

PENGUNAAN PREBIOTIK DAN PROBIOTIK PADA PAKAN BUATAN TERHADAP EFISIENSI PAKAN DAN KUALITAS AIR MEDIA PEMELIHARAAN UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)

Buana Basir dan Surianti

Sekolah Tinggi Teknologi Kelautan Balik Diwa Makassar

Email: fathi.elfikri@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis penggunaan prebiotik dan probiotik pada pakan buatan terhadap efisiensi pakan dan kualitas air media pemeliharaan udang vaname. Uji coba dilakukan dengan menggunakan 15 bak fiber yang ditempatkan di dalam ruangan, dengan volume air media 150L/bak. Hewan uji yang digunakan adalah juvenil udang vaname yang berukuran bobot ± 2 gr. Perlakuan yang diberikan adalah, (A) penggunaan probiotik 1 mL+prebiotik 0%, (B) penggunaan probiotik 1 mL+prebiotik 5%, (C) penggunaan probiotik 1 mL+prebiotik 10%, (D) penggunaan probiotik 1 mL+prebiotik 15% dan (E) tanpa penggunaan probiotik dan prebiotik. Hasil percobaan menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dan prebiotik tidak memberi pengaruh nyata terhadap efisiensi pakan dan kualitas air media pemeliharaan udang vaname.

Kata kunci: probiotik, prebiotik, pakan buatan, udang vaname.

PENDAHULUAN

Usaha budidaya udang di Indonesia mulai bangkit kembali dalam beberapa tahun terakhir. Petambak dan pengusaha budidaya belum berani untuk menggunakan udang windu akibat dari banyaknya masalah yang terjadi dalam budidayanya. Oleh karena itu petambak mulai mencoba menggunakan udang vaname untuk dibudidayakan. Udang vaname adalah udang introduksi yang mudah dibudidayakan, tahan terhadap penyakit, nafsu makannya tinggi dan toleransinya terhadap parameter air cukup lebar dibanding udang windu (Widodo dan Adijaya, 2008).

Salah satu parameter yang cukup penting dalam usaha budidaya adalah lingkungan. Kualitas lingkungan budidaya yang jelek akan menyebabkan penurunan produksi udang. Untuk mendukung produksi dibutuhkan lingkungan yang mampu menyediakan kondisi fisika, kimia, dan biologi air yang optimal, sehingga pengelolaan

kualitas air merupakan kegiatan yang cukup penting dalam budidaya udang.

Konsep dasar manajemen kualitas air adalah mengetahui sumber penyebab penurunan kualitas air sehingga dampak negatifnya dapat dikurangi dan dampak positifnya dapat dikembangkan (Prayitno, 1994). Salah satu penyebab penurunan kualitas perairan tambak selama kegiatan budidaya adalah konsentrasi limbah organik dan nutrisi yang tinggi dalam media budidaya. Kondisi ini merupakan konsekuensi dari masukan pakan yang tidak efektif dan efisien sehingga menghasilkan sisa pakan dan feses yang terlarut ke dalam air (Montoya dan Velasco, 2000).

Salah satu upaya pengelolaan kualitas air dan pakan yang banyak dilakukan beberapa tahun terakhir adalah penggunaan probiotik yang diyakini dapat menggantikan peran antibiotik, dapat mengurai senyawa-senyawa kompleks, serta

membantu dalam pencernaan dan efisiensi pakan (Gateous, 1999 dan Nopitawati, 2010).

Kehadiran probiotik dapat dimaksimalkan melalui pemberian prebiotik, karena makanan yang tidak tercerna dalam saluran pencernaan dapat dimanfaatkan oleh bakteri probiotik. Pemanfaatan kacang hijau sebagai prebiotik diharapkan dapat meningkatkan populasi bakteri *Lactococcus lactis* karena menurut Widowati dan Misgiyarta (2003) bahwa kacang-kacangan mengandung oligosakarida tidak tercerna tetapi menguntungkan bagi bakteri probiotik. Oleh karena itu sinergitas antara probiotik dan prebiotik akan lebih menguntungkan lagi, dimana kombinasi seimbang dari probiotik dan prebiotik akan mendukung kelangsungan dan pertumbuhan bakteri menguntungkan dalam saluran pencernaan.

Mansyur dan Malik (2008) menyatakan bahwa ada dua macam cara aplikasi probiotik, yaitu melalui lingkungan (air dan dasar tambak) dan secara oral melalui pakan. Salah satu aplikasi probiotik yang umum digunakan pada budidaya udang yaitu melalui pakan. Penambahan bakteri probiotik ke dalam pakan menyebabkan adanya peningkatan aktivitas enzim dalam saluran pencernaan yang dapat meningkatkan daya cerna (Murni, 2004). Daya cerna yang baik akan mengoptimalkan pemanfaatan pakan yang dikonsumsi, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pakan dan mengurangi limbah organik pakan berupa feses dan sisa metabolisme lain, seperti urin dan amoniak sehingga kualitas air bisa tetap terjaga.

MATERI DAN METODE

Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan di Politeknik Pertanian Negeri Pangkep selama 30 hari pada bulan April sampai Mei 2013. Pembuatan pakan dilakukan di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau (BPPBAP) Maros.

Penelitian didesain dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diujicobakan pada penelitian ini adalah: A, Pakan dengan probiotik tanpa prebiotik. B, Pakan dengan probiotik + prebiotik 5 %. C, Pakan dengan probiotik + prebiotik 10%. D, Pakan dengan probiotik + prebiotik 15%. Dan E, Pakan tanpa penambahan probiotik dan prebiotik.

Persiapan Penelitian

Wadah yang digunakan adalah bak fiber volume 200 liter sebanyak 15 buah yang dirancang dan ditempatkan di dalam ruangan (*indoor*). Wadah yang telah disterilisasi masing-masing diisi dengan air yang sudah melalui penyaringan sebanyak 150 liter dengan salinitas 15–25 ppt. Hewan uji yang digunakan adalah gelondongan udang vaname dengan bobot ± 2 gram yang diperoleh dari tambak masyarakat di daerah Segeri Kabupaten Pangkep.

Persiapan pembuatan pakan uji diawali dengan menyiapkan bahan baku pakan dan menyusun komposisinya sesuai dengan kebutuhan nutrisi udang vaname. Selanjutnya bahan baku dihaluskan dan dicampur secara merata serta ditambahkan air sebanyak 6% dari berat pakan dan diremas-remas sampai menjadi adonan. Adonan dicetak dengan mesin pencetak pellet untuk menghasilkan pakan yang berbentuk

Tabel 3. Alat, Metode, dan Waktu Pengukuran Parameter Kualitas Air

No.	Paramater	Alat	Metode	Waktu
1	Amoniak (ppm)	Spektrofotometer	Laboratorium	Setiap 10 hari
2	pH	pH Meter	Insitu	Setiap hari
3	Salinitas (ppt)	Refraktometer	Insitu	Setiap hari
4	O ₂ terlarut (ppm)	DO Meter	Insitu	Setiap hari
5	Suhu (°C)	Termometer	Insitu	Setiap hari

sphagetti (bentuk memanjang). Kemudian pakan dikeringkan di bawah sinar matahari dan selanjutnya dianalisis proksimat.

Pemeliharaan

Padat tebar hewan uji 60 ekor/m² atau 20 ekor/wadah. Sebelum dilakukan uji coba, hewan uji diaklimatisasi dengan media budidaya. Pakan aklimatisasi adalah pakan komersil dengan frekuensi pemberian 4 kali sehari, yaitu pukul 07.00, 11.00, 15.00 dan 19.00 Wita dengan persentase 10% bobot badan/hari selama tiga hari. Setelah masa aklimatisasi selesai, hewan uji dipuaskan selama 24 jam. Kemudian dilakukan penimbangan bobot awal sebelum ditebar ke bak-bak uji

Pakan uji dicampur dengan bakteri probiotik *Lactococcus lactis* dengan konsentrasi 2,1 x 10⁹ CFU. Metode pencampuran mengacu pada Aslamyah (2006), yaitu bakteri diencerkan dengan *Buffer Peptone Water* dan minyak ikan (dengan perbandingan 1 mL probiotik : 3 mL *Buffer Peptone Water* : 1 mL minyak ikan). Campuran ini kemudian disemprotkan pada 100 gram pakan secara merata dengan menggunakan sprayer. Waktu dan persentase pemberian sama dengan masa aklimatisasi. Selama percobaan, dilakukan penyiponan dan pergantian air sebanyak 10-20% setiap hari.

Pengukuran kualitas air dilakukan 2 kali sehari terhadap suhu, salinitas, pH, oksigen, yaitu pada pagi dan sore hari. Sedangkan pengukuran amoniak dilakukan sebanyak 3 kali selama percobaan. Pada awal, pertengahan dan diakhir percobaan, hewan uji ditimbang dengan mengambil 6 ekor setiap unit percobaan untuk menentukan berat akhir hewan uji.

Peubah Penelitian

1. Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan atau *Food Conversion Rate* (FCR) dihitung dengan berpedoman pada rumus New (1987) sebagai berikut :

$$FCR = \frac{W_{pkn}}{W_t - W_0} \times 100$$

Dimana :

W_{pkn} = Jumlah pakan yang dikonsumsi (gram)

W_t = Berat hewan uji pada akhir percobaan (gram)

W_0 = Berat hewan uji pada awal percobaan (gram)

1. Kualitas Air

Metode, alat dan waktu pengukuran terhadap parameter kualitas air disajikan pada Tabel 3.

Analisis Data

Data yang diperoleh selama percobaan dianalisis secara deskriptif dan analisis ragam (ANOVA) dengan menggunakan Program SPSS Versi 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Efisiensi pakan

Rasio Konversi Pakan (FCR) yang dihasilkan selama penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. FCR Setiap Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata FCR \pm SE
A	2,49 \pm 0,11 ^a
B	2,42 \pm 0,18 ^a
C	2,47 \pm 0,01 ^a
D	2,52 \pm 0,15 ^a
E	2,43 \pm 0,20 ^a

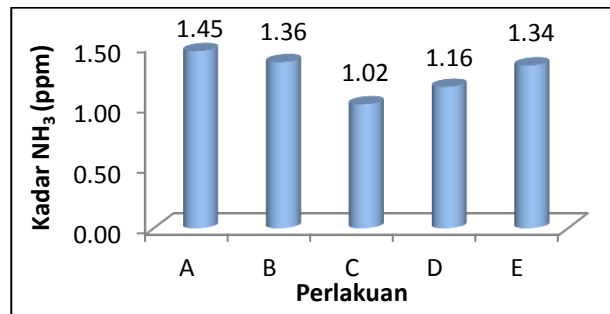
Keterangan : Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada taraf 95%

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian probiotik dan prebiotik tidak berpengaruh nyata terhadap nilai FCR. Hal ini diduga karena perbedaan persentase jumlah prebiotik pada perlakuan relatif tipis, sehingga pemanfaatan pakan relatif sama pada setiap perlakuan. Kemungkinan lain adalah kualitas media pemeliharaan yang cukup ekstrim, yang disebabkan konsentrasi amoniak (NH_3) selama pemeliharaan relatif tinggi dengan kisaran rata-rata 1,02-1,45 ppm (Gambar 1), sehingga pakan yang dikonsumsi lebih banyak diserap untuk digunakan beradaptasi yang membutuhkan energi yang cukup banyak. Selain itu protein dalam tubuh udang akan banyak digunakan untuk mempertahankan fungsi sel dan komponen tubuh lainnya agar tubuh ikan tetap berjalan normal, sehingga protein yang hilang tersebut diganti melalui protein pakan (Usman, 2000). Hal ini akan mengurangi nilai konversi nutrisi (protein) menjadi sel tubuh, sehingga peningkatan bobot udang lambat.

B. Parameter Kualitas Air

Amoniak (NH_3)

Hasil pengukuran rata-rata NH_3 selama pengamatan pada setiap perlakuan relatif bervariasi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



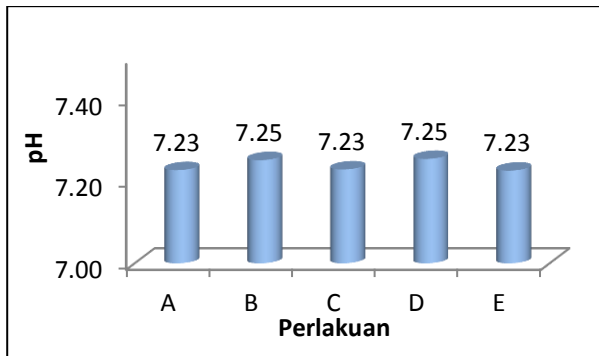
Gambar 1. Histogram Kadar Amoniak

Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar NH_3 sangat tinggi pada masa pemeliharaan berkisar antara 1,02 hingga 1,45 ppt, merupakan konsentrasi amonia yang sudah ekstrim bagi umumnya biota perairan tetapi udang vaname masih mampu mentolerir dengan nilai sintasan 90% sampai di akhir percobaan.

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan dengan penggunaan probiotik dan prebiotik tidak berpengaruh nyata terhadap kadar NH_3 ($p > 0,05$), tetapi ada kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi prebiotik, maka NH_3 semakin menurun sampai pada batas tertentu (prebiotik 10%). Pada pemberian prebiotik 15% konsentrasi NH_3 mengalami peningkatan, hal ini diduga pada konsentrasi tersebut sudah melebihi kebutuhan probiotik sehingga prebiotik tidak dimanfaatkan dan keluar melalui feses yang dapat meningkatkan NH_3 . Jika protein yang dikonsumsi ikan melebihi dari kebutuhannya maka akan dikatabolisme menghasilkan diantaranya nitrogen kemudian dikeluarkan oleh tubuh dalam bentuk amonia (Usman, 2000).

pH

Hasil pengukuran pH menunjukkan nilai pengukuran yang relatif hampir sama pada setiap perlakuan, sebagaimana pada Gambar 2.

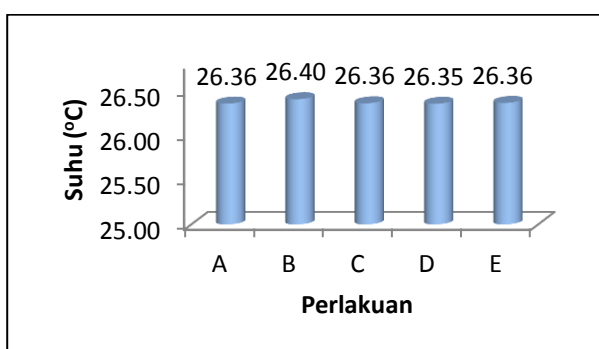


Gambar 2. Histogram Kadar pH

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian probiotik dan prebiotik tidak berpengaruh nyata terhadap kadar pH ($p > 0,05$). Perlakuan yang relatif sama ini diduga karena sumber air laut yang sama dan relatif konstan karena adanya penyangga dari hasil keseimbangan karbondioksida, asam karbonat, karbonat dan bikarbonat yang disebut *buffer*. pH air selama percobaan masih pada kisaran yang aman bagi pertumbuhan dan kelayakan hidup udang vaname, dengan kisaran yang ideal 7,5-8,5 (H.Kordi, 2010).

Suhu

Hasil Pengukuran suhu pada setiap perlakuan relatif sama sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.

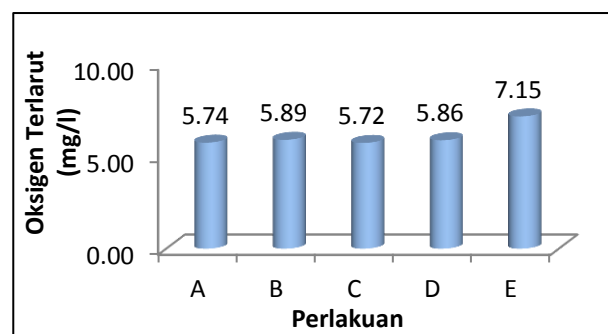


Gambar 3. Histogram Suhu

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap suhu media pemeliharaan ($p > 0,05$). Suhu air selama percobaan yang ditunjukkan pada Gambar 3 masih dalam kisaran yang optimal untuk pertumbuhan udang, sebagaimana dijelaskan oleh H.Kordi (2010) bahwa kisaran suhu yang optimal untuk pemeliharaan udang 26-32 °C.

Oksigen Terlarut

Hasil pengukuran oksigen terlarut selama pengamatan pada setiap perlakuan relatif berbeda sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.

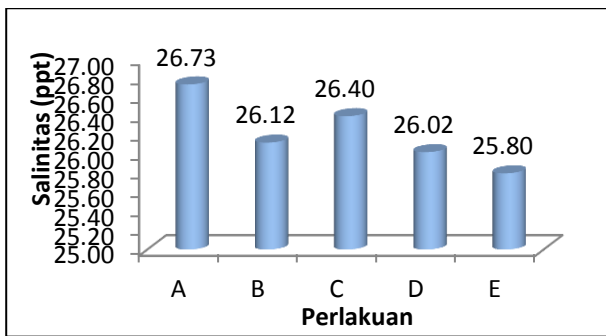


Gambar 4. Histogram Oksigen Terlarut

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar oksigen terlarut ($p > 0,05$). Sumber aerasi yang sama dengan penanganan yang sama serta parameter fisika air lainnya yang cenderung sama diduga menyebabkan perlakuan tidak berbeda nyata. Konsentrasi DO 5,7-7,2 ppm selama percobaan masih dapat diterima oleh udang untuk kelangsungan hidupnya (Afrianto dan Iviawaty, 1992; Haliman dan Adijaya, 2008).

Salinitas

Hasil Pengukuran salinitas selama pengamatan pada setiap perlakuan hampir sama sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram Salinitas

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar salinitas media pemeliharaan. Hal ini menunjukkan bahwa kisaran salinitas pada setiap perlakuan relatif sama. Variasi salinitas yang sangat kecil ini karena reaksi parameter kualitas air yang lain relatif sama pada setiap perlakuan. Konsentrasi salinitas selama percobaan masih dalam kisaran yang baik untuk pertumbuhan (Haliman dan Adijaya, 2008).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa penggunaan prebiotik dan probiotik *Lactococcus lactis* pada pakan tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap efisiensi pakan dan kualitas air media pemeliharaan udang vaname.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto E. Dan Liviawaty E., 1998. Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Ariawan, K. Puspita DCL, dan Poruran, 2005. *Penerapan Budidaya Udang Vanname (L. vannamei). Pola Semi-intensif di Tambak*. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau. Jepara.
- Aslamyah S. 2006. *Penggunaan Mikroflora Saluran Pencernaan sebagai Probiotik untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor.

Haliman, R.W. dan D. Adijaya., 2005. *Udang Vannamei*. Swadaya. Jakarta

Mansyur A. Dan Malik A. T., 2008. Probiotik : *Pemanfaatannya untuk Pakan Ikan Berkualitas Rendah*. Media Akuakultur Volume 3 Nomor 2. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Maros.

Montoya, R. and M. Velasco, 2000. *Role of Bacteria on Nutritional and Management Strategies in Aquaculture Systems*. Global Aquaculture Alliance, The Advocate, Vol. 3, Issue 2, April 2000

Murni, 2004. *Pengaruh Penambahan Bakteri Probiotik Bacillus sp. dalam Pakan Buatan Terhadap aktivitas Enzim Pencernaan, Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Gurame*. Tesis. IPB. Bogor.

Nopitawati T, 2010. *Seleksi Bakteri Probiotik dari Saluran Pencernaan untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Udang Vaname (Litopenaeus vannamei)*. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Salminen S, Ouwehand A, Benno Y, Lee YK. 1999. Probiotics: how should they be defined. *Trend Food Science Technology*. 10,107-110.

Usman, 2000. *Kebutuhan Protein Pakan untuk Pembesaran Ikan Karnivora*. Makalah Mata Kuliah Nutrisi Ikan. Ilmu Perairan. Program Pascasarjana IPB Bogor.

Widodo R. H. dan Adijaya D. S., 2008. *Udang Vannamei*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Widowati S dan Misgiyarta, 2003. *Efektifitas Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam Pembuatan Produk Fermentasi Berbasis Protein/susu Nabati*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Rintisan dan Bioteknologi

Yusmarini, Retno Indrati, Tyas Utami, dan Yustinus Marsono, 2009. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Proteolitik dari Susu Kedelai yang Terfermentasi Spontan*. Jurnal Natur Indonesia 12(1).