini, I. Dkk. 2006 *Kajian Sistem Reskulasi Tertutup Menggunakan Biofilter Bilvalvia dan Makroalgae Perikanan dan Ilmu Kelautan*. Universitas Padjajaran. (Tidak Dipublikasikan).
- Supriharyono. 2000. *Pelestarian dan Pengelolaan Sumber daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Susana. 1999. *Telaah Mengenai Kandungan Nitrat di Beberapa Perairan Sekitar Pulau Jawa*. Balitbang Oseanografi. Puslitbang Oseanografi-LIPI. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia, 2006. *Cara Uji Mikrobiologi bagian 4 : Penentuan Vibrio pada Produk Perikanan* . Badan Standarisasi Nasional.
- Thayib and F. Suhadi. 1979. Preliminary Study on The Distribution of The Aerobic Heterotropic Bacteria and Microbial Indicators. Jakarta. Bay Mar Res Indonesia. 97 hal.
- Taslihan.1991. Efektivitas Tambak Ramah Lingkungan Terhadap hasil perikanan . Majalah Trobus.php
- Taufik.1996.Tingkat Kelulusan Mortalitas Udang terhadap perkembangan bakteri Vibrio Artikels.php
- Wardoyo, S. T. H., 1982. Kriteria Kualitas Air untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan. *Training Analisa Dampak Lingkungan*. PPLH-UNDP-PUSDI-PSL. IPB. Bogor.
- Www. Bakosurtanal/ Peta Digital/Lampung/Perairan Ringgung. go. id 4-Februari- 2009.
- Boone, 1931. *Litopenaus vannamei* species. *Aquaculture Indonesiana* (2004) ISSN 0216-0749
- Achmad. 2008 . *Vibrio Sp* . *Jurnal Permukiman Natan* Vol 5 No 2 Agustus 2007: 62-108
- Yusuf, M. 1994. *Dampak Pencemaran Perairan Pantai Terhadap Struktur Komunitas Makrozoobenthos dan Kualitas Lingkungan Perairan di Laguna Pulau Tirang Cawang Semarang*. Program Pasca Sarjana. IPB.
- Zafran *et al.*, 1998. *Pengembangan Land Based Mariculture*. *Aquaculture Indonesiana* ISSN.