

PERTUMBUHAN BAKTERI PROBIOTIK MY 1112 (*Serratia marcescens*) PADA KONSENTRASI MEDIA BERBEDA SETELAH 5 BULAN PENYIMPANAN

Nurbaya, Muliani, dan Nurhidayah

Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau
Jl. Makmur Dg. Sitakka No. 129, Maros 90512, Sulawesi Selatan
E-mail: litkanta_05@yahoo.co.id

ABSTRAK

Bakteri probiotik sudah beredar dipasaran seluruh Indonesia, bahkan diluar negeri. Salah satu faktor untuk mencapai keberhasilan budidaya udang adalah melakukan pencegahan penyakit dengan menggunakan bakteri probiotik. BPPBAP Maros memiliki produk sejak Tahun 2000 an dan sampai saat ini masih digunakan oleh pembudidaya di tambak. Namun demikian masih dilakukan percobaan pertumbuhan bakteri probiotik untuk mengetahui berapa lama probiotik ini bertahan hidup dengan media berbeda pada penyimpanan suhu ruangan dan suhu 4°C. Bakteri probiotik yang digunakan adalah probiotik MY 1112. (*Serratia marcescens*) Bakteri probiotik ditumbuhkan pada media Nutrien Broth 100% dengan menggunakan gelas Erlenmeyer 250 mL dan *dishaker* pada suhu ruang selama 24 jam. Selanjutnya probiotik tersebut dimasukkan ke media NB 100%, NB 50%, NB 30% dan NB 10%, masing-masing 1 mL dengan 4 perlakuan 3 ulangan. Setelah itu bakteri tersebut *dishaker* selama 48 jam dan dilakukan sampling awal untuk mengetahui populasi bakteri tersebut. Selanjutnya dilakukan penyimpanan masing-masing dibagi ke dalam botol steril dan disimpan pada suhu ruang dan suhu 4°C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi bakteri pada sampling awal adalah 10⁹ CFU/mL. Setelah disimpan selama 5 bulan dengan konsentrasi media berbeda pada suhu ruang adalah NB 100%, NB 50%, 30% dan NB 10%, masih berada pada 10⁷CFU/mL. Sedangkan pada suhu 4°C adalah NB 100%, NB 50%, 30% dan NB 10%, masih berada pada 10⁸CFU/mL. Pertumbuhan bakteri probiotik setelah penyimpanan 5 bulan pada suhu ruangan maupun suhu 4°C, sedikit mengalami penurunan, meskipun demikian dengan media NB 10% masih baik untuk pertumbuhan bakteri probiotik MY 1112. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa populasi bakteri probiotik yang ditanam pada konsentrasi media NB 100% dan 10%, NB 100% dan 30%, 100% dan 50% berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan 10, 30 dan 50% antara penyimpanan suhu ruang dan suhu 4°C.

KATA KUNCI: populasi, probiotik, media, suhu

PENDAHULUAN

Keberhasilan budidaya udang di tambak mengalami kendala karena adanya serangan penyakit yang masih sering terjadi sampai saat ini. Serangan penyakit tidak hanya terjadi di Indonesia (Atmomarsono *et al.*, 1993; Atmomarsono, 2004) tetapi juga di beberapa negara lain seperti Thailand (Jiravanichpaisal *et al.*, 1994); Australia (Spann *et al.*, 1995), dan Amerika (Dhar *et al.*, 2001). Berbagai upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit pada budidaya udang wiindu telah dilakukan, namun hasilnya belum maksimal, sehingga serangan penyakit masih sering terjadi.

Satu diantara beberapa metode pencegahan penyakit pada budidaya udang wiindu yang mulai berkembang dan relatif mudah dilakukan masyarakat diantaranya adalah menggunakan bakteri probiotik. Peneliti terdahulu mengatakan bahwa setiap jenis bakteri probiotik yang baik adalah memiliki kemampuan tumbuh serta berkembang biak dan berfungsi sebagaimana yang diharapkan. Menurut Suwanto (1993) penggunaan bakteri probiotik tertentu dapat menghambat dan membunuh bakteri patogen (*Vibrio harveyi*), sehingga tidak terjadi korum sensing yang dapat menimbulkan sifat patogen. Selain itu, beberapa jenis probiotik berfungsi untuk memperbaiki kualitas lingkungan, membantu meningkatkan pemamfaatan nutrisi pakan, menjadi makanan bagi organisme dalam perairan, dan pengurai bahan organik di tambak (Verchuere *et al.*, 2000).

Seleksi dan upaya pemamfaatan beberapa jenis bakteri yang diisolasi dari berbagai sumber sebagai biokontrol, probiotik, dan penghasil antivibriosis telah banyak dilakukan (Devaraja *et al.*, 2002).

Rosa *et al* (1997) mengisolasi bakteri penghambat *V. Harveyi* dari air laut, air tambak, dan air pemeliharaan larva. Haryanti *et al.* (2000), telah mengisolasi tiga isolat bakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *V. Harveyi* pada media pemeliharaan larva udang. Sedangkan Muliani *et al.* (2003), telah mengisolasi 15 isolat bakteri laut, sedimen, air, dan karang yang potensial menghambat pertumbuhan bakteri *V. Harveyi*.

Salah satu kendala dalam penggunaan probiotik untuk pencegahan penyakit pada udang adalah kestabilan kepadatan bakteri suatu produk. Beberapa produk komersil mencantumkan kepadatan bakteri pada label dan telah di cek tidak sesuai dengan kenyataan. Oleh karena itu, sebelum probiotik dilepas di tambak, sebaiknya diketahui populasinya sebelum dipermentasi dan sesudah dipermentasi, demikian pula kemampuan bakteri probiotik untuk hidup dan tumbuh dalam jangka waktu dan suhu tertentu. Salah satu hal yang mempengaruhi kemampuan tumbuh dan bertahan hidup bakteri probiotik adalah suhu penyimpanan. Berdasarkan hal tersebut maka dicoba untuk melihat daya tahan probiotik MY 1112 pada beberapa konsentrasi media Nutrien broth (%) setelah disimpan pada suhu ruang dan suhu 4°C.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ketahanan hidup dari bakteri probiotik MY 1112 (*Serratia marcescens*) pada beberapa konsentrasi media Nutrien broth setelah disimpan pada suhu ruang dan suhu 4°C.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan, Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau (BPPBAP). Bakteri probiotik yang digunakan adalah MY 1112 (*Serratia marcescens*). Bakteri probiotik ditumbuhkan pada media Nutrien Broth 100% dengan menggunakan gelas Erlenmeyer 250 mL dan *dishaker* pada suhu ruang selama 24 jam. Selanjutnya probiotik tersebut dimasukkan ke media NB (*Nutrien Broth*) dengan konsentrasi 100%, 50%, 30% dan 10%, masing-masing 1 mL dengan 4 perlakuan 3 ulangan. Setelah itu bakteri tersebut *dishaker* selama 48 jam dan dilakukan sampling awal untuk mengetahui populasi bakteri tersebut. Selanjutnya dilakukan penyimpanan masing-masing dibagi ke dalam botol steril dan disimpan pada suhu ruang dan suhu 4°C. Untuk mengetahui berapa lama bakteri ini dapat hidup dan tumbuh selama masa penyimpanan baik disuhu ruang maupun suhu dingin (4°C), sampling dilakukan selama 5 bulan penyimpanan.

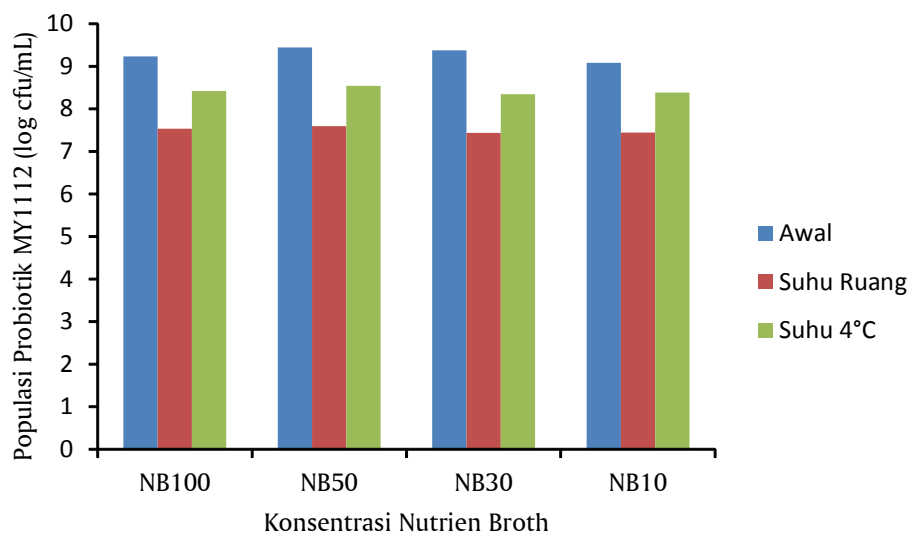
HASIL DAN BAHASAN

Bakteri probiotik MY 1112 adalah jenis bakteri *Serratia marcescens* yang berasal dari daun mangrove (Muliani *et al.*, 2006), dan berfungsi untuk menurunkan bahan organik terlarut Nurhidayah *et al.*, 2007.

Hasil uji pertumbuhan bakteri probiotik MY 1112 (*Serratia marcescens*) dengan penyimpanan pada suhu ruang dan suhu 4°C dari awal hingga 5 bulan disajikan pada Gambar 1. Pada Gambar 1 tersebut terlihat bahwa pada konsentrasi media NB 10%, 30%, 50%, dan 100% populasi awal adalah 10^9 CFU/mL. Sejalan dengan pendapat Nurbaya *et al.* (2013), bahwa awal penelitian populasi bakteri pada isolat MY 1112 (*Serratia marcescens*) berkisar 10^9 CFU/mL dengan menggunakan media Nutrien Broth 100%. Sedangkan populasi bakteri MY 1112 (*Serratia marcescens*) yang dikultur pada media NB dengan konsentrasi 10%, 30%, 50% dan 100% pada penyimpanan suhu ruang selama 5 bulan populasinya adalah 10^7 CFU/mL, dan pada penyimpanan suhu 4°C populasinya adalah 10^8 CFU/mL (Tabel 1).

Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa probiotik yang telah dikombinasi/dicampur dengan probiotik komersil (super NB) yang dikultur pada media NB 100% mencapai puncak pada 48 jam masa inkubasi dan setelah lewat dari 48 jam populasinya menurun (Nurbaya *et al.*, 2012).

Dari kedua penyimpanan tersebut sedikit mengalami penurunan di semua perlakuan dibanding awal penelitian berkisar 10^9 CFU/mL. Meskipun demikian dengan konsentrasi media NB (*Nutrien Broth*) 10% masih baik untuk populasi bakteri probiotik MY 1112 (*Serratia marcescens*) yang disimpan selama 5 bulan.



Gambar 1. Populasi bakteri probiotik MY1112 selama penyimpanan

Tabel 1. Populasi isolat bakteri probiotik pada suhu ruang dan suhu 4°C

Konsentrasi media nutrien Broth (%)	Populasi bakteri (Log)		
	Awal	Penyimpanan 5 bulan suhu ruang	Penyimpanan 5 bulan suhu 4°C
100	9,23 ± 0,18 ^a	7,53 ± 0,21 ^a	8,42 ± 0,07 ^a
50	9,44 ± 0,01 ^{ab}	7,59 ± 0,18 ^a	8,54 ± 0,05 ^a
30	9,37 ± 0,004 ^{ab}	7,43 ± 0,17 ^a	8,34 ± 0,07 ^a
10	9,08 ± 0,04 ^{ac}	7,44 ± 0,04 ^a	8,38 ± 0,12 ^a

*Nilai dalam kolom yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$)

Menurut Nurbaya *at al.*, 2013 bahwa bakteri MY 1112 (*Serratia marcescens*) yang ditumbuhkan secara tunggal pada media Nutrien Broth 100% disimpan di suhu 4°C dan suhu ruang selama 27 bulan juga mengalami penurunan berkisar 10^5 - 10^3 CFU/mL. Beberapa penelitian terdahulu mengatakan bahwa suhu penyimpanan 4°C selalu lebih tinggi dibanding dengan suhu ruangan, meskipun mengalami penurunan. Untuk itu diharapkan bahwa sebelum digunakan bakteri tersebut sebaiknya difermentasi terlebih dahulu agar populasinya lebih tinggi. Penyimpanan sebaiknya di tempat yang terlindung sehingga bakteri probiotik bisa bertahan hidup.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa populasi bakteri probiotik yang ditanam pada konsentrasi media NB 100% dan 10%, NB 100% dan 30%, NB 100% dan 50% berbeda nyata ($P < 0,05$) antara penyimpanan suhu ruang dan suhu 4°C.

KESIMPULAN

- ♦ Populasi bakteri probiotik MY 1112 (*Serratia marcescens*) berkisar 10^9 CFU/mL pada sampling awal, sedangkan yang disimpan selama 5 bulan pada suhu ruangan adalah 10^7 CFU/mL, dan di suhu 4°C adalah 10^8 CFU/mL.
- ♦ Konsentrasi media NB (*Nutrien Broth*) 10% masih baik untuk populasi bakteri probiotik MY1112 (*Serratia marcescens*) yang disimpan selama 5 bulan.
- ♦ Populasi bakteri setelah penyimpanan 5 bulan mengalami penurunan baik pada suhu ruang maupun suhu 4°C, pada semua konsentrasi media berbeda.
- ♦ Berbeda nyata ($P < 0,05$) antara penyimpanan suhu ruang dan suhu 4°C.
- ♦ Sebaiknya sebelum digunakan dilakukan fermentasi terlebih dahulu

DAFTAR ACUAN

- Atmomarsono, M., Madeali, M.I., Muliani dan Tompo, A. 1993. Kasus penyakit udang windu di Kabupaten Pinrang. Hal. 35-40. Dalam Hanafi, A., M. Amomarsono, dan S Ismawati (Eds.). Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan Budidaya Pantai, Maros
- Atmomarsono, M. 2004. Pengelolaan kesehatan udang windu, *Penaeus monodon* di tambak. Jurnal Akuakultur Indonesia, 5(2):73 - 78
- Dhar, A.K., Roux, M.M., Klimpel K. R. 2001. Detection and quatification of infectious hypodermal and hematopoietic necrosis virus and white spot syndrome virus in shrimp using real-time quantitative PCR and SYBR green chemistry. *Journal of Clinical Mikrobiology* 39: 2835-2845.
- Deravaja, T.N., Yussoff, F.M., & Shariff, M. 2002. Changes in bacterial populations and shrimp produktion in ponds treated with commercial microbial products. *Aquaculture*, 206: 245-256.
- Haryanti, Sugama, K., Tsamura S, Nishijima, T. 2000. Vibriostatic bacterium isolated from seawater: Potentiality as probiotic agent in the rearing of *Penaeus monodon* larvae. *Ind. Fish. Res. J.* 6:26-32
- Jiravanichpaisal P, Miyazaki, T., Limsuan, C. 1994. Histopathology, biochemistry, and pathogenecity of *Vibrio harveyi* infection black tiger prawn, *Penaeus monodon*. *J. Aqua. Anim. Health*, 6:27-35.
- Muliani, Suwanto, A., Hala, Y. 2003. Isolasi dan karakterisasi bakteri asal laut Sulawesi untuk biokontrol penyakit vibriosis pada larva udang windu (*Penaeus monodon* Fab.). *Hayati* 10 :6-11.
- Muliani, Nurbaya, Atmomarsono, M. 2006. Penapisan bakteri yang diisolasi dari tambak udang sebagai kandidat probiotik pada budidaya udang windu, *Penaeus monodon*. *J. Riset Aq.* 1:73-85
- Nurhidayah, B.R. Tampangallo, I.A.K. Kadriah, dan Muliani. 2007. Pengaruh bakteri probiotik terhadap perubahan kualitas air dan sintasan pascalarva udang windu yang dipapar dengan *white spot syndrome virus* (WSSV). Hal 16-20 dalam Taufiqurrahman, M., U. Prayogi, Gimam dan A. Winarno. Prosiding Seminar Nasional Kelautan III. Surabaya 24 April 2007.
- Nurbaya, Muliani. 2012. Pertumbuhan bakteri Probiotik Pada media Biakan Murni (Nutrien Broth) dan Media Fermentasi. Prosiding. Seminar Nasional Tahunan IX. Universitas Gajah Mada. 14 Juli 201. Jogjakarta. 4 Hal.
- Nurbaya dan Muliani. 2013. Viabilitas Bakteri Probiotik Rica Setelah 27 Bulan Penyimpanan. Sudah dipersentasikan Di Sekolah Tinggi Perikanan pada Tanggal 21- 11-2013. 7 Hal.
- Rosa D, Zafran, Tufik I, Girsang MA. 1997. Pengendalian *Vibrio harveyi* secara biologis pada larva udang windu (*Penaeus monodon*): I. Isolasi Bakteri Penghambat. *J. Penel. Perik. Ind.* 3:1-10.
- Suwanto, A. 1993. Teknik percobaan dalam Genetika Molekuler. Kursus singkat biologi molekuler Institut Pertanian Bogor, Bogor, 19-31 Juli 1993. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Spann, K. M., Vickers, J.E., Lester, R.J.G. 1995. Lymphoid organ virus of *Penaeus monodon* from Australia. *Diseases of Aquatic Organism*, 23: 127-134.
- Verschuere L, Rombaut G, Sorgeloos P, Verstraete W. 2000. Probiotic bacteria as biological control agents in Aquaculture. *Microbiological and Molecular Biology Review*, 64: 655-671.

DISKUSI**Nama Penanya:**

Rosmiati

Pertanyaan:

Populasi bakteri probiotik pada media konsentrasi berbeda tidak menunjukkan hasil yang berbeda. Untuk penyimpanan yang baik pada suhu berapa? Ruang atau dingin?

Tanggapan:

Penyimpanan pada suhu ruang tujuannya adalah untuk kemudahan pembudidaya.