

KAJIAN POPULASI BAKTERI VIBRIO SP. PADA TAMBAK BUDIDAYA UDANG VANAME (*LITHOPENAEUS VANNAMEI*) SISTEM SEMI INTENSIF DENGAN PERSENTASE PEMBERIAN PAKAN YANG BERBEDA

Arifuddin Tompo

Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau
email:arifuddintom@gmail.com

Abstrak

Kajian populasi bakteri yang diisolasi dari air dan sedimen pada tambak semi intensif dengan persentase perbandingan dosis pakan yang berbeda yang dilakukan pada tambak ukuran 2500 m² sebanyak 8 petak terdiri dari 6 petak perlakuan dan 2 petak tandon. Hewan uji yang digunakan adalah udang vanamei ukuran PL 12 dengan padat tebar 25 ekor/m² yang dipelihara selama 100 hari. Perlakuan yang dicobakan adalah perbandingan persentase pemberian dosis pakan antara siang dan malam hari, yaitu perlakuan A = 100% siang dan 0% malam, perlakuan B = 60% siang dan 40% malam, perlakuan C = 80% siang dan 20% malam. Masing – masing perlakuan diulang dua kali . Hasil penelitian menunjukkan bahwa kisaran bakteri umum pada sedimen tambak berada pada 106 - 1012 CFU/mL. Sedang pada air berada pada kisaran 103 - 109 CFU/mL. Populasi bakteri vibrio Sp. pada sedimen tambak untuk semua perlakuan selama penelitian berada pada kisaran 103 - 105 CFU/mL. Sedangkan pada media air masih berada pada kisaran 101 – 103 CFU/mL untuk semua perlakuan. Secara umum populasi bakteri yang ditemukan baik pada sedimen maupun pada media air tambak masih berada pada kisaran yang aman bagi pertumbuhan organisme budidaya.

Kata Kunci : Kajian, Populasi, tambak , semi intensif, persentase, pakan berbeda

Abstract

The study of population of Vibrio sp isolated from water and sediment in a semi-intensive ponds with a different percentage of doses of feed carried on the pond size 2500 m² as 8 plot consisting of 6 plots the treatment and 2 plots reservoir. Shrimp used size PL 12 with dense stocking 25 ekor/m² maintained for 100 days. The treatments tested were to compare the percentage of feed between day and night. Treatment A = 100% at day and 0% at night, treatment B = 60% at day and 40% during the night, treatment C = 80% at day and 20% during the night. Each treatment was repeated twice. The results showed that population of bacteria in the sediment pond were in the range of 106 to 1012 CFU /mL. While the population of bacteria in water were in the range of 103 to 109 CFU/mL. Populations of Vibrio sp. in the pond sediment for all treatments during the study were in the range of 103 to 105 CFU/ mL. While in aqueous media is still in the range of 101 to 103 CFU/mL for all treatments. In general, bacterial populations are found in both sediment and water pond on the media is still in a safe range for the growth of cultured organisms.

Keywords: *Vibrio, semi-intensive ponds, Vannamei*

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini banyak pengusaha tambak telah beralih mengembangkan budidaya udang vaname dengan kepadatan tinggi hingga hasil panen mencapai 10 - 20 ton/ha (Akiyama, 2005).

Udang vaname yang dipelihara pada kondisi ekstrim dengan kisaran salinitas 30 - 45 ppt dimusim kemarau masih mampu bertahan hidup dan berhasil panen (Irfan *et al.*, 2005) dan juga telah dicoba pada salinitas rendah dimana pada kondisi tersebut udang windu dan udang putih

mengalami kematian namun udang vaname masih bisa bertahan hidup dan tumbuh baik dengan adanya factor tersebut maka perlu diupayakan lagi adanya teknologi budidaya udang vaname pola semi intensif dan menguntungkan petani tambak.

Kegiatan budidaya menuntut ketersediaan pakan yang tepat baik secara kualitas maupun kuantitas yang merupakan syarat mutlak untuk mendukung pertumbuhan organism budidaya yang pada akhirnya dapat meningkatkan produksi (Haliman & Adijaya, 2005). Dosis pakan dan presentase pemberian pakan merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengelolaan pakan karena berperan dalam penggunaan pakan. Dampak lain dari pemberian pakan yang tidak tepat menyebabkan air media dapat tercemar akibat akumulasi sisa pakan dan ekskresi ammonia dengan cepat serta timbulnya beragam mikro organism pathogen.

Berkembangnya bakteri opportunistik pathogen berupa vibrio sp dalam air dan sedimen tanah tambak. Bakteri sebagai salah satu mikroorganisme keberadaannya dalam suatu lingkungan dapat menjadi penyebab terjadinya penyakit pada budidaya udang vaname. Species vibrio sudah dikenal sebagai penyebab penyakit vibriosis pada udang penaeid. Bakteri vibrio adalah salah satu penyebab penyakit yang cukup banyak menyerang hewan budidaya seperti udang windu dan jenis-jenis udang lainnya (Karunasagar *et al.*, 1994). Beberapa species dan kekerangan (Austin, 2006). Penyakit yang cukup berbahaya ini diketahui menyerang baik larva *penaeus monodon* yang dipelihara di hatchery maupun juvenile udang yang dipelihara pada tambak pembesaran serta udang dewasa (Lavella Petojo *et al.*, 1998).

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan tambak ukuran 2500 m²/petak sebanyak 8 petak yaitu 6 petak untuk udang vaname dan 2 petak penampungan air (tandon). Hewan uji yang digunakan adalah udang vaname (*L. vannamei*) PL. 12 dengan padat 25 ekor/m². Sebelum penebaran hewan uji

dilakukan persiapan tambak dengan mengikuti pola sapta usaha pertambakan. Untuk perbaikan kualitas tanah dan air dilakukan pemberian kapur pertanian sebanyak 320 kg/ha, kapur dolomit 2000 kg/ha, pupuk urea 150 kg/ha dan TSP 75 kg/ha, untuk pemberantasan ikan liar dilakukan dengan saponin 12,5 kg/petak. Perlakuan yang dicobakan adalah persentase perbandingan pemberian pakan antara siang dan malam yaitu perlakuan A = 100 % dan 0 % malam, perlakuan B = 60 % siang dan 40 % malam, perlakuan C = 80 % siang dan 20 % malam, masing-masing perlakuan diulang 2 kali dengan lama pemeliharaan 100 hari. Parameter yang diamati selama pemeliharaan meliputi perkembangan polpulasi baktri *Vibrio* sp mulai dari awal Penelitian hingga akhir Penelitian dengan waktu pengamatan 15 hari. Pengambilan air dan sedimen tambak untuk pengamatan mikrobiologis populasi bakteri dengan mengikuti petunjuk Austin(1988) dan Cawan *et al.*, (1974). Begitu pula data penunjang yang meliputi salinitas, pH, suhu, oksigen terlarut, BOT, PO₄, NO₂, NO₃, ammonium dan alkalinitas dilakukan pengukuran setiap 15 hari. Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap perkembangan populasi bakteri *Vibrio* sp dari ketiga perlakuan yang dicobakan dianalisis secara deskriptip dalam bentuk tabel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

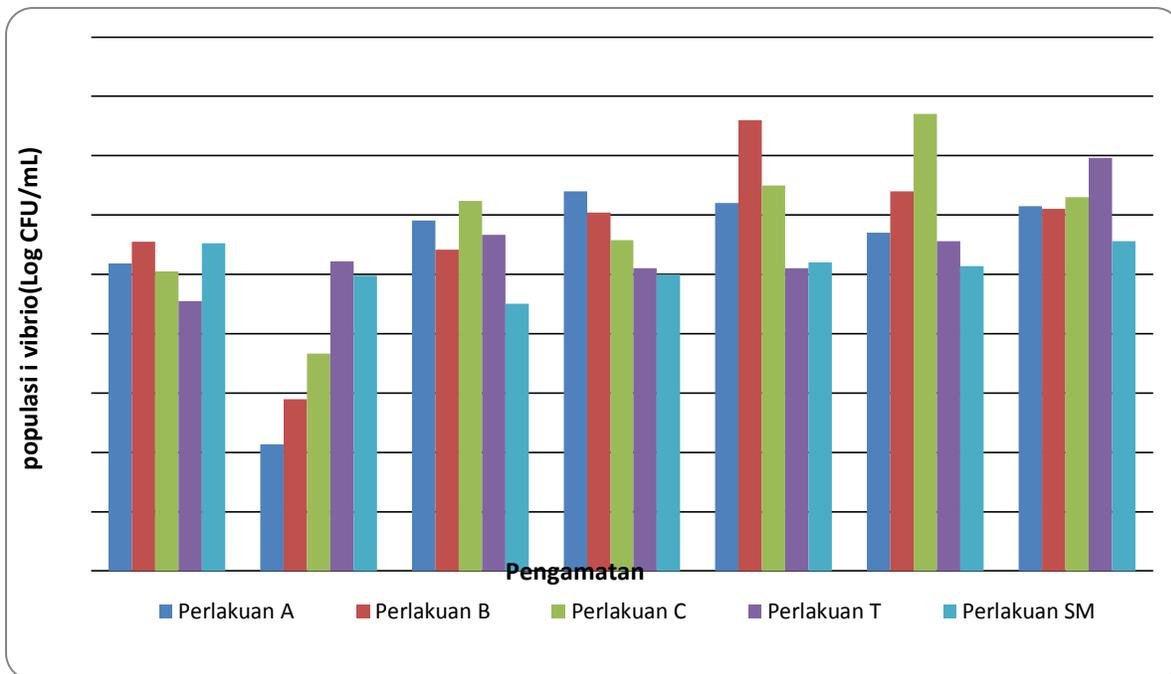
Total Bakteri *Vibrio* sp Pada Air Dan Sedimen Tambak Selama Penelitian

Kajian populasi bakteri *Vibrio* sp baik air media pemeliharaan maupun pada sedimen tambak udang untuk setiap perlakuan selama penelitian disajikan pada Gambar 1 (A) dan Gambar 1 (B). Kisaran bakteri *Vibrio* sp pada sedimen tanah tambak berada pada kisaran 10³ – 10⁵ CFU/mL. Dari Gambar 1 (A) tersebut terlihat bahwa untuk semua perlakuan yang dicobakan populasi bakteri cukup bervariasi. Hal ini terlihat pada masa pemeliharaan 45 - 60 hari pemeliharaan terjadi peningkatan yang drastis namun menurun hingga akhir penelitian, sedang populasi bakteri pada media air tambak berada pada kisaran 10² – 10³CFU/mL. Pada

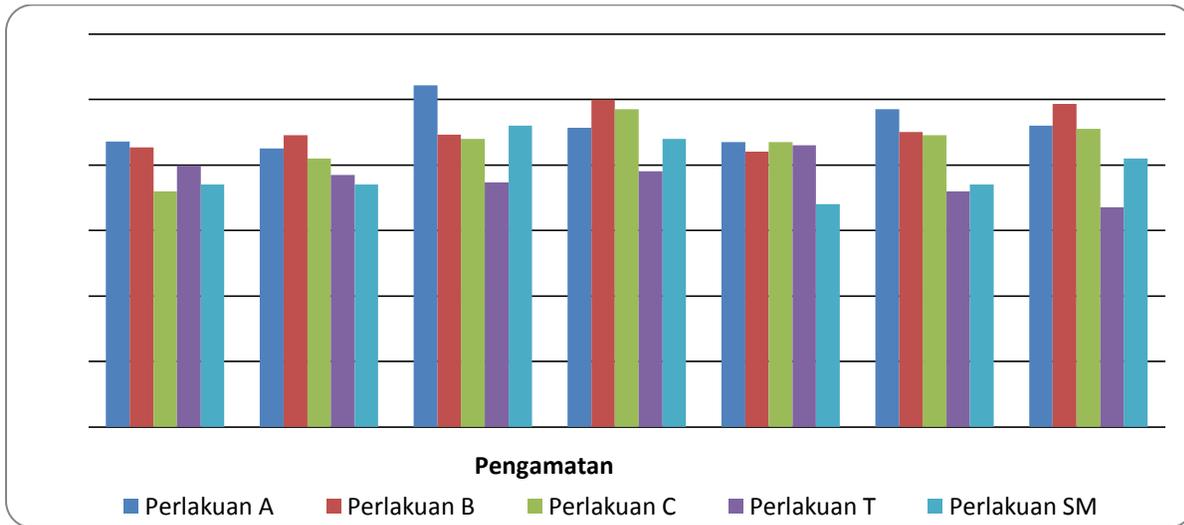
awal pemeliharaan jumlah populasi bakteri *Vibrio sp* pada masing-masing perlakuan berada pada kisaran 10^2 CFU/mL kemudian menurun pada pengamatan minggu I, kemudian meningkat kembali pada minggu ke II sampai minggu ke IV. Hal ini berarti ada kecenderungan mengikuti pola makan dan sisa makanan yang tersisa yang tidak dimanfaatkan oleh udang sehingga menumpuk pada dasar sedimen tambak dan tidak terakumulasi pada media air sehingga terjadi peningkatan populasi bakteri *Vibrio* pada sedimen tambak karena bakteri tidak ikut terbuang keluar pada saat dilakukan pergantian air . Hal ini ditunjang oleh pendapat Tompo *et al.*, 2011 bahwa sterilisasi media air dalam arti harus ada pergantian air yang dilakukan dalam petakan perlakuan agar bahan organik terlarut dalam air dan sedimen dapat

benar-benar terbuang setelah dilakukan pergantian air yang jadwalnya setiap minggu pergantian air minimal 2 kali.

Bakteri *Vibrio sp.* Tidak boleh berada diatas kisaran 10^4 CFU/mL, karena ini dapat menyebabkan kematian pada tambak udang windu (Muliani, *et all.* 1996). Selanjutnya Muliani menambahkan bahwa pada kepadatan bakteri *Vibrio harveyi* 10^6 CFU/mL akan menyebabkan kematian udang sebanyak 90 %. Rosa (1993), menyatakan keberadaan bakteri *Vibrio* tidak terlalu berbahaya akan tetapi menjadi masalah jika kepadatannya dalam media pemeliharaan $\geq 10^4$ CFU/mL



Gambar 1. Total bakteri *Vibrio sp.* (A) dalam air selama penelitian

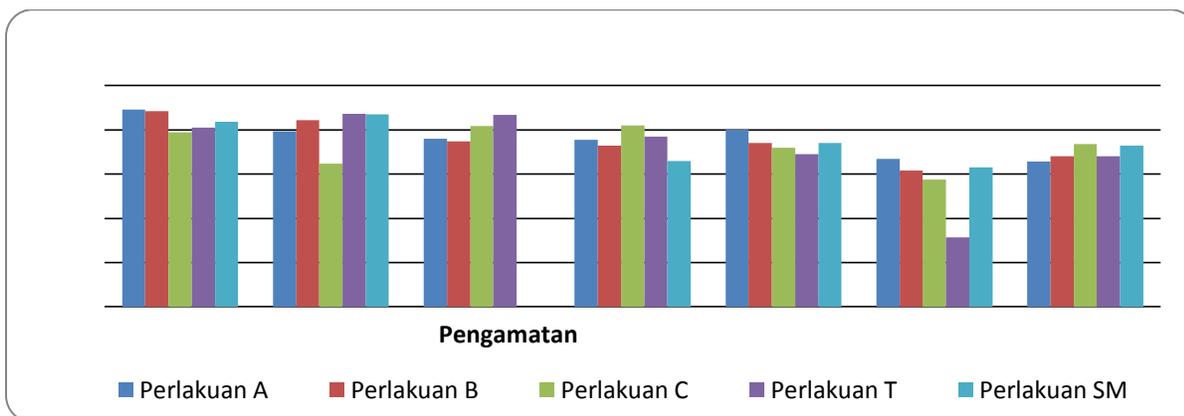


Gambar 1. Total bakteri *Vibrio* sp. (B) dalam sedimen selama penelitian

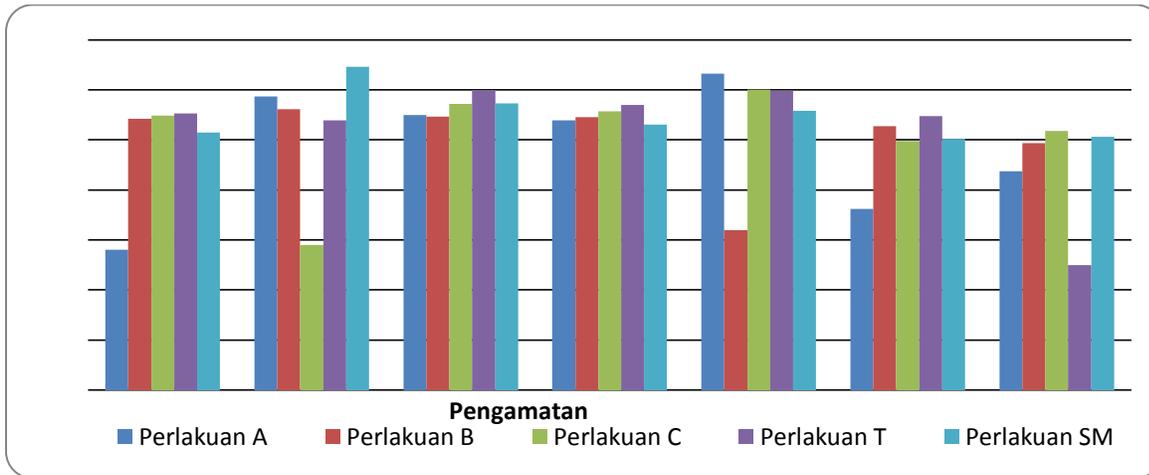
Total Populasi Bakteri Umum Pada Air Dan Sedimen Tambak Selama Penelitian

Jumlah populasi bakteri umum yang diperoleh pada semua perlakuan selama penelitian baik pada media air maupun pada sedimen tanah tambak ditunjukkan pada Gambar 2 (A) dan (B). Berdasarkan hasil penelitian terhadap jumlah populasi bakteri umum yang diperoleh pada setiap perlakuan menunjukkan kisaran yang sangat bervariasi yaitu masing-masing pada awal pemeliharaan sampai pengamatan ke 4 masih berada pada kisaran $10^7 - 10^8$ CFU/mL dan menurun pada pengamatan

ke 5 dan 6 hingga akhir Penelitian. Pada sedimen tanah tambak hampir semua perlakuan mengalami variasi yaitu dari $10^5 - 10^{11}$ diawal pemeliharaan terutama pada tandon air dan menurun hingga akhir penelitian hanya berada pada kisaran 10^5 , begitu pula pada perlakuan A, B dan C terjadi penurunan yang mencapai terendah pada perlakuan A yaitu dari $10^5 - 10^8$ CFU/mL, sedangkan pada perlakuan C dari kisaran $10^5 - 10^{11}$ CFU/mL. Hal ini berarti jumlah populasi bakteri umum masih bisa ditolerir untuk kelangsungan hidup udang vaname.



Gambar 2. Total bakteri umum (A) dalam air selama penelitian



Gambar 2. Total bakteri umum (A) dalam sedimen selama penelitian

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air sebagai salah satu faktor penunjang dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kisaran Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter Kualitas Air	Kisaran	Pustaka
Suhu (°C)	28 – 31	Suyanto dan Mujiman, 2004
Salinitas (ppm)	24- 35	Effendi, 2002
pH	7,5 – 8	Irfan, 2005
Amoniak (ppm)	0,001 – 0,05	Boyd, 1982
Oksigen	4,5 – 6,2	Ahmad, 1991
Alkalinitas	95 – 180	Adiwijaya dkk, 2003
Bahan organik terlarut	5,85 - 23,68	Tompo, 2009
Nitrit	0,001 – 0,0015	Boyd, 1982
Nitrat	0,001 – 0,008	Irfan, 2005

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan bahwa kisaran bakteri umum pada sedimen tambak 105 - 1012 CFU/mL, pada air 103 – 108 CFU/mL, Populasi bakteri *Vibrio* sp. pada sedimen tambak berada pada kisaran 103 - 105 CFU/mL, media air tambak masih 101 – 103 CFU/mL untuk semua perlakuan dan kualitas air selama penelitian masih berada pada

kisaran yang layak untuk pertumbuhan udang Vaname.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad , T. 1991. *Pengelolaan peubah mutu air dalam Tambak udang intensif*. Direktorat Jenderal perikanan. Maros. 39 hal
- Akiyama, D.M and N.I.M Chwang 2005. Shrimp feed requirements and feed management p.75-82. In Akiyama, D.M. (eds) *Proceedings of*

the Sout theast. Asian Shrimp Farm Management .Workshop American Soybean Association, Singapore

Austin, B. 1988. *Identification* p.95-12. In Austin, B. (eds) *Method in aquatic Bakteriologi* John Wiley & Sons Ltd chichester England

Austin, B. And X.-H.Zhang. 20006. *Vibrio harveyi* a significant pathogen of marine vertebrates and invertebrates. *Lett Appl. Microbiol.* 43:119 – 124

Boyd, C.E. 1982. Water quality management for pond fish culture. *Elsevier Science Publishers.* 318 p.

Cowan, S.T. 1974. *Cowan and Steels . Manual for Identification of medical Bacteria Second edition.* Cambridge Uninersity Press Cambridge

Ahmad , T.1991. *pengelolaan peubah mutu air dalam Tambak udang intensif.*

Direktorat Jenderal perikanan. Maros. 39 hal Effendi,H. 2000. *Telaah Kualitas Air.* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor.

Haliman dan Adiwijaya 2005. *Pembudidayaan dan prosfek pasar Udang putih yang tahan penyakit udang Vannme.* Penebar Swadaya, Jakarta

Irfan, Mangampa.M. 2005. *Budidaya Udang Vaname Pola Tradisional Plus dengan Padat Penebaran Berbeda.* Jurnal Perikanan Budidaya Indonesia

Austin, B. And X.-H.Zhang. 20006. *Vibrio harveyi* a significant pathogen of marine vertebrates and invertebrates. *Lett Appl. Microbiol.* 43:119 – 124

Karunasagar, I., Pai, R., Malathi, G.R., Karunasagar, I. 1994. Mass mortality of *Penaeus monodon* larvae due to antibiotic-resistant *Vibrio harveyi* infection. *Aquaculture* 128:203–209

Lawella-Pitojo,C.R. and D.Delapena. 1998. Bacterial Deseases in Shrimph *penaeus monodon* Cultured in the Filifines Fish *Pathology* 33, 405-414

Muliani, M.I.Madeali, A.Tompo. 1996. *Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kelautan dan Biomediasi*, ^-7: Ujung Pandang. Hal 192-194

Suyanto,S. Rahmatun dan Mujiman ahmad. 2004. *Budidaya udang windu* . Penebar Swadaya Jakarta

Rosa, D.1993. Pengendalian Populasi Bakteri *Harveyi* pada udang windu Hal 89-92. Dalam K.sugama. T. Ahmad, Haryanti dan P. Sajana (eds). *Prosiding Puslitbankan* No. 18. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta

Tompo, A. Dan Endang S. 2008. Dinamika Populasi Bakteri *Vibrio* sp. Di Tambak Aplikasi Bakterin untuk Pencegahan Penyakit pada budidaya udang windu. *Prosiding Semnaskan V Hasil Penelitian perikanan dan Kelautan* th 2008, Jokjakarta. UGM 24 Juli 2008

Tompo, A. M.I.Madeali dan Endang S. 2009. Pengaruh Konsentrasi BOT terhadap Patogenitas Parasit pada Udang windu. *Prosiding SEMNASKAN Tahunan VI. Hasil Penel Perikanan dan Kelautan.* Thn 2009, Jilid I Budidaya perikanan, Jogjakarta 25 Juli 2009