

**POPULASI BAKTERI, EFISIENSI PAKAN, PERTUMBUHAN DAN  
KELANGSUNGAN HIDUP IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*) YANG DIBERI  
PAKAN BERSINBIOTIK**

*Bacteria Population, Feed Efficiency, Growth And Survival Rate Of Tilapia  
(Oreochromis niloticus) With Synbiotic Feed*

**Devi Craselly Sihombing<sup>1</sup>, Ade Dwi Sasanti<sup>1\*</sup>, Mohammad Amin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>PS.Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI

Kampus Indralaya Jl. Raya Palembang Prabumulih KM 32 Ogan Ilir Telp. 0711 7728874

\*Korespondensi email : sasanti.ade@gmail.com

**ABSTRACT**

Synbiotics are a balanced combination of probiotics and prebiotics. Synbiotics indirectly influence the population of bacteria in the digestive tract and survival of the fish. The purpose of this research is to determine the affection of synbiotic addition to diet for population of intestinal bacteria, feed efficiency, survival rate and growth of tilapia. This research conducted on October-December 2016 at *Laboratorium Budidaya Perairan*, Departement of Aquaculture, Faculty of Agriculture, Sriwijaya. This research methode used Completly Randomize Design with six treatments and three replications. Tilapia feed treated with different dose of sweet potato extract prebiotics. P0 treatment by feeding (commercial pellets without probiotics and prebiotics), P1 treatment (5 ml probiotic + 2,5 ml prebiotic/kg pellets), P2 treatment (5 ml probiotic + 5,0 ml prebiotic/kg pellets), P3 treatment (5 ml probiotic + 7,5 ml prebiotic/kg pellets), P4 treatment (5 ml probiotic + 10 ml prebiotic/kg pellets) and P5 treatment (5 ml probiotic + 12,5 ml prebiotic/kg pellets). Parameters to be observed is population of intestinal bacteria, feed efficiency, growth and survival rate of tilapia. The highest value population of intestinal bacteria is P5 treatment with  $4,17 \times 10^4$  cfu/ml. P3 treatment has the highest value of feed efficiency 50,19%, growth of length 1,92 cm, growth of weight 8,87 gram and survival rate 88,89%.

**Keywords:** *synbiotic, probiotic, prebiotic, feed.*

**PENDAHULUAN**

Keberhasilan aktifitas budidaya dapat dilihat dari jumlah kelangsungan hidup, pertumbuhan dan konsumsi pakan ikan yang dibudidayakan. Salah satu upaya yang sudah banyak dilakukan adalah penggunaan probiotik atau prebiotik pada pakan ikan. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa penggunaan

probiotik dan prebiotik memberikan pengaruh baik terhadap jumlah total bakteri usus, efisiensi pakan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada pemeliharaan ikan nila.

Menurut Irianto (2003), probiotik adalah komponen sel mikroba yang digunakan melalui pakan atau lingkungan hidup inang, yang memberi keuntungan

bagi inang. Prebiotik adalah bahan pangan yang tidak dapat dicerna oleh inang tetapi memberi efek menguntungkan bagi inang dengan cara merangsang pertumbuhan mikroflora normal di dalam saluran pencernaan ikan (Ringo *et al.*, 2010). Salah satu bahan yang berpotensi sebagai prebiotik adalah ubi jalar putih (*Ipomea batatas* L.). Menurut Marlis (2008), tepung ubi jalar memiliki potensi prebiotik karena mengandung oligosakarida yaitu rafinosa dan maltotriosa.

Aplikasi probiotik maupun prebiotik masih memiliki kelemahan apabila digunakan secara terpisah. Kelemahan aplikasi probiotik adalah kolonisasi dan kompetisi nutrisi dari bakteri probiotik cukup bervariasi. Sedangkan pada penggunaan prebiotik sangat tergantung pada keberadaan bakteri menguntungkan dalam saluran pencernaan (Putra, 2010). Oleh karena itu dibutuhkan penggunaan kombinasi keduanya yaitu sinbiotik. Menurut Tanbiyaskur (2011), sinbiotik merupakan gabungan antara probiotik dan prebiotik, yang memberikan pengaruh baik bagi inang dengan cara memperbaiki *survival* dan implanisasi suplemen mikroba hidup dalam saluran cerna.

Penelitian mengenai sinbiotik dengan 1% probiotik dan 2% prebiotik

meningkatkan laju pertumbuhan dan sistem imun maupun resistensi terhadap penyakit pada juvenile ikan kerapu bebek (Azhar, 2013). Berdasarkan penelitian Listyanti (2011), aplikasi sinbiotik dengan 1% probiotik dan 2% prebiotik pada pakan dengan menggunakan ubi jalar sebagai prebiotik dan diinfeksi *Streptococcus agalactiae* berpengaruh terhadap efisiensi pakan, respon imun dan kelangsungan hidup ikan nila. Penggunaan sinbiotik pada penelitian Listyanti (2011) menghasilkan nilai efisiensi pakan sebesar 83,79% dan kelangsungan hidup 95%. Namun, aplikasi sinbiotik sangat bergantung pada jumlah prebiotik yang digunakan.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan sinbiotik dengan dosis prebiotik yang berbeda pada pakan terhadap jumlah bakteri usus, efisiensi pakan, pertumbuhan, kelangsungan hidup. Kegunaan dari penelitian ini adalah memberi informasi mengenai penggunaan sinbiotik berupa probiotik komersil dan prebiotik ekstrak ubi jalar pada pemeliharaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

## **BAHAN DAN METODA**

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2016. Pemeliharaan

dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perairan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan ekstraksi ubi jalar di Laboratorium Biologi, Jurusan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah akuades, etanol 70%,

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah pemeliharaan ikan nila yang diberi pakan pelet komersil dengan penambahan sinbiotik berupa probiotik komersil dan prebiotik dari ekstrak ubi jalar.

P0 : Pemberian pakan pelet komersil tanpa probiotik dan prebiotik, P1: Pemberian pakan pelet komersil yang ditambahkan 5 ml probiotik dan 2,5 ml prebiotik, P2 : Pemberian pakan pelet komersil yang ditambahkan 5 ml probiotik dan 5,0 ml prebiotik, P3 : Pemberian pakan pelet komersil yang ditambahkan 5 ml probiotik dan 7,5 ml prebiotik, P4 : Pemberian pakan pelet komersil yang ditambahkan 5 ml

kromium, NaCl, probiotik komersil, ikan nila, MRS, pakan komersil dan ubi jalar. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah akuarium, ayakan, *blender*, *blower*, cawan petri, *colony counter*, gelas ukur, mikro pipet, mistar, penggiling daging, tabung avendof, timbangan analitik dan timbangan digital.

probiotik dan 10 ml prebiotik, P5 : Pemberian pakan pelet komersil yang ditambahkan 5 ml probiotik dan 12,5 ml prebiotik.

### **Cara Kerja**

#### **Pembuatan Tepung Ubi Jalar dan Ekstraksi Etanol**

Bahan utama dalam pembuatan prebiotik pada penelitian ini adalah ekstrak ubi jalar. Menurut Tanbiyaskur (2011), tahapan pembuatan tepung ubi jalar adalah ubi jalar terlebih dahulu dikupas dan dicuci hingga bersih. Ubi yang telah dibersihkan dikukus selama 30 menit kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari. Setelah kering ubi jalar dihaluskan kemudian diayak hingga menjadi tepung ubi jalar. Tepung ubi jalar disuspensi ke dalam 1 liter etanol 70% dan diaduk selama 15 jam menggunakan *magnetic stirrer*. Suspensi kemudian disaring menggunakan kertas saring dan

filtrate didiamkan dalam keadaan tertutup selama 24 jam. Filtrat di-*sentrifuse* pada 6000 rpm selama 10 menit kemudian disaring kembali. Filtrat yang diperoleh dipekatkan menggunakan *evaporator vacum* pada suhu 40<sup>0</sup>C. Hasil ekstraksi ubi jalar yang dihasilkan dari 10 kg ubi jalar yaitu 311 gram ekstrak.

### **Persiapan Pakan**

Pakan yang digunakan pada setiap perlakuan adalah pakan komersil dengan kandungan protein 30%. Pakan komersil diblender sampai halus agar dapat dicampur homogen dengan sinbiotik. Pakan yang sudah halus dimasukkan dalam wadah dan dicampur dengan sinbiotik berdasarkan masing-masing perlakuan. Kemudian ditambahkan air hangat dengan suhu 40<sup>0</sup>C sebanyak 100 ml dalam setiap pembuatan 1 kg pakan. Pakan diaduk dan kemudian dicetak menggunakan penggiling daging. Pakan kemudian dijemur dibawah sinar matahari hingga kering.

### **Persiapan Media Pemeliharaan**

Adapun media pemeliharaan yang digunakan pada penelitian ini adalah akuarium dengan ukuran 40x40x40 cm. Sebelum digunakan, akuarium terlebih dahulu dicuci bersih dengan kemudian dikeringkan. Selanjutnya diberi kaporit

100 ppm untuk desinfeksi selama 24 jam. Selanjutnya akuarium dibilas hingga bersih dan diisi air yang sudah diendapkan terlebih dahulu sebanyak 20 liter.

### **Penebaran Benih dan Pemeliharaan**

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah benih ikan nila ukuran 8±0,5 cm dengan padat tebar 1 ekor per 1,33 liter air dalam satu akuarium. Benih yang digunakan berasal dari daerah Gandus, Sumatera Selatan. Ikan nila yang digunakan terlebih dahulu diadaptasi selama seminggu dan diberi perlakuan aerasi. Sebelum dilakukan pemeliharaan, ikan terlebih dahulu dipuaskan selama 24 jam kemudian diukur panjang dan bobotnya sebagai data panjang awal dan bobot awal. Pemeliharaan ikan nila dilakukan selama 30 hari. Selama pemeliharaan dilakukan pemberian pakan, penyiponan dan pengecekan ikan mati. Pemberian pakan dilakukan secara *at satiation* dan diberikan sebanyak 3 kali sehari pada pukul 08.00, 12.00 dan 17.00 (Yanti *et al.*, 2013).

### **Penghitungan Bakteri Usus**

Usus sebagai organ sampel diambil kemudian ditimbang. Organ sampel dimasukkan ke dalam larutan

NaCl dengan perbandingan 1 : 9. Selanjutnya larutan digerus hingga homogen. Setelah homogen dengan larutan NaCl, campuran larutan diambil sebanyak 0,1 ml kemudian dilakukan pengenceran kembali. Pengenceran dilakukan secara bertingkat hingga pengenceran keempat. Larutan kemudian dituang ke dalam cawan petri dengan metode agar tuang dan disebar merata dengan batang penyebar pada media MRS kemudian diinkubasi selama 48 jam, kemudian dilakukan penghitungan jumlah koloni bakteri.

**Uji Tantang**

Uji tantang dilakukan setelah pemeliharaan 30 hari. Jumlah ikan yang diuji tantang sesuai dengan *Survival Rate* akhir terkecil selama pemeliharaan sebelum uji tantang. Ikan nila diuji

tantang dengan penyuntikan bakteri *Aeromonas hydrophila* pada punggung ikan dengan dosis 0,1 ml dengan kepadatan  $2,47 \times 10^8$  cfu/ml (berdasarkan LD<sub>50</sub> 72 jam). Ikan yang diuji tantang dipelihara selama 7 hari dan dilihat gejala klinis dan kelangsungan hidupnya pasca uji tantang.

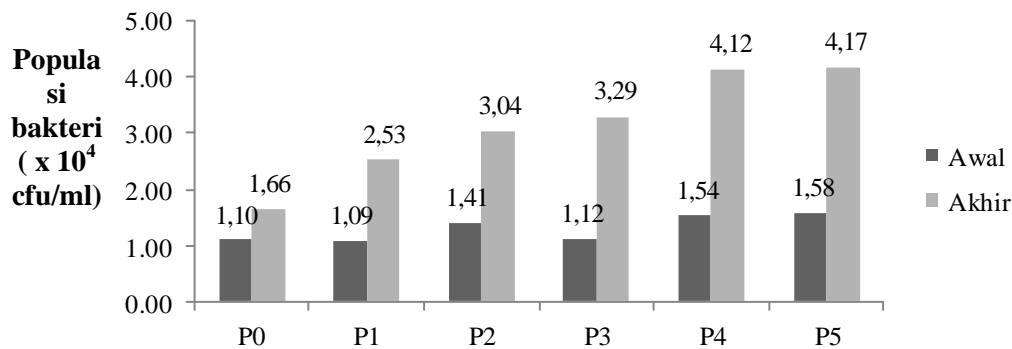
**Parameter yang Diamati**

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah populasi bakteri, efisiensi pakan, pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak dan kelangsungan hidup.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Populasi Bakteri Asam Laktat**

Jumlah total bakteri usus yang didapatkan selama penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Jumlah bakteri asam laktat di usus ikan nila pada awal dan akhir pemeliharaan

Pada Gambar 1. dapat dilihat bahwa jumlah bakteri asam laktat di usus dalam setiap perlakuan cenderung meningkat, namun pada perlakuan kontrol P0 (tanpa probiotik dan prebiotik) peningkatan jumlah bakteri asam laktat di usus lebih kecil dibandingkan seluruh perlakuan yang diberi sinbiotik. Jumlah total bakteri

asam laktat di usus tertinggi pada akhir pemeliharaan adalah pada perlakuan P5 yaitu  $4,17 \times 10^4$  cfu/ml.

**Pemanfaatan Pakan dan Kelangsungan Hidup**

Pemanfaatan pakan dan kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Efisiensi pakan (EP), pertumbuhan panjang mutlak (PPM), pertumbuhan bobot mutlak (PBM) dan kelangsungan hidup (KH)

Parameter	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
EP (%)	37,95 <sup>ab</sup> ±5,35	33,34 <sup>a</sup> ±1,98	43,98 <sup>bc</sup> ±2,50	50,19 <sup>c</sup> ±5,24	43,49 <sup>bc</sup> ±3,08	41,15 <sup>b</sup> ±3,24
PP (cm)	1,44 <sup>a</sup> ±0,02	1,46 <sup>a</sup> ±0,12	1,46 <sup>a</sup> ±0,21	1,92 <sup>c</sup> ±0,13	1,71 <sup>bc</sup> ±0,13	1,49 <sup>ab</sup> ±0,08
PB (g)	7,28 <sup>a</sup> ±0,13	7,56 <sup>a</sup> ±0,13	7,67 <sup>a</sup> ±0,99	8,87 <sup>b</sup> ±0,12	8,12 <sup>ab</sup> ±0,38	7,78 <sup>a</sup> ±0,60
KH (%)	62,22 <sup>ns</sup> ±13,88	77,78 <sup>ns</sup> ±3,85	88,89 <sup>ns</sup> ±3,85	88,89 <sup>ns</sup> ±7,70	86,67 <sup>ns</sup> ±6,67	80,00 <sup>ns</sup> ±6,67

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji lanjut BNT dengan taraf kepercayaan 95%.

Nilai efisiensi pakan selama pemeliharaan berkisar antara 33,34-50,19%. Berdasarkan analisis sidik ragam perlakuan P3 berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan nilai efisiensi pakan pada P0, P1 dan P5, namun tidak berbeda nyata dengan nilai efisiensi pakan pada P2 dan P4. Sementara perlakuan P1 dengan nilai efisiensi pakan terkecil namun tidak berbeda nyata dengan nilai efisiensi pakan pada P0.

Berdasarkan analisis sidik ragam, aplikasi sinbiotik pada pakan ikan nila berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan

panjang mutlak dimana P3 sebagai perlakuan yang memiliki nilai pertumbuhan panjang mutlak tertinggi yaitu 1,92 cm yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan nilai pertumbuhan panjang mutlak pada P0, P1, P2 dan P5, namun tidak berbeda nyata dengan nilai pertumbuhan panjang mutlak pada P4. Sementara P0 (tanpa probiotik dan prebiotik) memiliki nilai pertumbuhan panjang mutlak terkecil yaitu 1,44 cm yang berbeda nyata lebih kecil dibandingkan nilai pertumbuhan panjang mutlak pada P3 dan P4, namun tidak

berbeda nyata dengan nilai pertumbuhan panjang mutlak pada P1, P2 dan P5. Sedangkan pada pertumbuhan bobot mutlak, aplikasi sinbiotik pada pakan ikan nila berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, dengan P3 sebagai perlakuan dengan pertumbuhan bobot tertinggi yaitu 8,87 g yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan nilai pertumbuhan bobot mutlak pada P0, P1, P2 dan P5, namun tidak berbeda nyata dengan nilai pertumbuhan bobot mutlak pada P4. Sementara P0 (tanpa probiotik dan prebiotik) dengan nilai pertumbuhan bobot mutlak terkecil yaitu 7,28 g yang berbeda nyata lebih kecil dibandingkan nilai pertumbuhan bobot mutlak pada P3,

namun tidak berbeda nyata dengan nilai pertumbuhan bobot mutlak pada P1, P2, P4 dan P5.

Tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan berkisar antara 62,22-88,89%. Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kontrol P0 (tanpa probiotik dan prebiotik), P1, P2, P3, P4 dan P5 tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan nila. Namun demikian P2 dan P3 memiliki tingkat kelangsungan hidup tertinggi dari perlakuan lainnya yaitu 88,89% dan tingkat kelangsungan hidup paling rendah adalah P0 (tanpa probiotik dan prebiotik) yaitu 62,22%.

### Uji Tantang

Berikut adalah gejala klinis yang tampak pada ikan nila setelah diberi penyuntikan *Aeromonas hydrophila*.



Gambar 4.2. Gejala klinis yang ditimbulkan akibat infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*; a. borok; b. operkulum memerah; c. sirip rusak.

## Pembahasan

Bakteri asam laktat merupakan bakteri yang berperan dalam mendukung pencernaan ikan. Pada penelitian ini, jumlah total bakteri asam laktat di usus ikan nila cenderung meningkat pada setiap perlakuan. Jumlah total bakteri asam laktat yang paling besar pada akhir pemeliharaan adalah pada perlakuan P5 (5 ml probiotik dan 12,5 ml prebiotik). Hal ini diduga karena prebiotik dalam sinbiotik yang digunakan pada P5 masih dapat dimanfaatkan seluruhnya oleh bakteri asam laktat pada usus sebagai sumber makanan sehingga mampu meningkatkan jumlah populasi bakteri asam laktat di usus ikan nila. Ekstraksi tepung ubi jalar putih menghasilkan ekstrak yang mengandung oligosakarida dan gula sederhana (Marlis, 2008). Menurut Ginting *et al.* (2011), senyawa oligosakarida (polisakarida dengan rantai pendek) tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, sehingga merupakan media yang baik untuk difermentasi oleh bakteri menguntungkan di dalam kolon dan meningkatkan populasinya. Peningkatan populasi bakteri yang terjadi pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa prebiotik telah berhasil dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat. Jumlah prebiotik yang optimal mampu meningkatkan jumlah

bakteri asam laktat. Hal ini menunjukkan bahwa sinbiotik mampu mempengaruhi jumlah bakteri asam laktat dalam saluran pencernaan usus ikan.

Jumlah populasi bakteri asam laktat secara tidak langsung mempengaruhi efisiensi pakan ikan nila. Bakteri usus sangat berperan dalam proses pencernaan makanan ikan. Bakteri usus mensekresikan enzim pencernaan seperti amilase dan protease yang membantu meningkatkan penyerapan nutrisi (Irianto, 2003). Enzim-enzim tersebut mampu mengubah senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga dapat lebih cepat dicerna oleh tubuh ikan. Enzim yang disekresikan akan meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah populasi bakteri asam laktat dalam usus. Pemanfaatan enzim ini yang kemudian meningkatkan daya cerna pakan, sehingga secara langsung juga mempengaruhi efisiensi pakan. Tetapi diduga jumlah populasi bakteri asam laktat di usus yang masih mampu meningkatkan enzim pencernaan masih memiliki batas. Pada penelitian ini diduga pada perlakuan P4 dengan jumlah BAL di usus sebesar  $4,12 \times 10^4$  cfu/ml merupakan jumlah batas maksimal populasi BAL di usus ikan nila karena pada perlakuan P4 tingkat efisiensi



pakan mulai menurun. Menurunnya tingkat efisiensi pakan pada P4 diduga akibat terlalu tingginya populasi bakteri sehingga menimbulkan persaingan bakteri *Bacillus* sp. dalam pengambilan nutrisi atau substrat yang pada akhirnya menghambat aktivitas bakteri sehingga enzim yang dihasilkanpun menurun (Gatesoupe, 1999 dalam Setiawati *et al.*, 2013). Sekresi enzim yang sedikit diduga menyebabkan penyerapan nutrisi menjadi lebih lama dan efisiensi pakan menurun.

Penggunaan sinbiotik pada penelitian ini berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak maupun pertumbuhan panjang mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama pemeliharaan. Hal ini diduga karena penggunaan pakan yang memiliki protein 30% telah mencukupi kebutuhan nutrisi pakan ikan nila. Kebutuhan pakan ikan nila yang baik menurut SNI 7550 (2009) adalah minimal 25% protein. Hal ini terkait dengan pernyataan Affandi dan Tang (2002) yang menyatakan bahwa salah satu nutrisi yang diperlukan dalam proses pertumbuhan ikan adalah protein. Pemanfaatan protein dipengaruhi oleh kandungan energi pakan. Apabila energi untuk metabolisme tubuh ikan sudah terpenuhi, maka selanjutnya energi tersebut akan digunakan untuk

pertumbuhan ikan. Selain itu, penggunaan probiotik EM4 dalam pakan juga mendukung pertumbuhan ikan nila. Hal ini didukung oleh pernyataan Ardhita *et al.*, (2015), yang menyatakan bahwa pertumbuhan bobot ikan dengan perlakuan pakan dengan penambahan probiotik EM4 lebih optimal dibandingkan dengan tanpa perlakuan EM4 pada pakan maupun dengan penambahan vitamin.

Tingkat kelangsungan hidup selama pemeliharaan merupakan persentase jumlah ikan yang hidup di akhir masa pemeliharaan dibanding dengan jumlah ikan pada saat awal pemeliharaan. Rerata tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan adalah berkisar antara 62,22-88,89%. Berdasarkan SNI 7550 (2009), sintasan minimal pemeliharaan ikan nila adalah minimal 75%. Pada setiap perlakuan, tingkat kelangsungan hidup ikan nila bernilai lebih dari 75%, kecuali pada P0 (tanpa probiotik dan prebiotik) yaitu 62,22%. Tingginya tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan diduga karena sinbiotik mampu meningkatkan kesehatan ikan sehingga mendukung kelangsungan hidup (Listyanti, 2011). Semakin tinggi jumlah bakteri asam laktat dalam saluran

pencernaan ikan, maka pertumbuhan bakteri yang tidak menguntungkan akan semakin berkurang karena adanya persaingan penyerapan nutrisi, sehingga akan menekan kemungkinan timbulnya penyakit. Menurut Li *et al.* (2009), penambahan probiotik *Bacillus* OJ (PB) konsentrasi  $10^8$  CFU/g pakan dan prebiotik 0,2% isomaltooligosaccharides (IMO) dapat meningkatkan resistensi udang sehingga mempengaruhi kelangsungan hidup.

Gejala klinis yang timbul pasca uji tantang menggunakan bakteri *Aeromonas hydrophila* antara lain timbulnya borok pada permukaan sisik ikan nila, operkulum memerah dan sirip rusak (Gambar 4.2.). Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk melihat adanya gangguan pada ikan akibat serangan bakteri patogen adalah dengan pengamatan terhadap perubahan tingkah laku maupun keadaan fisik tubuh ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahjuningrum *et al.* (2010) yang mengatakan, ikan yang terinfeksi *Aeromonas hydrophila* memperlihatkan tanda-tanda berupa tingkah laku ikan tidak normal, berenang lambat, megap-megap di permukaan air, dan nafsu makan menurun. Tanda lainnya seperti sirip

rusak, kulit kering dan kasar, lesi kulit yang berkembang menjadi tukak (borok).

### KESIMPULAN

Penggunaan sinbiotik pada pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan jumlah probiotik yang sama dan prebiotik yang berbeda berpengaruh terhadap populasi bakteri, efisiensi pakan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Sinbiotik dengan 5 ml probiotik dan 12,5 ml prebiotik menghasilkan jumlah populasi bakteri tertinggi pada akhir pemeliharaan dan sinbiotik dengan 5 ml probiotik dan 7,5 ml prebiotik menghasilkan efisiensi pakan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup tertinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Affandi R. dan Tang UM. 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Unri Press, Riau.
- Ardhita N., Agung B. dan Siti LA. 2015. Pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan penambahan prebiotik. *Jurnal Bioteknologi*. 12(1):16-21.
- Azhar F. 2013. Pengaruh pemberian probiotik dan prebiotik terhadap performan juvenile ikan kerapu bebek (*Comileptes altivelis*). *Buletin Veteriner Udayana*. 6(1).
- Damongilala LJ. 2009. Kadar air dan total bakteri pada ikan roa (*Hemirhampus sp.*) asap dengan metode pencucian bahan baku

- berbeda. *Jurnal Ilmiah Sains*. 9(2):187-198.
- Ginting E., Utomo JS., Yulifianti R. dan Jusuf M. 2011. Potensi ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*. 1(6):116-138.
- Irianto A. 2003. *Probiotik Akuakultur*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Li J., Beiping T., dan Kangsen M. 2009. Dietary probiotic *Bacillus* OJ dan isomaltooligosaccharides influence the intestine microbial populations, immune responses and resistance to white spot syndrome virus in shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Aquaculture* 291: 35–40.
- Listyanti AF. 2011. *Aplikasi Sinbiotik Melalui Pakan Pada Ikan Nila Merah (Oreochromis niloticus) yang Diinfeksi Streptococcus agalactiae*. Tesis S2. Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Marlis A. 2008. *Isolasi Oligosakarida Ubi Jalar (Ipomoea Batatas L.) Dan Pengaruh Pengolahan Terhadap Potensi Prebiotiknya*. Thesis S2. Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Putra AN. 2010. *Kajian Probiotik, Prebiotik dan Sinbiotik untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Thesis S2. Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ringo E., RE. Olsen, TO. Giftsad, RA. Dalmo, H. Almund dan GI. Hemre. 2010. Prebiotics in aquaculture. *Review Article Aquaculture Nutrition*. (16):117-136.
- Setiawati JE., Tarsim YTA dan Siti H. 2013. Pengaruh penambahan probiotik pada pakan dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan, kelulushidupan, efisiensi pakan dan retensi protein ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 1(2):2302-3600.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 7550. 2009. *Produksi Ikan Nila (Oreochromis niloticus, Bleeker) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang*, Jakarta Pusat.
- Tanbiyaskur. 2011. Efektivitas Pemberian Probiotik, Prebiotik dan Sinbiotik Melalui Pakan untuk Pengendalian Infeksi *Streptococcus agalactiae* pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Tesis S2. Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Yanti Z., Zainal AM. dan Sugito. 2013. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada beberapa konsentrasi tepung daun jalloh (*Salix tetrasperma*) dalam pakan. *Jurnal Departemen Perikanan dan Kelautan*. 2(1):16-19.