

**SELEKSI BAKTERI KANDIDAT PROBIOTIK
METODE KULTUR BERSAMA UNTUK MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN *Vibrio harveyi***

FP. Febriyanti
2009

Oleh

FEBRIYANTI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2009

07

R. 18054
i. 18499

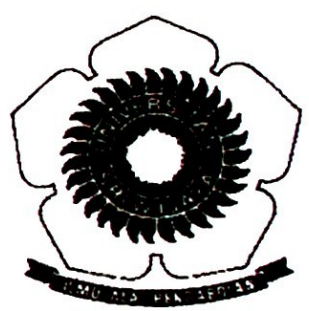
S
632.320 7
del
c-090894
Woy

**SELEKSI BAKTERI KANDIDAT PROBIOTIK
METODE KULTUR BERSAMA UNTUK MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN *Vibrio harveyi***



Oleh

FEBRIYANTI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2009

SUMMARY

FEBRIYANTI. Candidat Probiotic Bacteria Selection With Co Culture Methode for *Vibrio harveyi* Controlling. (Supervised by ADE DWI SASANTI and MARINI WIJAYANTI).

Vibrio harveyi bacteria is a causative agen for vibriosis at giant fresh water prawn. The usage of antibiotic to solve these problem has caused *V. harveyi* antibiotc resistance. Probiotik is one of alternative to controlling vibriosis at giant fresh water prawn larvae. The aims of this study was to selection becteria from giant fresh water prawn for probiotic agen which can reduce *V. harveyi* growth.

This current research consisted two steps; 1) *In vitro* test using co culture method; 2) Probiotic bacteria pathogenicity test. Ten isolates was tested in *in vitro* test by co culture method. The resulted showed that four isolates have potential effect to reduce *V. harveyi* growth. The Four isolates is UG3, UG4, UG5 ang UG6. All of them was used in phatogenicity test at giant fresh water prawn.

Patogenicity test result showed that from four isolates only two isolate which have survival rate higher than positive control (only inoculated with *V. harveyi*) they are UG4 and UG6. Survival rate for UG4 was 38,33%, 45% for UG6 and 35% for control positive.

RINGKASAN

FEBRIYANTI. Seleksi Bakteri Kandidat Probiotik Metode Kultur Bersama Untuk Menghambat *Vibrio harveyi* (Dibawah bimbingan ADE DWI SASANTI dan MARINI WIJAYANTI).

Bakteri *Vibrio harveyi* merupakan agen utama vibriosis pada larva udang galah. Penggunaan antibiotik untuk mengatasi masalah tersebut telah menyebabkan bakteri *V. harveyi* resisten terhadap antibiotik. Probiotik merupakan salah satu alternatif untuk mengendalikan vibriosis pada larva udang galah. Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi bakteri kandidat probiotik asal udang galah yang dapat menghambat pertumbuhan *V. harveyi*.

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu: 1) Uji *in vitro* menggunakan metode kultur bersama; 2) Menguji patogenisitas bakteri kandidat probiotik. Sebanyak 10 isolat diuji secara *in vitro* menggunakan metode kultur bersama. Dari hasil uji diperoleh 4 isolat yang memiliki potensi menghambat pertumbuhan *V. harveyi*. Keempat isolat tersebut adalah UG3, UG4, UG5 dan UG6. Keempat isolat tersebut selanjutnya digunakan pada uji uji patogenisitas pada larva udang galah.

Hasil uji patogenisitas menunjukkan bahwa dari keempat isolat tersebut hanya dua isolat yang memiliki nilai kelangsungan hidup yang lebih tinggi dibanding dengan kontrol positif (penambahan *V. harveyi*) yaitu UG4 dan UG6. Nilai kelangsungan hidup masing-masing 38,33% untuk isolat UG4, 45% untuk UG6 dan 35% untuk kontrol positif.

**SELEKSI BAKTERI KANDIDAT PROBIOTIK
METODE KULTUR BERSAMA UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
*Vibrio harveyi***

Oleh
FEBRIYANTI

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

pada
**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2009

Skripsi

SELEKSI BAKTERI KANDIDAT PROBIOTIK
METODE KULTUR BERSAMA UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Vibrio harveyi

Oleh
FEBRIYANTI
05053109003

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

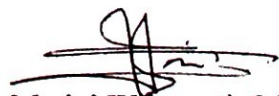
Pembimbing I,

Indralaya, Juli 2009



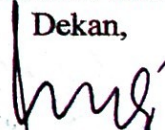
Ade Dwi Sasanti, S.Pi, M.Si

Pembimbing II,



Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si.

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.
NIP. 130 516 530

Skripsi berjudul “Seleksi Bakteri Kandidat Probiotik Metode Kultur Bersama Untuk Mengendalikan Pertumbuhan *Vibrio harveyi*” oleh Febriyanti telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 17 Juli 2009

Komisi Penguji

- | | | |
|---------------------------------|------------|---|
| 1. Ade Dwi Sasanti, S.Pi, M.Si | Ketua | () |
| 2. Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si | Sekretaris | () |
| 3. M. Syaifudin, S.Pi, M.Si | Anggota | () |
| 4. M. Amin, S.Pi, M.Si. | Anggota | () |

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Budidaya Perairan



Dr. Ir. Marsi, M.Sc
NIP. 131 479 019

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2009

Yang Membuat Pernyataan,



Febriyanti

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 02 Februari 1986. Putri dari pasangan Marsudi Ahmad dan Hasnah, merupakan anak keempat dari lima bersaudara.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD Negeri 556 Palembang tahun 1998, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SLTP Negeri 19 Palembang pada tahun 2001 dan menamatkan Sekolah Menengah Umum di Madrasah Aliyah Negeri 2 Palembang pada tahun 2004.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sejak tahun 2005 melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Penulis telah menyelesaikan Praktik lapangan yang berjudul "Penggunaan Metode PCR untuk Diagnosa Penyakit Viral pada Ikan Koi (*Cyprinus carpio* L) di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi". Pernah menjadi asisten praktikum Dasar-Dasar Budidaya Perairan, Pengembangbiakan Ikan, Manajemen Produksi Pembenihan Ikan.

KATA PENGANTAR

Penulis sangat berterima kasih kepada Ade Dwi Sasanti, S.Pi, M.Si dan Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si selaku pembimbing atas kesabaran dan arahan serta bimbingan yang diberikan kepada penulis selama penelitian berlangsung sampai skripsi ini terselesaikan.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada ketua Program Studi Budidaya Perairan, Bapak Dr. Ir. Marsi, M.Sc, semua Dosen dan staf administrasi terutama di Program Studi Budidaya Perairan UNSRI yang telah memberikan bantuan selama Penulis mengikuti pendidikan, kepala Balai Agro Teknologi 3 (ATP 3), Bapak Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mempergunakan fasilitas balai selama penelitian berlangsung.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada Sdr. Irwan Affandy dan Sdr. Toni atas waktu dan tenaga yang telah dicurahkan dalam membantu penulis, melaksanakan penelitian di lapangan.

Terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya juga penulis tujukan secara khusus kepada Orang Tua dan Keluarga serta Sdr. Rafik Oktawirya atas semua dorongan dan partisipasinya yang begitu besar selama penelitian berlangsung sehingga segala yang berat terasa lebih ringan dan yang sulit menjadi mudah.

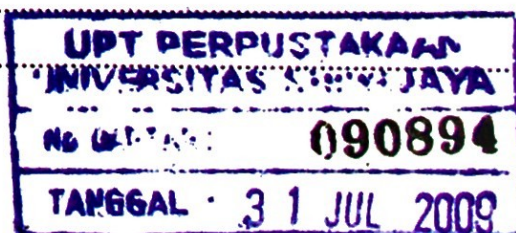
Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Juli 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Probiotik Akuakultur	3
B. Sistematika dan Morfologi Udang Galah	5
C. Daur Hidup Udang Galah	6
D. Bakteri Probiotik yang Digunakan Pada Budidaya Udang	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	10
A. Waktu dan Tempat	10
B. Bahan dan Metoda	10
C. Cara Kerja	12
1. Uji <i>in vitro</i> Bakteri Kandidat Probiotik Secara Kultur Bersama.....	12
2. Uji Patogenisitas Bakteri Kandidat Probiotik	14
D. Parameter yang Diamati	14
E. Analisa Data	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Uji <i>in vitro</i> Bakteri Kandidat Probiotik Secara Kultur Bersama.....	16
B. Uji Patogenisitas Bakteri Kandidat Probiotik	21
V. KESIMPULAN DAN SARAN	24
A. Kesimpulan	24
B. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	27



894

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kriteria bakteri agen probiotik	5
2. Alat yang digunakan dalam penelitian	10
3. Bahan yang digunakan dalam penelitian	11

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daur hidup udang galah	8
2. Penampilan isolat bakteri <i>Vibrio harveyi</i> pada media TCBS-agar	16
3. Penampilan isolat bakteri kandidat probiotik pada media TCBS-agar	17
4. Penampilan isolat bakteri kandidat probiotik pada media SWC-agar.....	18
5. Penghambatan <i>V. harveyi</i> oleh isolat bakteri kandidat probiotik pada uji <i>in Vitro</i>	19
6. Kelangsungan hidup relatif larva udang galah pada uji patogenisitas	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pembuatan media SWC-agar (<i>Seawater Complate</i> agar)	28
2. Pembuatan media TCBS-agar (<i>Thiosulphate Citrate Bile-Salt</i> sucrose agar) ..	29
3. Pembuatan larutan stok rifampisin	30
4. Pembuatan larutan garam fisiologis 0,9%	31
5. Jumlah koloni <i>V. harveyi</i> yang tumbuh dari tabung kontrol dan kultur Campuran	32
6. Penampilan larva udang galah umur tiga hari	33
7. Hasil uji patogenisitas bakteri kandidat probiotik.....	34
8. Perhitungan SR larva udang galah	35
9. Hasil uji patogenisitas terhadap kelangsungan hidup larva udang galah menurut RAL dalam bagan huruf.....	36

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kendala utama yang dihadapi para pengelola panti benih udang galah (*Macrobrachium rosenbergi*, de Man) di Indonesia dalam memproduksi benih udang galah (*M. rosenbergi*, de Man) adalah terjadinya serangan penyakit pada stadia larva. Salah satu penyakit yang terkenal adalah penyakit kunang-kunang atau sering disebut juga “*luminescent vibriosis*”. Larva yang terinfeksi penyakit ini pada tingkat parah terlihat bercahaya pada kondisi gelap dan penyebabnya telah diidentifikasi sebagai *Vibrio harveyi* (Roza *et al.*, 1997). Menurut Sunaryanto *et al.*, (1987) dalam Rukyani *et al.*, (1992), jenis udang yang sering terserang penyakit kunang-kunang yang disebabkan oleh bakteri *Vibrio harveyi* adalah udang windu dan udang galah. Larva udang windu dan udang galah yang terserang biasanya pada stadia burayak dan awal pascalarva.

Upaya penanggulangan penyakit tersebut telah banyak dilakukan dengan menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik berdampak negatif karena dapat mengakibatkan *V. harveyi* menjadi resisten terhadap antibiotik tersebut dan dikhawatirkan residu antibiotik tertinggal pada tubuh udang (Channatchakoo *et al.*, 1995 dalam Tepu, 2006). Berdasarkan kelemahan tersebut, maka perlu dicari alternatif pengganti untuk menanggulangi permasalahan penyakit vibriosis tanpa menggunakan antibiotik. Salah satu alternatif yang digunakan adalah penggunaan bakteri probiotik sebagai biokontrol yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *V. harveyi* tanpa menimbulkan dampak buruk terhadap sistem keseimbangan ekologis

mikroba. Usaha ini terbukti dan telah banyak digunakan dalam usaha hewan ternak dan pada sistem budidaya perairan (Fuller, 1989).

Salah satu mekanisme kerja probiotik adalah kompetisi terhadap senyawa kimia atau sumber energi (nutrisi). Kompetisi terhadap senyawa kimia atau sumber energi dapat menentukan bagaimana populasi mikroba yang berbeda dapat hidup dalam ekosistem yang sama (Verschuere *et al.*, 2000). Alasan inilah menjadi dasar penggunaan kultur bersama dalam penelitian ini.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menguji bakteri kandidat probiotik asal udang galah yang dapat menghambat pertumbuhan *Vibrio harveyi* secara *in vitro* menggunakan metode kultur bersama.
2. Menguji patogenesis bakteri kandidat probiotik.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah N.N. 2009. Isolasi dan Seleksi Bakteri Kandidat Probiotik Metode Zona Hambat Untuk Mengendalikan Pertumbuhan *Vibrio harveyii*. Indralaya [skripsi].
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Jakarta.
- Fuller, R. 1989. Probiotic in man and animals. J. Appl. Bacteriol. 66:365-378.
- Garriques, D and G. Arevalo. 1995. An evaluation of the production and use of alive bacterial isolate to manipulate the microbial flora in the commercial production of penaeus vannamei post larvae in equador. P. 53-59. Granjas Marinas El Rosario S. A., Guayaquil, Equador.
- Hadie, W dan L. E. Hadie. 1993. Pembenihan Udang Galah Usaha Industri Rumah Tangga. Kanisius. Yogyakarta.
- Haryanti. 2004. Alteromonas Dongkrak Umur Benur. Trubus 417-Agustus 2004/xxxv.
- Irianto, A. 2003. Probiotik Akuakultur. Gajah Mada Universty Press. Yogyakarta.
- Khairuman dan K. Amri. 2006. Budidaya Udang Galah secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Mulani, M. Atmomarsono dan Nurhidayah. 2000. Patogenisitas beberapa bakteri *vibrio* yang diisolasi dari sedimen tambak terhadap udang windu, *Penaeus monodon*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 3-4:(4)
- Muliani. 2003. Isolasi dan karakterisasi bakteri asal laut sulawesi untuk biokontrol penyakit vibriosis pada larva udang windu (*Penaeus monodon* Fab.) [Tesis]. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rajab F. 2006. Isolasi dan seleksi bakteri probiotik dari lingkungan tambak dan hatchery untuk pengendalian penyakit vibriosis pada larva udang windu (*Penaeus monodon*). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Roza D, Zafran I, Taufik MA, Girsang. 1997. Pengendalian *Vibrio harveyi* secara biologis pada larva udang windu. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 3:(4).

- Rukyani A, Taufik dan Tauhid. 1992. Penyakit kunang-kunang (*luminescence vibriosis*) di hatchery udang windu dan cara penanggulangan penyakit benur di hatchery udang. J. Litbang Pertanian. 2:1-17.
- Suprpto, David A, Fajar S. 2008. Probiotik Sudah Jadi Keharusan. Trobos no 101 Febuari 2008 Tahun VIII.
- Tepu, I. 2006. Seleksi bakteri probiotik untuk biokontrol vibriosis pada larva udang windu (*Penaeus monodon*) Menggunakan Cara Kultur Bersama. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Verschuere L. Rombaut G, Sorgeloos P, Verstraete W. 2000. Probiotic bacteria as biological control agents in aquaculture. Microbiol Mo Biol Rev 64:655-671.
- Wibowo, S. S. 1996. Pemeliharaan Udang Galah di Kolam Air Tawar. PT Waca Utama Pramesti dan Pemda DKI Jakarta. Jakarta.
- Widanarni. 2004. Penapisan bakteri probiotik untuk biokontrol vibriosis pada larva udang windu: kontruksi penanda molekuler dan esei pelekatan. [Disertasi]. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

