

PENGARUH DOSIS PROBIOTIK DAN TINGKAT KEPADATAN YANG BERBEDA TERHADAP TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP MYISIS DAN POSTLARVA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) PADA PEMBENIHAN SISTEM BACKYARD RUANG TERBUKA

EFFECT OF THE DIFFERENT DOSE PROBIOTIC AND DENSITY ON SURVIVAL RATE OF MYISIS AND POSTLARVAE VANAME SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) IN OUTDOOR BACKYARD HATCHERY

Diterima tanggal 21 Februari 2018, Disetujui tanggal 03 Maret 2018

Yani Narayana¹

¹Jurusan Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
Email: yaninarayana17@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis probiotik yang berbeda untuk memperoleh tingkat kelangsungan hidup tertinggi dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap. Penelitian ini terdiri dari 2 (dua) stadia yaitu Mysis dan Postlarvae (hingga PL₅) keduanya diberikan pakan yang mengandung probiotik (Super L Brand) dengan 3 (tiga) perlakuan yaitu (A) 7,5 ml, (B) 12,5 ml dan (C) 17,5 ml probiotik/2 kg pakan komersial (berprotein tinggi (50% protein kasar) dengan 3 (tiga) ulangan dalam tangki pemeliharaan, masing masing mengandung 50 l air laut dengan kepadatan 2500 ekor Mysis (M₁)/tanki dan 1500 ekor Postlarvae (PL₁)/tanki. Pada stadia Mysis diberikan 0,1 ml probiotik kedalam masing masing tangki yang telah diisi air laut, diberikan 5 hari sebelum pemeliharaan dan 0,3 ml terhadap stadia Postlarvae (PL), keduanya diberikan pakan 3,5 g/hari sebanyak 4 (empat) kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa probiotik dalam pakan berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup (SR) pada stadia Mysis. Probiotik yang diberikan pada pakan uji pada fase mysis dengan dosis 17 ml/2 kg memberikan kelangsungan hidup tertinggi 72,0 % sedangkan yang diberikan pada fase postlarvae (hingga PL₅) memberikan kelangsungan hidup tertinggi 75,26%, diduga probiotik ini membantu meningkatkan efisiensi penyerapan makanan pada usus dan mutu media air pemeliharaan.

Kata kunci: Probiotik, Kelangsunga Hidup, Mysis, Postlarvae

ABSTRACT

The aimed of this study was to know the different probiotic doses to find the highest survival rate with designed to Completely Randomized Design. This study consist of 2 (two) stage: Mysis and Postlarvae both were given some diets contained probiotic, treated by 3 (three) treatments namely (A) 7.5 ml, (B) 12.5 ml and (C) 17.5 ml probiotics/2 kgs high protein commerce feed (50 % crude protein) with 3 (three) replicates on tanks, each contains 50 l seawater with initial density 2500 larvae Mysis (M₁)/tank of Mysis stage and 1500 Postlarvae (PL₁)/tank of Postlarvae stage. In Mysis stage was exposed 0.1 ml probiotic added directly to the water to each tank 5 days before reared and 0.3 ml to postlarvae stage both were given feed 3.5 g daily, 4 (four) times. The result of experiments showed that probiotic on

and related to survival rate of mysis stage. The use of probiotic dose of 1 ml/2 kg commerce feed resulted in the highest survival rate of 72.0% on Mysis stage and 75.26% on Postlarvae stage (PL₅), they were predicted that probiotic as live bacteria is able to help keep shrimp gut healthy and waste process.

Keywords: Probiotic, Survival Rate, Mysis, Postlarvae

PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah komoditi ekspor dan banyak dibudidayakan di hampir seluruh wilayah perairan pantai Indonesia menggantikan udang windu (*Penaeus monodon*) karena lebih tahan terhadap penyakit dan masa panen yang lebih singkat dan diproduksi oleh unit unit pembenihan baik sekala kecil maupun besar. Beberapa tahun terakhir ini, permintaan pasar international telah lama menolak penggunaan antibiotik dalam produksi budidaya udang sehingga probiotik ini yang mengambil alih peranan antibiotik. Probiotik itu sendiri didefinisikan sebagai mikroorganisma hidup yang bila digunakan secara tepat akan berpengaruh positif terhadap kesehatan hewan itu sendiri (Sorokulova, 2013) yang memiliki peranan yang sangat penting dalam produktifitas industry udang dan teknologi yang tepat bagi industry pembenihan udang yang berkelanjutan. Meskipun penjelasan penggunaan probiotik dan efeknya dalam pakan terhadap udang terhadap kelangsungan hidup oleh Bachruddin (2016) dan Fernando (2016) telah dipaparkan namun referensi probiotik yang diperkaya dalam pakan dan media air bersamaan pada stadia Mysis dan Postlarvae udang vaname di backyard hatchery system terbuka, masih belum banyak dilakukan. Probiotik sebagai bakteri hidup memiliki peranan yang sangat penting dalam industry udang vaname karena probiotik membantu meningkatkan kesehatan usus dan proses perbaikan mutu media air pemeliharaan.

Metode metode alternative dibutuhkan untuk dikembangkan untuk memelihara lingkungan mikrobiologi pada tangki tangki pemeliharaan, salah satu metodenya yang dapat diaplikasikan dengan baik di industry pembenihan udang adalah penggunaan bakteri probiotik untuk mengontrol pathogen pathogen potensial (Gil et al, 2000).

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup udang vaname stadia Mysis dan Postlarva (hingga PL₅) yang diberi pakan komersil yang diperkaya dengan probiotik dan pada media air pemeliharaan dengan dosis probiotik dan kepadatan yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di unit pembenihan udang pada Kecamatan Watubangga, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara selama 3 bulan.

Pelaksanaan Penelitian

Alat, Bahan dan Metode pada Stadia Mysis

Mysis yang baru menjadi M₁ dan sehat dipilih dari unit pembenihan dengan 3 (tiga) perlakuan yaitu (A) 7,5 ml, (B) 12,5 ml dan (C) 17,5 ml/2 kgs pakan komersial berprotein tinggi (50 % protein kasar) dengan 3 (tiga) kali ulangan pada setiap tangki yang berisi 50 l air laut dengan kepadatan 2500 larva Mysis (M₁)/tangki dan diberikan 0,1 ml probiotik 5 (lima) hari sebelum pemeliharaan ke media air untuk setiap

tangki, diberi pakan 3,5 g setiap hari/tangki, 4 (empat kali)/hari dan dipelihara hingga M₃, dilakukan analisa Anova untuk membandingkan data kelangsungan hidup diantara perlakuan.

Alat, Bahan dan Metode pada Stadia Postlarvae

Postlarvae yang baru menjadi PL₁ dan sehat dipilih dari unit pembenihan dengan 3 (tiga) perlakuan yaitu (A) 7,5 ml, (B) 12,5 ml dan (C) 17,5 ml/2 kgs pakan komersial berprotein tinggi (50 % protein kasar) dengan 3 (tiga) kali ulangan pada setiap tangki yang berisi 50 l air laut dengan kepadatan 1500 larva Postlarvae (PL₁)/tangki dan diberikan 0,3 ml probiotik 5 (lima) hari sebelum pemeliharaan ke media air untuk setiap tangki dan diberi lagi 0.3 ml pada saat PL₃, diberi pakan 3,5 g setiap hari/tangki, 4 (empat kali)/hari dipelihara hingga PL₅.

Model rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap/RAL (Gaspersz, 1991) dan bila hasil dari sidik ragam memperlihatkan hasil berbeda nyata

($P < 0.05$ %) maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Kandungan bakteri probiotik terhadap media air terdiri dari *Nitrosomonas* sp, *Nitrobacter* sp dan *Bacillus* sp yang dalam 1 ml mengandung 5×10^{14} mikroba aktif dan *Bacillus* sp hanya pada probiotik dalam pakan. Pakan komersial berprotein tinggi (50% protein kasar) dan probiotik yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari perusahaan pakan komersial. Selama penelitian, parameter yang diukur adalah kadar garam dan suhu di tangki tangki pemeliharaan dan pelaksanaan penelitian dilakukan pada pertengahan April 2017.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat kelangsungan hidup stadia Mysis

Pada stadia ini tingkat kelangsungan hidup meningkat dengan meningkatnya dosis probiotik pada pakan (Tabel 1) dan dari hasil analisa sidik ragam ternyata perlakuan penggunaan probiotik dengan dosis yang berbeda yaitu 7,5, 12,5 dan 17,5 ml/2 kg pakan berbeda nyata ($P < 0.05$)

Tabel 1. Tingkat kelangsungan hidup pada stadia Mysis (%)

Ulangan	Perlakuan		
	A (7,5 ml)	B (12,5 ml)	C (17,5 ml)
1	48,0	56,0	68,0
2	52,0	46,0	74,0
3	60,0	66,0	74,0
Rerata	53,3	56,0	72,0

Tingkat kelangsungan hidup stadia Postlarvae

Pada stadia ini tingkat kelangsungan hidup juga meningkat dengan meningkatnya dosis probiotik pada pakan (Tabel 2.), namun dari hasil analisa sidik ragam ternyata perlakuan

penggunaan probiotik dengan dosis yang berbeda yaitu 7,5, 12,5 dan 17,5 ml/2 kg pakan tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$). Data kualitas air laut di sekitar lokasi penelitian adalah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Tingkat kelangsungan hidup stadia Postlarvae (%)

Ulangan	Perlakuan		
	A (7,5 ml)	B (12,5 ml)	C (17,5 ml)
1	66,1	73,0	83,0
2	66,0	66,3	66,3
3	76,6	73,1	76,5
Rerata	69,57	70,80	75,27

Tabel 3. Data kualitas air di lokasi penelitian

No	Parameter	Results	Unit
1	Salinitas	27-30	Ppt
2	Suhu	30-32	°C
3	Arus	15-16	cm.sec ⁻¹
4	pH	7-8	-
5	Oksigen	4.2-4.5	mg.l ⁻¹
6	Amoniak	0.110-0.120	mg.l ⁻¹
7	Nitrit (NO ₂)	0.004-0.005	mg.l ⁻¹
8	Nitrat (NO ₃)	<5	mg.l ⁻¹

Hasil penelitian menunjukkan bahwa probiotik memberikan efek positif terhadap metabolisme larva udang untuk meningkatkan produksi dalam usaha pembenihan, hasil penelitian skala laboratorium terhadap larva udang vaname PL₁₂ yang diberikan probiotik di media air pemeliharaan selama 60 hari dengan kepadatan awal 100 larva/10 l air laut dengan dosis 2 ml/10 l memberikan kelangsungan hidup tertinggi hingga 59 % (Bachruddin, 2016).

Penelitian pengaruh *Bacillus* sp komersil terhadap aktifitas enzim pencernaan, kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang species *Fenneropnaeus indicus* di berbagai stadia ontogenetic yaitu (1) Nauplius

hingga Zoea, probiotik diberikan langsung ke media pemeliharaan, (2) Mysis hingga PL₁₄ pada tangki tangki pemeliharaan, probiotik diberikan langsung ke media air pemeliharaan atau dengan pemberian pakan Artemia yang sudah diperkaya dengan probiotik, (3) Postlarvae yang dipelihara di tambak tambak pemeliharaan mulai PL₁₀ sampai PL₁₂₀ yang diberikan probiotik langsung kedalam media air pemeliharaan ternyata jumlah bakteri *Bacillus* sp di dalam saluran pencernaan di semua perlakuan berbeda nyata secara signifikan ($P < 0.05$) dibandingkan kontrol (tidak terdeteksi adanya *Bacillus* sp di semua kontrol) dan di hampir semua perlakuan, aktifitas amilase, total

protease dan lipase lebih tinggi secara signifikan ($P < 0.05$), demikian juga terhadap kelangsungan hidup 11-17 % lebih tinggi dan bobot 8-22 % lebih berat dibandingkan kontrol secara signifikan ($P < 0.05$), adapun larva yang diberikan pakan *Artemia* yang telah diperkaya dengan probiotik, secara signifikan memiliki jumlah *Bacillus* sp yang lebih tinggi dari pada yang langsung diberikan ke media air namun tidak signifikan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup, ini mengindikasikan perlu dan pentingnya penelitian lebih lanjut dalam penggunaan probiotik di setiap stadia ontogenetic udang (Nejad et al, 2006).

Nitrosomonas sp, *Nitrobacter* sp dan *Bacillus* sp yang terkandung dalam probiotik dan digunakan dalam penelitian ini diduga berperan dalam pengurangan tingkat kontaminasi media air pemeliharaan dan meningkatkan mutu air yang berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme patogen.

Penelitian yang dilakukan oleh Sunita dan Padmavathi (2013) di kolam kolam pemeliharaan ikan dalam satu siklus pemeliharaan menunjukkan bakteri bakteri menguntungkan ini mempengaruhi produksi, konsentrasi amoniak, nitrit dan ortofosfat lebih tinggi pada kolam kontrol dibandingkan yang diberikan probiotik dimana zooplankton dan bakteri heterotropik total/total heterotrophic (THB) dan kandungan kandungan yang menguntungkan nampak meningkat sedangkan kandungan *Pseudomonas* menurun dan hasil panen ikan relatif lebih tinggi pada kolam kolam yang diberikan probiotik.

Pengaruh penggunaan probiotik *B. coagulans* SC8168 yang dimasukkan kedalam air pemeliharaan pada pemeliharaan semua stadia ontogenetic (Z₁₋₆, M₁₋₃, PL₁₋₃ dan PL₁₋₈) secara signifikan ($P < 0.05$) meningkat untuk semua perlakuan terhadap kontrol

namun tidak signifikan terhadap aktifitas protease pada awal stadia Z3 dan M3 diantara perlakuan probiotik dan kontrol namun pada stadia berikutnya PL1-2 dan PL 7-8 terjadi aktifitas protease tertinggi dan terdapat perbedaan yang signifikan ($P < 0.05$) diantara perlakuan dan kontrol (Xu et al, 2009).

Perbaikan kualitas air berhubungan erat dengan keberadaan *Bacillus* sp, pengertiannya bahwa bakteri gram positif adalah pengubah terbaik bahan organik kembali ke CO₂ dan untuk bakteri gram negatif selama siklus produksi, level yang tinggi dari bakteri gram positif dapat memperkecil pembentukan bahan organik terlarut (Balcazar et al, 2006). Juga telah dilaporkan bahwa penggunaan *Bacillus* sp dapat memperbaiki kualitas air, kelangsungan hidup dan pertumbuhan dan meningkatkan kesehatan tokolan udang windu (*Penaeus monodon*) dan mengurangi vibrio patogen. (Dalmin et al, 2001).

Pada stadia Mysis, tingkat kelangsungan hidup cenderung meningkat dengan meningkatnya dosis probiotik, tertinggi adalah 72,0 % pada dosis probiotik 17,5 ml/2 kg pakan (Perlakuan C) angka ini dapat dikatakan cukup tinggi untuk unit pembenihan udang skala backyard system terbuka dan terendah adalah 53,3 % pada dosis 7,5 ml (Perlakuan A). Stadia Mysis adalah masih tergolong fase kritis, pada fase ini larva membutuhkan asupan gizi yang dapat optimal dapat diserap oleh sistem pencernaannya melalui bakteri bakteri dari probiotik dengan jumlah yang sesuai dengan kapasitas penyerapannya. Kemungkinan aktifitas protease pada dosis 17,5 ml adalah yang tertinggi namun nampaknya dosis ini masih bisa ditingkatkan untuk meningkatkan tingkat kelangsungan hidup dengan kepadatan tetap 2500 larva/tanki.

Pada stadia Mysis kondisi tubuh ada pada fase kritis dan dalam keadaan lebih lemah dibandingkan pada stadia postlarvae namun lebih mudah beradaptasi dibandingkan fase Zoea terhadap perubahan lingkungan seperti perubahan suhu dan kadar garam namun berdasarkan observasi bahwa mortalitas tertinggi selama dalam proses pembenihan dan pemeliharaan di backyard hatchery umumnya berlangsung saat transisi saat molting stadia Zoea 2 dan 3 serta stadia Mysis akhir hingga PL1 sehingga dapat disimpulkan dari beberapa tahun pengalaman penelitian di lapangan, tingkat mortalitas berhubungan erat dengan kebiasaan makan, terjadinya transisi dari Mysis ke Postlarvae sangat berpengaruh terhadap kebiasaan makan, pada stadia Mysis sistem pencernaannya masih belum berkembang dengan baik dan sangat sensitive terhadap perubahan perubahan asupan, sedangkan pada stadia Postlarvae jauh lebih stabil sehingga dosis probiotik 7,5 dan 12,5 ml untuk stadia Mysis masih belum optimal dalam meningkatkan kinerja bakteri dalam pencernaan larva.

Dalam penelitian laboratorium terhadap PL₁₂ di dalam drum drum pemeliharaan yang diberi pakan yang telah diperkaya dengan probiotik dengan kepadatan 100 larva/drum selama 60 hari ternyata berbeda nyata secara signifikan ($P < 0.005$) antara perlakuan dan kontrol dengan kelangsungan hidup tertinggi 75% dan dosis probiotik 10 ml/kg pakan (Fernando, 2016). Tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang windu yang diberi pakan dengan kandungan probiotik *Bacillus* S11 dalam pemeliharaan selama 90 hari ternyata meningkat dibandingkan dengan yang tidak diberi probiotik, *Bacillus* S11 juga secara efisien aktif dan mampu menghilangkan partikel asing dan mampu memberikan

proteksi terhadap penyakit dengan mengaktifkan kekebalan sel dan perbaikan saluran pencernaan udang (Rengpipat et al, 2000).

Banyak penelitian menunjukkan bahwa teknologi probiotik adalah cara untuk mengontrol kualitas media air pemeliharaan yang mentransform amoniak menjadi protein mikroba yang dapat mengurangi sisa pakan dan buangan dan pada jumlah yang tepat dapat mengurangi perubahan kualitas air. Probiotik secara efektif dapat mempengaruhi perbaikan kualitas air akibat sisa pakan oleh aktifitas bakteri *Nitrosomonas* sp dan *Nitrobacter* sp sehingga mampu memperkecil dampak negatif budidaya udang.

Meskipun penelitian terhadap Postlarvae hanya sampai PL₅ dengan kepadatan 1500 larva/tanki dan tidak signifikan diantara perlakuan, namun kelangsungan hidup rata rata mencapai 75,26% adalah persentase yang cukup tinggi untuk backyard hatchery sistem terbuka dan nampak larva lebih kuat dibandingkan dengan system tertutup karena cuaca yang berubah ubah tidak dapat diatur dengan sempurna dan hasilnya masih lebih baik dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bachruddin (2016) yaitu 100 larva/10 l dan 2 ml probiotik/10 l dibandingkan 1500 larva/50 l dan 0,3 ml probiotik/50 l. Juga kelangsungan hidup 75% dan 10 ml/kg probiotik pada pakan dengan kepadatan 100 larva/drum (Fernando, 2016) dibandingkan 17,5 ml/2 kg. Ini menunjukkan bahwa pakan yang diperkaya probiotik dan yang diberikan ke media pemeliharaan bersamaan lebih berpengaruh daripada hanya diberikan probiotik pada pakan saja atau pada media air saja terhadap tingkat kelangsungan hidup larva udang.

Kualitas air yang baik akan membantu proses metabolisme dan fisiologi terhadap larva udang vaname

dan pakan bergizi yang dikonsumsi akan mempengaruhi tingkat kelangsungan hidupnya (Harefa, 1996). Penggunaan probiotik pada pakan terhadap larva udang windu PL₁₅ di 21 akuarium terkontrol (15 l air laut dan kepadatan 10 larva/akuarium) selama 10 hari pemeliharaan menunjukkan konsentrasi NH₃ menjadi lebih rendah dibandingkan akuarium kontrol dan menghasilkan tingkat kelangsungan hidup tertinggi hingga 60,33% (Muliani et al, 2010).

Efektifitas penggunaan probiotik komersial terhadap kualitas air dan kepadatan populasi bakteri di tambak telah diujicobakan pada udang *Penaeus vannamei* di Hai Han, Cina pada 6 tambak uji coba, menunjukkan bahwa probiotik dapat meningkatkan kepadatan populasi bakteri yang menguntungkan, mengurangi konsentrasi nitrogen dan fosfor serta meningkatkan hasil panen udang secara signifikan dibandingkan kolam kontrol, ini mengindikasikan penambahan probiotik komersial memiliki suatu pengaruh yang sangat kuat terhadap kualitas air tambak dan produksi udang (Wang et al, 1992). Penggunaan probiotik di beberapa negara telah mengindikasikan bahwa beberapa bakteri yang digunakan mampu untuk merangsang sistem kekebalan tubuh organisme (Fuller, 1992).

Probiotik sebagai bioagent yang ramah lingkungan seperti bakteri asam laktat dan *Bacillus* spp dapat diintroduksi ke lingkungan budidaya untuk mengontrol dan bersaing dengan bakteri patogen dan juga meningkatkan pertumbuhan organisme yang dibudidayakan (Farzanfar, 2006). Penggunaan probiotik kedalam air media terhadap larva udang vaname PL₁₀ pada tangki tangka fibre dengan kepadatan 100 larva/500 l air laut dengan variasi dosis 0,0 g, 0,1 g, 0,3 g dan 0,5 g selama 60 hari menunjukkan

tingkat kelangsungan hidup tertinggi 82,56 % untuk 0,3 g serta 70,66 %, 60,33 % dan 63,66 % untuk 0,5 g, 0,1 g dan 0,0 g (kontrol) dan juga berat rata rata tertinggi 8,89 g untuk 0,3 g dan 7,71 g, 5,85 g, 5,99 g untuk 0,5 g, 0,1 g dan 0,0 g (kontrol) juga mengurangi total vibrio 5¹⁰ sel/ml dan amonak 0,015 mg/l (Nengsih, 2015).

Probiotik itu sendiri diidentifikasi sebagai mikroorganisme yang bila digunakan secara benar akan memberikan keuntungan kepada organisme pengguna diantaranya adalah *Bacillus* sp, bakteri ini berperan dalam usus karena aktifitas metabolimanya yang tinggi dan membantu fungsi saluran pencernaan memproduksi enzim esensial, dicirikan dengan aktifitas proteolytic yang tinggi, enzim ini merangsang proses regenerasi dan berkontribusi dalam proses pencernaan dengan cara degradasi factor factor nutrisi dan juga dapat merangsang pertumbuhan normal mikroflora dalam usus, *Bacillus* sp sendiri secara signifikan mempengaruhi status immune organisme pengguna, menghasilkan asam amino termasuk asam amino esensial dan vitamin (Sorokulova, 2013).

Akumulasi buangan bahan organik dapat memperburuk kualitas air dan mendorong perkembangbiakan mikroorganisme patogen, untuk mencegah masalah ini, probiotik digunakan sebagai alat bioremediasi. Dalam penelitian penggunaan probiotik di kolam budidaya ikan *Pangasius sutch*, *Catia catiai* dan *Labea rohita* di Distrik Krishna, Andhra Pradesh, India terhadap parameter kualitas air dan populasi total heterotrophic bacteria (THB), bakteri yang menguntungkan (*Nitrosomonas* sp dan *Nitrobacter* sp) dan bakteri patogen (*Pseudomonas* sp) di media air pemeliharaan, setelah diteliti ternyata di kolam yang diberi

perlakuan, bakteri yang menguntungkan dan THB populasinya meningkat dan bakteri pathogen menurun, populasi bakteri berubah setiap sampling dua minggu, terjadi perubahan konsentrasi amoniak, nitrit dan fosfat menjadi lebih rendah di kolam kolam yang diberi perlakuan dibandingkan kontrol, hal ini menunjukkan bahwa probiotik adalah instrument untuk mempertahankan kualitas air yang baik, meningkatkan jumlah bakteri yang menguntungkan dan menurunkan jumlah bakteri pathogen di kolam (Padmavathi e al, 2012).

Probiotik memainkan peranan yang penting didalam mempertahankan parameter kualitas air dan jumlah bakteri dimana *Nitrosomonas* sp dan *Nitrobacter* sp mendominasi dan menekan bakteri pathogen dan kandungan amoniak serta nitrit rendah dibandingkan dengan kolam kontrol disamping itu probioik diketahui dapat memperbaiki kualitas air dengan berbagai cara sepanjang periode pemeliharaan (Sunitha dan Krishna, 2016).

Menurut Zokaeifar et al (2014) penggunaan *Bacillus subtilis* dengan dosis 10⁸ CFU/ml dalam pemeliharaan udang vaname selama 8 minggu memberi pengaruh yang menguntungkan terhadap budidaya udang seperti kualitas air, pertumbuhan, aktifitas enzim pencernaan, respon immune dan daya tahan penyakit. Memberikan probiotik selama stadia pembenihan dan selanjutnya di pembesaran adalah sangat penting untuk mempertahankan kelangsungan hidup maksimum udang 11-17 % lebih tinggi daripada kontrol dan berat 8-22 % dari pada control.

Pada udang vaname dan *Fenneropenaeus indicus* bermacam strain *Bacillus* sp telah digunakan sebagai probiotik untuk meningkatkan daya cerna bahan kering, protein kasar

dan fosfor memperlihatkan ukuran yang lebih besar bila pakan diperkaya dengan 50 g probiotik/kg pakan dan penelitian lain telah merekomendasikan pentingnya pengaturan probiotik di semua stadia ontogenik udang untuk menghasilkan efek konstan produksi enzim pencernaan. Pada beberapa penelitian, telah diketahui pengaruh probiotik terhadap kualitas air terutama untuk bakteri gram positif genus *Bacillus*, kelompok ini lebih efisien dari gram negatif dalam mengubah bahan organik menjadi CO₂ dan disarankan menggunakannya dosis yang tinggi di kolam kolam produksi, para petani tambak dapat memperkecil akumulasi karbon organik terlarut selama masa pemeliharaan agar terjadi keseimbangan produksi fitoplankton (Cruze et al, 2013).

Penelitian lain telah memperoleh hasil akan kemampuan probiotik untuk merangsang nafsu makan, memperbaiki absorbs dan memperkuat organisme pengguna terhadap sistem kekebalan tubuh, beberapa probiotik tertentu memiliki kemampuan untuk mempengaruhi pertumbuhan bakteri pathogen seperti *Bacillus* sp yang memiliki kemampuan untuk menurunkan jumlah *Vibrio* spp pada tambak udang terutama di bagian sedimen, namun penggunaan probiotik harus terus didiskusikan perihal dosis yang tepat untuk memberikan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi dalam usaha budidaya udang karena diantara para peneliti terhadap hasil yang berbeda, menurut Lacson (2015) kondisi media air yang baik adalah bila diberikan probiotik dengan dosis 20-40 ppm dan menjadi tidak baik bila diberi dosis 60-80 ppm.

Bakteri yang berlebihan sebaliknya akan menyebabkan efek negatif terhadap kualitas air dengan meningkatnya jumlah bakteri dan akan mempercepat proses dekomposisi

menyebabkan konsumsi oksigen yang tinggi dan mempercepat banyak buangan seperti amoniak dan produksi H₂S (Hoseini, 2015). Menurut Grimon (2015) untuk menduga konsentrasi probiotik yang tepat harus diketahui input nutrisi dalam suatu sistem sehingga diperoleh nutrisi yang seimbang dan akhirnya akan bisa diketahui jumlah bakteri yang harus diberikan, konsentrasi probiotik yang tinggi pada suatu sistem pemeliharaan dapat menyebabkan konsumsi oksigen yang tinggi. Sepanjang rasio C:N sedimen tetap diantara 10:1 hingga 20:1, sistem akan tetap bekerja dengan baik untuk bertahan (Roy, 2015) dan konsentrasi probiotik yang tinggi menyebabkan meningkatnya amoniak, oksigen terlarut rendah dan H₂S tinggi

KESIMPULAN

Probiotik yang digunakan dalam pakan dengan dosis 17 ml/2 kg dan yang langsung diberikan ke media air pemeliharaan berperan sangat penting di dalam aktifitas metabolisme dan dalam mempertahankan kualitas air untuk meningkatkan kelangsungan hidup pada stadia Mysis dan Postlarvae pada unit pembenihan udang vaname dengan sistem terbuka dan perlu dilanjutkan penelitian ini terhadap dosis probiotik di atas 17,5 ml/2 kg pakan untuk memperoleh kelangsungan hidup yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Dalmin, G., Kathiresan, K. dan Purushothaman, A. 2001. Effect of probiotics on bacterial population and health status shrimp in culture pond ecosystem, Indian J. Exp. Biol, Vol. 39:939-942.
- Fernando, E. 2016 The effect of dose variation and probiotic administered frequency in feed to the growth and mortality of vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*), Department of Biology, Faculty of Science, University of Airlangga, Surabaya, Indonesia.
- Fuller, R. 1992 Probiotics: History and Development of probiotics, Chapman & Hall, New York.
- Gil, B.G, Roque, A. Dan Turnbull, J.F. 2000 The use and selection of probiotic bacteria for use in culture of larval aquatic organisms, Aquaculture Vol. 191: 259-270.
- Grimon, R.R. 2015 Is it possible for high dosage of probiotics to have adverse effects on the ambient water conditions in shrimp grow out ponds, Universidad de Especialidades Espiritu Santo, <http://www.researchgate.net>. Diakses 8 Juni 2017.
- Harefa, F. 1995 The culture of *Artemia* sp to shrimp and fish, Swadaya Publisher
- Hoseini, S.M. 2015 Is it possible for high dosage of probiotics to have adverse effects on the ambient water conditions in shrimp grow out ponds, Iranian Fisheries Research Organization, <http://www.researchgate.net> Diakses 8 Juni 2017.
- Lacson, A. 2015 Is it possible for high dosage of probiotics to have adverse effects on the ambient water conditions in shrimp grow out ponds, Silliman University,

- <http://www.researchgate.net>,
Diakses 8 Juni 2017.
- Moriarty, D.J.W. 1998 Control of luminous *Vibrio* species in paneid aquaculture ponds, *Aquaculture* vol.164, no. 1-4 pp 351-358, 1998.
- Nejad, S.Z., Rezaei, M.H., Takami, G.A., Lovett, D.L., Mirvaghefi, A.R. dan Shakouri, M. 2006. The Effect of *Bacillus* spp. bacteria used as probiotics on digestive enzyme activity, survival and growth in the Indian white shrimp *Fenneropenaeus indicus*. *Aquaculture* Vol. 252: 516-524
- Nengsih, E.A. 2015 The influence of probiotic to water quality and the growth of white shrimp (*Litopenaeus vanammei*) *Journal of Bioscience*, Vol 1(1):
- Rengpipat, S., Rukpratanporn, S., Piyatiratitivorakul, S. dan Menasaveta, P. 2000. Immunity enhancement in black tiger shrimp *Penaeus monodon* *Aquaculture*, Vol. 191:271-288.
- Roy, K. 2015. Is it possible for high dosage of probiotics to have adverse effects on the ambient water conditons in shrimp grow out ponds, Central Inland Fisheries Research Institue, <http://www.researchgate.net>, view at google. Diakses 8 Juni 2017.
- Sorokulova, I. 2013. Modern status and perspectives of *Bacillus* bacteria as probiotics, Department of Anatomy, Physiology and Pharmacology, Auburn University, USA *Journal of Pobitiics and Health*.
- Verschere, L., Rumbaut, G., Sorgeloos, P. and Verstraete, W. 2000 Probiotic bacteria as biological control agent in aquaculture., *Microbiology and Moleculer Biology Review*, Vol. 64:655-671.
- Wang Y.B., Xu Z.R. dan Xia M.S. 2005. The effectiveness of commercial probiotics in northern white shrimp *Penaeus vannamei* ponds. *Fisheries Science*, Vol 71(5):1036-1041.
- Xu X.Z, Wang Y.B dan Li W.F. 2009. Effect of probiotic on larvae shrimp *Penaeus vannamei* based on water quality, survival rate and digestive enzyme activities. *Aquaculture*, Vol. 287: 349-353.
- Zoekeifar, H., Baebai, N., Saad, C.R., Kamarudin, M.S., Sijam, K. dan Balacazar, J.L. 2014. Administration of *Bac subtilis* starinin the rearing water enhances the water quality, growth performance, immune response and resistance against *Vibrio harveyi* infection in juvenile white shrimp *I. vanammei*. *Fish & Shelfish Immunolog*, Vol 36: 68-74.