

Pemberian Kombinasi Tepung Daun Pepaya dan Probiotik pada Pakan Komersial terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias* sp.)

*Effect of Giving Combination of Papaya Leaf Flour and Probiotic in Commercial Feeds for the Growth of Juvenile Catfish (*Clarias* sp.)*

May Roidatun Nisa^{*}, Dyah Hariani, Erlix Rakhmad Purnama

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Surabaya

* e-mail: mayroidatun@mhs.unesa.ac.id

Abstrak. Ketersediaan ikan lele di pasar dapat berlanjut apabila ketersediaan benih ikan lele di pasaran dalam jumlah yang cukup. Umumnya benih lele membutuhkan protein sebesar 32-38%. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian kombinasi tepung daun pepaya dan probiotik terhadap pertumbuhan spesifik (SGR), rasio konversi pakan (FCR), tingkat kelangsungan hidup (SR) benih ikan lele (*Clarias* sp.) serta mengetahui kombinasi terbaik. Penelitian eksperimen faktorial ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri atas A (pakan komersial), B (2% tepung daun pepaya/kg pakan), C (4% tepung daun pepaya/kg pakan), D (10 ml probiotik+0% tepung daun pepaya/kg pakan), E (10 ml probiotik + 2% tepung daun pepaya), F (10 ml probiotik+4% tepung daun pepaya), dengan pengulangan sebanyak empat kali dan diberikan ke benih lele berukuran 5-7 cm selama 42 hari. Ditimbang setiap 7 hari sekali. Data yang didapat SGR, FCR, dan SR ikan lele. Nilai SGR berkisar antara $4,73 \pm 0,06\%$ sampai $5,03 \pm 0,1\%$, nilai FCR berkisar antara $0,50 \pm 0,07$ sampai $0,93 \pm 0,05$ dan nilai SR berkisar antara $69,29 \pm 1,4\%$ sampai $88,57 \pm 4,04\%$. Dianalisis menggunakan uji Anava. Hasil uji Anava menunjukkan terdapat pengaruh pemberian kombinasi tepung daun pepaya dan probiotik dalam pakan benih lele terhadap FCR dan SR yang sangat signifikan ($P < 0,002$ untuk FCR dan $P < 0,000$ untuk SR), dan tidak berpengaruh nyata untuk SGR ($P > 0,143$) dengan nilai FCR yaitu $0,050, \pm 0,07$ dan nilai SR yaitu $88,57 \pm 4,04\%$. Perlakuan pemberian kombinasi 4% tepung daun pepaya dan 10 ml probiotik menghasilkan nilai SGR tertinggi yaitu $4,73 \pm 0,1\%$

Kata kunci: ikan lele, probiotik, tepung daun pepaya, SGR, FCR, SR

Abstract. The availability of catfish in the market can continue if the availability of juvenile catfish in the market in sufficient quantities. Generally juvenile catfish need protein at 32-38%. This study aims to examine the effect of combination of papaya and probiotic leaf flour on specific growth (SGR), feed conversion ratio (FCR), survival rate (SR) of juvenile catfish (*Clarias* sp.) And find out the best combination. This factorial experimental study uses a Completely Randomized Design (CRD). Treatment consisted of A (commercial feed), B (2% papaya leaf flour / kg feed), C (4% papaya leaf flour / kg feed), D (10 ml probiotics + 0% papaya leaf flour / kg feed), E (10 ml probiotics + 2% papaya leaf flour), F (10 ml probiotics + 4% papaya leaf flour), with repetitions four times and given to 5-7 cm juvenile catfish for 42 days. Weighed every 7 days. The data obtained by SGR, FCR, and SR catfish. SGR values ranged from $4.73 \pm 0.06\%$ to $5.03 \pm 0.1\%$, FCR values ranged from 0.50 ± 0.07 to 0.93 ± 0.05 and SR values ranged from $69.29 \pm 1.4\%$ to $88.57 \pm 4.04\%$. Analyzed using the Anava test. The Anava test results showed that there was a significant effect of the combination of papaya and probiotic leaves in catfish seed feed on FCR and SR ($P < 0.002$ for FCR and $P < 0.000$ for SR), and did not significantly affect SGR ($P > 0.143$) with FCR value is $0.050, \pm 0.07$ and the SR value is $88.57 \pm 4.04\%$. The treatment of the combination of 4% papaya leaf flour and 10 ml probiotics resulted in the highest SGR value of $4.73 \pm 0.1\%$.

Key words: catfish; probiotics; papaya leaves flour; SGR; FCR; SR

PENDAHULUAN

Ikan lele merupakan salah satu komoditas air tawar yang digemari oleh masyarakat (Direktur Jenderal Perikanan dan Kelautan, 2017). Kelebihan ikan lele yaitu memiliki kemampuan untuk tumbuh pada perairan dengan kualitas air kurang baik dan mudah dibudidayakan (Dewi, 2013). Menurut Arief dkk. (2011) pertumbuhan memiliki kaitan erat dengan pakan. Kebutuhan pakan untuk ikan harus sesuai dengan kebutuhan gizi. Pakan yang sesuai dengan kebutuhan gizi dapat

mempengaruhi kecepatan pertumbuhan ikan. Komponen-komponen yang ada dalam pakan antara lain yaitu protein, karbohidrat, lemak, dan berbagai jenis vitamin dan mineral (NRC, 1993).

Pertumbuhan akan meningkat apabila diberikan pakan dengan kebutuhan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan tubuh ikan sehingga pemanfaatan protein akan maksimal. Peningkatan pemanfaatan pakan ikan dapat dilakukan antara lain dengan penambahan tepung daun pepaya yang mengandung enzim papain yang dapat membantu memecah protein (Kamaruddin dan Salim, 2003) serta pemberian probiotik dalam pakan dapat meningkatkan daya cerna pakan serta meningkatkan pertumbuhan pada berbagai jenis ikan seperti ikan lele (Ahmadi dan Kurniawati, 2012) dan ikan patin (Setiawati dkk., 2013).

Setiawati dkk. (2013) mengatakan bahwa pemberian probiotik yang mengandung bakteri *Bacillus* sp. pada ikan patin dengan dosis 0, 5, 10 dan 20 mL/kg pakan dan dosis terbaik adalah 10 mL/kg, menghasilkan efisiensi pakan sebesar 65,32, sedangkan pada kelompok kontrol menghasilkan efisiensi pakan sebesar 50,03. Di samping itu terdapat teknologi di bidang pakan untuk meningkatkan efisiensi pakan dan peningkatan pertumbuhan ikan dengan cara penambahan probiotik dan senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman tertentu. Seperti penelitian pemberian tepung daun turi pada ikan mas dengan dosis optimum daun turi 15% yang menghasilkan efisiensi pakan sebesar 57,61%, dan pertumbuhan sebesar 3,21% (Aryani dan Susilowati, 2018), ekstrak nanas pada ikan nila dengan dosis optimum 2,25% menghasilkan efisiensi pakan 90,91%, dan pertumbuhan 2,21% (Setiyani dkk., 2017). Hal ini yang melatarbelakangi penelitian dengan pemberian tepung daun pepaya dan probiotik dalam pakan yang difermentasikan terhadap pertumbuhan benih ikan lele. Tujuan penelitian ini yaitu menguji efek pemberian tepung daun pepaya dan probiotik dalam pakan terhadap laju pertumbuhan spesifik/*specific growth rate* (SGR), rasio konversi pakan/*feed conversion ratio* (FCR) dan tingkat kelangsungan hidup/*survival rate* (SR) benih ikan lele (*Clarias* sp.).

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan pola faktorial menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas enam perlakuan dan empat ulangan. Faktor yang dimanipulasi berupa probiotik dan tambahan tepung daun pepaya. Perlakuan terdiri atas A= perlakuan tanpa pemberian tepung daun pepaya dan probiotik; B= perlakuan dengan pemberian 0 mL probiotik dan 2% tepung daun pepaya per kg pakan; C= perlakuan dengan 0 mL probiotik dan 4% tepung daun pepaya per kg pakan; D= 10 mL probiotik dan 0% tepung daun pepaya per kg pakan; E=10 mL probiotik dan 2% tepung daun pepaya per kg pakan; F=10 mL probiotik dan 4% tepung daun pepaya per kg pakan.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain jerigen plastik ukuran 35 liter dan 20 liter, aerator, selang, termometer, DO meter, pH meter, gelas ukur dan timbangan digital, oven. Bahan yang dibutuhkan adalah benih ikan lele berukuran 5-7 cm sebanyak 840 ekor, pakan ikan dengan kandungan protein 38%, tepung daun pepaya, probiotik Mina Pro, air, fermentor yang terdiri atas jahe, kunyit putih, temulawak, air kelapa, bekatul, susu sapi segar, molase.

Penelitian ini terdiri atas beberapa tahapan yang harus dilakukan, dimulai dengan pembuatan fermentor, pembuatan daun pepaya, sterilisasi, pembuatan pakan fermentasi, aklimatisasi ikan dan tahap pemeliharaan ikan.

Adapun tahap-tahap prosedur dalam penelitian ini meliputi pembuatan fermentor, pembuatan tepung daun pepaya, persiapan pemeliharaan, pemeliharaan dan pengamatan benih ikan lele serta pengukuran kualitas perairan yang digunakan selama proses penelitian. Komposisi fermentornya yaitu 1 liter air panas, 2 liter molase, 1 liter susu sapi segar, 600 gram buah nenas, 400 gram bekatul, 1 liter air kelapa, jahe 1 kg, kunyit 1 kg, temulawak 1 kg. Buah nenas dicuci bersih dan dihaluskan dengan blender, lalu dituang ke dalam panci ditambahkan dengan susu, bekatul, air kelapa dan dipanaskan sampai suhu mencapai 60°C sambil diaduk. Jahe, temulawak, kunyit diblender ditambahkan air 500 ml lalu dituang ke dalam panci dan dipanaskan sampai suhu 100°C lalu dimasukkan ke dalam jerigen 20 liter. Molase ditambahkan ke dalam air yang dipanaskan sampai suhunya mencapai 100°C, lalu dalam keadaan panas dimasukkan ke dalam jerigen 20 liter, lalu ditambahkan dengan air mendidih sampai 1/2 jerigen, kemudian jerigen ditutup dan didinginkan selama 1 x 24 jam selanjutnya ditambahkan probiotik sebanyak 400 ml, kemudian difermentasi sampai 2 minggu.

Fermentor kemudian ditambahkan pada jerigen/kolam budidaya sebanyak 25 ml/jerigen setiap satu minggu selama 42 hari, selama penelitian (Hariyani dan Purnomo, 2017).

Tahap pertama yaitu pembuatan fermentor yang terdiri atas 1 liter air panas, 2 liter molase, 1 liter susu sapi segar, 600 gram buah nenas, 400 gram bekatul, 1 liter air kelapa, jahe 1 kg, kunyit 1 kg, temulawak 1 kg. Buah nenas dicuci bersih dan dihaluskan dengan blender, lalu dituang ke dalam panci ditambahkan dengan susu, bekatul, air kelapa dan dipanaskan sampai suhu mencapai 60°C sambil diaduk. Jahe, temulawak, kunyit diblender ditambahkan air 500 ml lalu dituang ke dalam panci dan dipanaskan sampai suhu 100°C lalu dimasukkan ke dalam jerigen 20 liter. Molase ditambahkan ke dalam air yang dipanaskan sampai suhunya mencapai 100°C, lalu dalam keadaan panas dimasukkan ke dalam jerigen 20 liter, lalu ditambahkan dengan air mendidih sampai 1/2 jerigen, kemudian jerigen ditutup dan didinginkan selama 1 x 24 jam selanjutnya ditambahkan probiotik sebanyak 400 ml, kemudian difermentasi sampai 2 minggu.

Fermentor kemudian ditambahkan pada jerigen/kolam budidaya sebanyak 25 ml/jerigen setiap satu minggu selama 42 hari, selama penelitian (Hariyani dan Purnomo, 2017).

Tahap kedua yaitu pembuatan tepung daun pepaya. Daun pepaya yang digunakan adalah daun pepaya yang berwarna hijau tua. Daun pepaya dicuci dan dipotong-potong dengan ukuran 2 – 3 cm. Kemudian daun dioven dengan suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ selama 1-2 hari (Radja, 2017). Setelah itu, dihaluskan dengan menggunakan blender dan diayak. Tahap ketiga yaitu sterilisasi kolam budidaya dengan menggunakan kaporit sebanyak 10 ppm perkolam selama tujuh hari. Setelah tujuh hari, ditambahkan dengan fermentor sebanyak 25 ml per jerigen/kolam budidaya. Tahap keempat yaitu aklimatisasi ikan uji. Ikan yang digunakan berukuran 5-7 cm, dan diaklimatisasi selama lima sampai tujuh hari dan diberikan pakan komersial tanpa perlakuan. Setelah dilakukan aklimatisasi, kemudian benih ikan dipilih yang seragam, sehat, dan tidak cacat. Tahap ke lima yaitu pembuatan pakan yang difermentasi selama 10 hari sesuai dengan perlakuan. Tahap keenam, yaitu pemeliharaan ikan. Benih ikan lele dipelihara dalam kolam budidaya selama 42 hari, dengan frekuensi pemberian makan sebanyak 3 kali sehari, yaitu pada pukul 08.00, 16.00 dan 21.00 WIB dengan feeding rate sebanyak 3-5% dari biomassa ikan, setelah ikan dipuaskan selama 24 jam terlebih dahulu. Kemudian mengambil *sampling* ikan sebanyak 20 *sample* per kolam setiap 7 hari sekali untuk mengetahui kebutuhan pakannya serta mengetahui pertumbuhannya. Fermentor ditambahkan setiap 7 hari sekali ke masing-masing kolam budidaya sebanyak 25 ml.

Pengumpulan data pada penelitian ini meliputi pertumbuhan harian rata-rata (SGR) benih ikan yang diambil dari hasil pengukuran berat tubuh ikan, konversi pakan (FCR), dan pengukuran berat ikan menggunakan timbangan digital skala gram, sedangkan jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (SR) berdasarkan rumus perhitungan dari Amisah (2009). SGR dapat dilihat dari kenaikan berat benih ikan yang diukur setiap 7 hari sekali selama 42 hari dengan cara mengambil benih ikan sebanyak 20 *sample* pada setiap kolam budidaya. Kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital.

$$SGR = \left[\sqrt{\frac{W_t}{W_0}} - 1 \right] \times 100\%$$

Keterangan:

SGR = laju pertumbuhan spesifik (%)

W_t = berat badan rata-rata ikan di akhir (gram)

W_0 = berat badan rata-rata ikan awal (gram)

t = lama pemeliharaan (hari)

Rasio konversi pakan diketahui dengan cara menimbang berat keseluruhan benih ikan lele pada awal penelitian sampai akhir penelitian, serta menghitung jumlah pakan yang diberikan selama proses penelitian. Adapun rumus FCR adalah :

$$FCR = F / B_t - B_0$$

Keterangan :

FCR = konversi pakan

B_t = bobot berat ikan lele pada akhir pemeliharaan (g)

B_0 = bobot berat ikan lele pada awal pemeliharaan (g)

D = biomassa ikan lele yang mati (g)

F = jumlah pakan selama penelitian (g)

Kelangsungan hidup diketahui dengan cara menghitung jumlah ikan yang hidup mulai awal penelitian sampai akhir penelitian.

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Kelangsungan hidup

N_t = Jumlah ikan awal penelitian (ekor)

N_o = Jumlah ikan akhir penelitian (ekor)

Pengukuran kualitas air yang dilakukan meliputi suhu, pH, dan DO yang dilakukan pada pukul 08.00, 13.00 dan 20.00 WIB setiap 3 hari sekali selama 42 hari.

Data yang diperoleh berupa rata-rata laju pertumbuhan spesifik, konversi pakan dan efisiensi pakan yang akan dilihat homogenannya. Bila datanya normal dilakukan uji parametrik dengan Anova. Setelah itu akan dilakukan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pada setiap perlakuan. Perhitungan statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS.

HASIL

Hasil penelitian pemberian tepung daun pepaya dan probiotik untuk benih ikan lele dilakukan dengan memberikan formula pakan yang berbeda. Pakan yang diberikan merupakan pakan komersial yang telah ditambah dengan probiotik dan tepung daun pepaya.

Probiotik dikembangkan dengan menggunakan media kultur yang dibuat dengan bahan-bahan organik antara lain molase, bekatul, susu sapi, buah nanas, air kelapa dan rempah-rempah seperti kunyit putih, temulawak serta jahe merah. Penelitian ini dilakukan selama 42 hari dan parameter yang diamati antara lain laju pertumbuhan spesifik (SGR), rasio konversi pakan (FCR) dan tingkat kelangsungan hidup (SR). Nilai SGR sebesar $4,73 \pm 0,06\%$ sampai $5,03 \pm 0,1\%$, nilai FCR sebesar $0,93 \pm 0,05$ sampai $0,50 \pm 0,07$ dan nilai SR $69,29 \pm 1,4\%$ sampai $88,57 \pm 4,04\%$ (Tabel 1).

Tabel 1. Data pengaruh pemberian probiotik dan tepung daun pepaya pada budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) terhadap SGR, FCR dan SR selama penelitian.

Jenis Pakan	Hasil/ Data yang diperoleh		
	SGR ± SD (%)	FCR ± SD	SR ± SD (%)
A	4,73 ± 0,06a	0,93 ± 0,05c	69,29 ± 1,4a
B	4,78 ± 0,3a	0,83 ± 0,06bc	72,86 ± 3,6ab
C	4,83 ± 0,1a	0,90 ± 0,2c	76,43 ± 4,8bc
D	4,94 ± 0,1a	0,76 ± 0,1bc	82,14 ± 3,5bc
E	5,02 ± 0,005a	0,63 ± 0,09ab	77,86 ± 3,5c
F	5,03 ± 0,1a	0,50 ± 0,07a	88,57 ± 4,04d

Keterangan :

Angka yang didampingi oleh huruf subskrip berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$). Pemberian kode huruf diurutkan dari nilai yang paling tinggi (simbol "d").

SGR : *Specific Growth Rate* (Laju Pertumbuhan Spesifik)

FCR : *Feed Conversion Ratio* (Rasio Konversi Pakan)

SR : *Survival Rate* (Tingkat Kelangsungan Hidup)

SD : Standar Deviasi

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1. dapat diperoleh data SGR, FCR, dan SR selama 42 hari penelitian seperti pada Tabel 1 berikut ini. Perlakuan F merupakan perlakuan dengan perolehan SGR tertinggi yaitu rata-rata sebesar $5,03 \pm 0,1\%$, sedangkan SGR terendah diperoleh dari pakan dengan perlakuan A yang menghasilkan nilai SGR $4,73 \pm 0,06\%$.

Berdasarkan hasil uji Anava yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa pemberian probiotik dan daun pepaya dalam pakan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik (SGR) benih ikan lele. Diduga pakan yang difermentasi selama 10 hari

dapat menurunkan kadar protein dalam pakan, karena protein yang terkandung di dalam pakan mengalami proses hidrolisis protein menjadi karbohidrat. Handajani dan Widodo (2010) menyatakan bahwa protein melalui proses deaminasi dapat menghasilkan kerangka karnon yang dapat dipakai dalam pembuatan gula sederhana (karbohidrat). Dengan demikian akan memberikan pengaruh yang sama terhadap SGR untuk semua perlakuan.

Berdasarkan penelitian ini terjadi penurunan kadar protein kasar yaitu sebesar 10,14% dengan kadar awal protein kasar sebelum dilakukan fermentasi sebesar 38% dan setelah dilakukan fermentasi kadar protein kasarnya menjadi 27,86%. Kadar protein kasar tersebut lebih rendah dibandingkan dengan kadar protein kasar pada penelitian Rahman (2018) dan Anis (2018) yaitu dengan kadar awal protein kasar masing-masing sebesar 38% dan setelah dilakukan fermentasi, terjadi penurunan protein kasar sebesar 0,30 % dan 5,87% sehingga kadar protein kasar yang didapat setelah fermentasi yaitu sebesar 37,70% dan 32,13%.

Hal itu dikarenakan pada penelitian ini terdapat penambahan 7 hari, sehingga total lama fermentasi dalam penelitian ini yaitu selama 10 hari, berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2018) dan Anis (2018) yang fermentasinya selama 3 hari. Diduga hal tersebut menyebabkan terjadinya penurunan kandungan protein dalam pakan akibat terjadinya hidrolisis protein dengan memperpanjang proses fermentasi selama 7 hari, sehingga kadar karbohidrat yang ada dalam pakan menjadi 53,40%, sedangkan pada penelitian Rahman (2018) dan Anis (2018) kadar karbohidratnya sebesar 41,67% dan 58,21%.

Walaupun demikian, nilai SGR pada penelitian ini sebesar $5.03 \pm 0,1\%$, nilai SGRnya tidak terlampaui rendah dibanding dengan nilai SGR pada penelitian Rahman (2018) dan Anis (2018) yaitu sebesar $6,243 \pm 0,121\%$ dan $5,91 \pm 0,04\%$. Hal ini menunjukkan bahwa pakan yang diberi tepung daun pepaya dan probiotik dengan fermentasi selama 10 hari masih mempunyai respon terhadap SGR yang tidak berbeda banyak karena ditambahkan dengan tepung daun pepaya dan probiotik.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kombinasi tepung daun pepaya dan probiotik. Tepung daun pepaya yang mengandung enzim papain yang menghasilkan enzim proteolitik. Papain merupakan enzim proteolitik latex pepaya, *Carica papaya* yang dapat menghidrolisis protein menjadi asam amino. Kustia dkk.,(2017) menyatakan bahwa dalam getah pepaya terkandung enzim-enzim protease (pengurai protein) yaitu papain dan kimopapain. Kedua enzim ini mempunyai kemampuan menguraikan ikatan-ikatan dalam molekul protein sehingga protein terurai menjadi asam amino. Selain itu adanya enzim yang dihasilkan oleh bakteri probiotik menyebabkan proses degradasi protein lebih cepat. Probiotik yang digunakan mengandung bakteri *Bacillus* sp. Sesuai dengan Irianto dan Austin (2002) yang mengatakan bahwa bakteri *Bacillus* sp. memproduksi enzim proteolitik yang dapat menghidrolisis senyawa makromolekul menjadi peptida dan asam amino. Adanya penambahan tepung daun pepaya dan probiotik akan menyebabkan protein lebih mudah untuk didegradasi, sehingga protein akan lebih mudah dicerna dan diabsorpsi oleh usus halus yang diekspresikan dalam bentuk pertumbuhan.

Rasio konversi pakan/*Feed Conversion Ratio* (FCR) digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi pakan yang digunakan pada masing-masing perlakuan. Pakan yang memiliki nilai FCR terendah adalah pakan terbaik yang menunjukkan efisiensi pakan tertinggi. Perlakuan F merupakan perlakuan terbaik dengan nilai FCR terendah yaitu sebesar $0,50 \pm 0,07\%$, sedangkan FCR tertinggi (efisiensi pakan terendah) diperoleh pada perlakuan A yaitu sebesar $0,93 \pm 0,05\%$. Berdasarkan hasil uji Anava dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh secara signifikan pada pemberian tepung daun pepaya dan probiotik terhadap rasio konversi pakan benih ikan lele ($P < 0,002$). Berdasarkan uji Duncan diketahui bahwa perlakuan F dengan pemberian probiotik 10 ml dan 4% daun pepaya menghasilkan FCR terbaik dibandingkan perlakuan E, D, C, B dan A.

Berdasarkan hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa pakan yang difermentasikan selama 10 hari memiliki kadar protein kasar 27,86% berbeda dengan hasil penelitian Rahman (2018) dan Anis (2018) yang memiliki kadar protein kasar sebesar 37,70% dan 32,13% dengan proses fermentasi selama 3 hari. Penambahan proses fermentasi diduga menjadi penyebab berkurangnya kandungan protein, karena protein terhidrolisis dan diubah menjadi karbohidrat, sehingga kadar karbohidrat pada penelitian ini sebesar 53,40% berbeda dengan kandungan karbohidrat pada penelitian Rahman (2018) dan Anis (2018) yaitu sebesar 41,67% dan 58,21%. Walaupun demikian, nilai FCR pada penelitian tidak terlampaui tinggi yaitu sebesar 0,5. Hal itu dikarenakan hal itu dikarenakan pada penelitian ini tidak hanya ditambahkan dengan probiotik, namun juga ditambahkan dengan daun pepaya. Adanya enzim proteolitik dari probiotik dan enzim papain dari daun pepaya menyebabkan pakan lebih mudah untuk didegradasi sehingga pakan juga lebih mudah untuk

diabsorpsi dan lebih mudah diekspresikan dalam bentuk berat badan dan jumlah pakan yang diberikan lebih sedikit, sehingga efisiensi pakan lebih tinggi.

Berdasarkan hasil statistik diketahui bahwa perlakuan B (2% tepung daun pepaya+0 ml probiotik) memiliki nilai FCR sebesar 0,83, lebih rendah dibanding dengan perlakuan C (4% tepung daun pepaya+ 0 ml probiotik) yang mempunyai nilai FCR sebesar 0,9. Rendahnya nilai FCR pada perlakuan B daripada perlakuan C diduga karena pengaruh dari enzim papain yang terdapat dalam tepung daun pepaya. Menurut Somanjaya (2013) mengatakan bahwa enzim papain memiliki rasa yang pahit. Diduga hal tersebut yang menyebabkan nilai FCR pada perlakuan B lebih rendah dibanding nilai FCR pada perlakuan C. Halver dan Hardy (2002) mengatakan bahwa daya terima ikan terhadap aroma dan rasa khas dari bahan baku pakan. Ikan memiliki sensor berbeda dalam mendeteksi pakan.

Mudjiman (2008) menyatakan bahwa pertumbuhan berbanding terbalik dengan nilai konversi pakan. Nilai konversi pakan yang rendah menunjukkan tingkat efisiensi pakan yang tinggi, sehingga pertumbuhan menjadi meningkat akibat tingkat pencernaan pakan yang meningkat. Penggunaan fermentor yang ditambahkan dengan daun pepaya dalam pakan benih lele dapat meningkatkan efisiensi pakan. Adanya peningkatan jumlah mikroba yang dapat membantu proses degradasi pada pakan serta adanya penambahan enzim proteolitik dari daun pepaya dapat mempercepat proses degradasi pakan, sehingga dapat membantu proses pencernaan pada benih lele. Ibrahim dkk. (2015) menyatakan bahwa keuntungan utama dari probiotik adalah dapat mempercepat pertumbuhan, meningkatkan nafsu makan dan kemampuan pencernaan.

Penggunaan pakan fermentasi yang ditambahkan dengan tepung daun pepaya dalam pakan benih lele dapat meningkatkan efisiensi pakan, sehingga pakan akan mudah dicerna karena pakan mengalami proses degradasi protein oleh enzim dari bakteri dan enzim dari daun pepaya. Iskandar dan Elfaridah (2015) menyatakan bahwa suatu pakan dikatakan baik jika pakan mampu meningkatkan biomassa ikan secara maksimal dengan jumlah pakan yang minimal. Ibrahim *et al.* (2015) menyatakan bahwa keuntungan utama dari probiotik adalah dapat mempercepat pertumbuhan, meningkatkan nafsu makan dan kemampuan pencernaan sehingga efisiensi pakan lebih tinggi. Probiotik yang digunakan mengandung bakteri jenis *Bacillus sp.* yang dapat memproduksi enzim eksogenus sehingga membantu ikan dalam mencerna makanan. Hal ini diperkuat juga oleh Bidhan dkk. (2013), bahwa *Bacillus subtilis* dapat mensekresi enzim amilase, tripsin, protease dan lipase. Amilase dan lipase adalah enzim yang berperan dalam pencernaan karbohidrat dan lemak sehingga dapat meningkatkan pencernaan nutrisi pada ikan.

Data tingkat Kelangsungan Hidup/*Survival Rate* (SR) benih ikan lele yang diperoleh selama penelitian menunjukkan bahwa perlakuan F merupakan perlakuan terbaik dengan perolehan SR tertinggi yaitu sebesar $88,57 \pm 4,04\%$, sedangkan SR terendah diperoleh pada perlakuan (pakan komersial) yaitu rata-rata sebesar $69,29 \pm 1,4\%$. Berdasarkan hasil uji Anava dapat diketahui bahwa pemberian tepung daun pepaya dan probiotik pada pakan berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele ($P < 0,05$). Berdasarkan uji Duncan dapat diketahui bahwa perlakuan F dengan penambahan probiotik sebesar 10 ml dan 4% serbuk daun pepaya menghasilkan nilai SR terbaik dibandingkan perlakuan E, D, C, B dan A. Adanya penambahan fermentor ke dalam semua perairan kolam budidaya membuat hasil SR pada penelitian ini tergolong tinggi.

Tingginya nilai SR pada penelitian ini diduga karena pengaplikasian fermentor pada penelitian ini dilakukan dengan cara difermentasikan ke dalam pakan dan juga diberikan melalui perairan kolam budidaya. Menurut Anis (2018), fermentor agen imunitas yang berfungsi dalam mempertahankan kesehatan benih ikan dengan cara menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan. Selain itu pada fermentor mengandung rempah-rempah berupa kunyit, jahe, dan temulawak yang mengandung senyawa bioaktif yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh ikan. Sesuai dengan Agustina (2006) menyatakan bahwa pada rempah-rempah tersebut mengandung senyawa bioaktif yang bersifat antibakteri, seperti flavonoid, terpenoid, fenol, dan alicin. Selain itu, Hariani dan Purnomo (2017), juga mengatakan bahwa kunyit, jahe, dan temulawak mengandung bioaktif yang bersifat antioksidan dan dapat meningkatkan daya kekebalan tubuh ikan, sehingga dapat meningkatkan kelangsungan hidup dari benih ikan tersebut.

Berdasarkan hasil uji Anava yang dilanjutkan dengan uji Duncan, dapat diketahui bahwa nilai SR yang diperoleh pada perlakuan D (0% tepung daun pepaya + 10 ml probiotik) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan E (2% tepung daun pepaya+ probiotik), diduga hal itu dikarenakan pada perlakuan D dan E tidak ditambahkan probiotik dalam pakan, sehingga tidak ada yang menetralkan hasil bahan organik dalam perairan. Sisa hasil metabolisme yang terdapat di dasar

perairan mengandung berbagai bahan yang bersifat racun dan merugikan bagi benih ikan lele, misalnya kandungan nitrogen dan amonia. Kedua bahan ini yang melimpah dalam perairan menjadikan kadar DO dalam perairan menjadi lebih rendah. Meskipun benih ikan lele mampu hidup dengan kadar DO rendah (2 mg/ml), namun secara terus menerus menyebabkan ikan menjadi stress dan mengalami kematian. Adapun nilai DO pada perlakuan E yaitu 2,8-3,2 mg/ml lebih rendah daripada nilai DO pada perlakuan D yaitu 2,9-3,3 mg/ml, sehingga diduga hal tersebut menjadi penyebab nilai SR pada perlakuan E lebih rendah dibandingkan perlakuan D.

Probiotik berperan dalam menjaga kualitas air sehingga ikan dapat hidup dengan nyaman dan dapat memanfaatkan pakan dengan baik. Probiotik juga menjaga kesehatan ikan tetap terjaga sehingga ikan tidak mudah sakit. Ikan yang sehat akan memanfaatkan pakan yang diberikan secara optimal dan dapat tumbuh dengan baik. Hal ini diperkuat oleh Tuan *et al.* (2013), pemberian probiotik pada media pemeliharaan akan lebih efektif dikarenakan ikan sebagai hewan air yang selalu melakukan kontak dengan lingkungannya. Bakteri probiotik seperti *Bacillus* sp. dapat meningkatkan kualitas air dan mengurangi patogenitas sehingga meningkatkan kelulushidupan, pertumbuhan dan juga kesehatan ikan.

Selain itu, kelangsungan hidup benih ikan lele juga dipengaruhi oleh faktor kualitas air saat penelitian. Kualitas air yang optimal untuk pertumbuhan benih ikan lele yaitu suhu 28°C, pH 6,5-9, dan DO lebih dari 3 ppm (Aidil dkk., 2016). Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air dalam penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh perairan kolam budidaya pemeliharaan ikan memiliki kualitas air yang ideal untuk pertumbuhan benih ikan lele. pH air kolam pada perlakuan F (dosis fermentor 10 ml + 4% daun pepaya per kg pakan) memiliki pH air senilai 6,7 yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lain senilai 7-9. Hal ini terbukti bahwa penambahan fermentor dalam pakan dan lingkungan menyebabkan pH pada perairan kolam budidaya bersuasana asam.

Suhu air juga berperan dalam kelangsungan hidup ikan, selain pH air. Suhu dapat berpengaruh terhadap kondisi fisiologis tubuh ikan, seperti laju pertumbuhan, nafsu makan, dan laju metabolisme ikan. Jika suhu di perairan baik, maka kadar DO juga baik. Berdasarkan hasil pengukuran pada penelitian ini, nilai suhu berkisar 27-32°C dan kandungan oksigen terlarut dalam air kolam budidaya sebesar 2,7-3,3 mg/ml. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air dalam penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh perairan kolam budidaya pemeliharaan ikan memiliki kualitas air yang ideal untuk pertumbuhan benih ikan lele. Sesuai dengan Aidil dkk. (2016) yang menyatakan bahwa kualitas air yang optimal untuk pertumbuhan benih ikan lele yaitu pada suhu 28-32°C, pH 6,5-9, dan DO lebih dari 3 mg/ml.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa Pemberian tepung daun pepaya dan probiotik dalam pakan fermentasi berpengaruh secara signifikan terhadap rasio konversi pakan (FCR) dan tingkat kelangsungan hidup (SR) dan tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan spesifik (SGR) benih ikan lele, dengan perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan F (probiotik 10 ml+4% daun pepaya) dengan nilai SGR sebesar 5,03±0,1%, FCR sebesar 0,50±0,07 dan SR sebesar 88,57±4,04.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina D. 2006. Pengaruh Pemberian Jus Biji Pepaya (*Carica papaya*,L.) terhadap Rasio Kolesterol LDL : HDL Tikus Sprague Dawley Dislipedemia. *Journal of Nutrition College*, 2(3): 6-9
- Ahmadi H and Kurniawati N, 2012. Pemberian Probiotik Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Pada Pendederan II. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 3(4): 23-27
- Aidil D, Ilham Z dan Muliari, 2016. Pengaruh Suhu terhadap Derajat Penetasan Telur dan Perkembangan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang). *JESBIO*. 5(1): 30-33.
- Amisah S, Oteng MA and Ofori JK, 2009. Growth Performance of the African Catfish, *Clarias gariepinus*, Fed Varying Inclusion Levels of *Leucaena leucocephala* Leaf Meal. *J. Appl. Sci. Environ*. 13 (1): 21-26
- Anis MY, 2018. Pemberian EM4 (Effective Microorganism 4) Hasil Kultur Dalam Media Yang Berbeda Pada Pakan Untuk Budidaya Lele (*Clarias* sp.). *Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Arief M, Pertiwi DK dan Cahyoko Y, 2011. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan, Pakan Alami, dan Kombinasinya terhadap Pertumbuhan, Rasio Konservasi Pakan dan Tingkat Kelulus hidupan Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 2(1): 1-8

- Aryani A dan Susilowati T, 2018. Pemanfaatan Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Yang Difermentasi Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 1-9.
- Bidhan CD, Meena BK, Behera PD, Mohapatra PKD dan Sharma AP, 2013. Probiotics in Fish and Shellfish Culture: Immunomodulatory and Ecophysiological Responses. *J. Fish Physiol Biochem*, 2(3): 1-51.
- Dewi CD. 2013. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Dumbo (*Clarias grapienus*) Pada Konsentrasi Tepung Daun Jaloh (*Salix tetrasperma* Roxb.) Yang Berbeda Dalam Pakan. *Depik*, 2 (2): 45:49.
- Direktur Jenderal Perikanan dan Kelautan. 2017. *Komoditas Andalan Indonesia Masuki Jajaran Produsen Ikan Terbesar Dunia*. (Pustaka Online), diakses melalui <http://www.djpb.kkp.go.id/> pada Tanggal 12 Juni 2017.
- Halver JE and Hardy RW, 2002. *Fish Nutrition*, "Third edition", Academic Press. Amsterdam, P: 767-768.
- Handajani H dan Widodo W, 2010. *Nutrisi ikan*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Hariani D dan Purnomo T, 2017. Pemberian Probiotik Dalam Pakan Untuk Budidaya Ikan Lele. *STIGMA Journal of Sciece*, 10(1). 1-7
- Ibrahim MD. 2015. Evolution of Probiotics in Aquatic World: Potential Effects, the Current Status in Egypt and Recent Prospectives. *Journal of Advanced Research*, 6(3):765-791.
- Irianto A and Austin B, 2002. Use of probiotics to control furunculosis in rainbow trout (Walbaum). *Journal of fish diseases*, 25(6), 333-342.
- Iskandar R dan Elfaridah, 2015. Pertumbuhan dan efisiensi pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan berbasis Kiambang. *Ziraa'ah*, 40 (1): 18-24.
- Kamaruddin M dan Salim, 2003. Pengaruh Pemberian Air Perasan Daun Pepaya Pada Ayam : Respon Patofisiologi Hepar. *J. Sain Vet* 3(1): 37 - 43.
- Kustia NS, Darmawati dan Wardoyo FA, 2017. Profil Protein Tiga Jenis Daging yang Berbeda. *Jurnal Peternakan*, 9 (1): 1-12.
- Mudjiman A. 1998. *Makanan Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- NRC. 1993. *Nutrient Requirements of Fish*. Washington DC: National Academy Press
- Rahman F. 2018. Pemberian Dosis Fermentor Dalam Pakan Terhadap Keberhasilan Budidaya Lele (*Clarias sp.*) *Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Radja KS, Taip FS, Azmi MMZ and Shishir MRI, 2017. Effect of pre-treatment and different drying methods on the physicochemical properties of *Carica Papaya* L. Leaf powder. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 2(3): 1-8
- Setiawati JE, Adiputra YT and Hudaidah S, 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):7-13
- Setiyani AR, Rachmawati D dan Sudaryono A, 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Nanas pada Pakan dan Probiotik pada Media Pemeliharaan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 1(2): 70-78.
- Somanjaya R, 2013. Pengaruh Enzim Papain Terhadap Keempukan Daging. *Agrivet journal*, 1(2): 4-7
- Tuan TN, Duca PM dan Hatai K, 2013. Review Article: Overview of The Use of Probiotics in Aquaculture. *International Journal of Research Fisheries and Aquaculture*, 3(3):89-97.

Published: 31 Mei 2020

Authors:

May Roidatun Nisa', Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: mayroidatun@mhs.unesa.ac.id
 Dyah Hariani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: dyahhariani@unesa.ac.id
 Erlin Rakhmad Purnama, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: erlinpurnama@unesa.ac.id

How to cite this article:

Nisa' MR, Hariani D, Purnama ER, 2020. Pemberian Kombinasi Tepung Daun Pepaya dan Probiotik pada Pakan Komersial terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias sp.*). *LenteraBio*; 9(2): 72-89