**EFEKTIVITAS PENAMBAHAN PROBIOTIK TERHADAP PERTUMBUHAN,
FCR, DAN SINTASAN IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepenus*)
THE EFFECTIVENESS OF PROBIOTIC ADDITION TO GROWTH, FCR AND
SURVIVAL RATE OF SANGKURIANG CATFISH
(*Clarias gariepenus*)**

Ahdi Nur Fitriyanto¹⁾, Ediyanto^{1*)}, Victor David Gultom¹⁾

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Satya Negara Indonesia

**Korespondensi : edypsbbna@yahoo.com*

ABSTRAK

Salah satu komoditas budidaya perikanan yang memiliki prospek tinggi adalah ikan lele. Problema efisiensi pakan yaitu harga bahan pembuat pakan yang semakin tinggi dan sukar diperoleh. Penggunaan probiotik menjadi solusi internal untuk menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang optimal dan mengurangi biaya produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penambahan probiotik terhadap pertumbuhan, FCR, dan sintasan ikan lele sangkuriang. Ikan yang digunakan adalah benih ikan lele sangkuriang dengan bobot rata-rata 3 gram, panjang rata-rata 5 cm. Pemberian pakan 3 kali sehari dengan metode *ad satiation*. Metode penelitian yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang diuji ada K (kontrol), A (probiotik A), B (probiotik B), dan C (probiotik C). Variabel yang diuji adalah pertumbuhan rata-rata harian bobot dan panjang, konversi pakan, efisiensi pakan, dan sintasan. Hasil dari penelitian menunjukkan penambahan probiotik memiliki pengaruh terhadap efisiensi pakan dan konversi pakan ($P < 0,05$), tapi tidak memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan harian rata-rata bobot, panjang, dan sintasan ($P > 0,05$). Nilai tertinggi untuk efisiensi pakan dan konversi pakan adalah 75,48% dan 1,32.

Kata kunci : Ikan lele sangkuriang, probiotik

ABSTRACT

One of the aquaculture commodities that has a high prospect is catfish. The problem of feed efficiency is the higher price of feed ingredients which is difficult to obtain. Therefore, steps need to be taken to reduce the cost of feed that can support feed efficiency. This research was aimed to study effectivity of probiotic addition in growth, feed conversion, and survival rate catfish. Fish that used is catfish seeds with average body weight 3 gram, average body length 5 cm. Feeding time 3 times a day with *ad satiation* method. Research method used was completely randomized design with 4 treatments and 4 replicants. The trial feed was K (control), A (probiotic A), B (probiotic B), and C (probiotic C). Variable measured was daily growth rate of weight and length, feed conversion, feed efficiency, and survival rate. Result of the research show that probiotic addition had effect in feed efficiency and feed conversion ($P < 0.05$), but didn't show effect in growth rate of weight, length and survival rate ($P > 0.05$). The highest value for feed efficiency and feed conversion were 75.48% and 1.32.

Keywords : *Catfish, probiotic*

PENDAHULUAN

Budidaya perikanan atau perikanan budidaya adalah kegiatan memproduksi biota akuatik untuk mendapatkan keuntungan. Salah satu komoditas budidaya perikanan yang memiliki prospek tinggi adalah ikan lele. Angka sangat sementara tahun 2017 tercatat produksi ikan lele nasional mencapai 1,77 juta ton atau naik sebesar 131% dari tahun 2016 yang mencapai 764.797 ton. Peningkatan produksi ikan lele di Indonesia didorong oleh tingginya permintaan terhadap ikan lele, baik benih maupun ikan lele konsumsi tidak terlepas dari program pemerintah yang mencanangkan Indonesia sebagai produsen terbesar ikan konsumsi atau hasil budidaya dunia (Dinas Kelautan dan Perikanan, 2018).

Problema efisiensi pakan pada dunia perikanan yaitu harga bahan pembuat pakan yang semakin tinggi dan sukar diperoleh. (Feliatra *et al.*, 2004). Oleh karena itu, perlu diambil langkah guna menekan biaya pakan yang dapat menunjang efisiensi pakan. Penggunaan probiotik menjadi solusi internal untuk menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang optimal dan

mengurangi biaya produksi. (Iribarren *et al.*, 2012).

Probiotik merupakan mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk memodifikasi komposisi populasi bakteri dalam saluran pencernaan, air, sedimen, serta dapat digunakan sebagai agen biokontrol dan bioremediasi (Flores, 2011). Penggunaan probiotik dalam budidaya ikan memberikan efek menguntungkan dan saat ini penggunaan probiotik merupakan bagian penting dalam manajemen budidaya perikanan (Balcazar *et al.*, 2006). Probiotik dapat meningkatkan pertumbuhan, respon imun non-spesifik, resistansi terhadap penyakit, dan kelangsungan hidup ikan (Wang & Xu, 2006).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas penambahan probiotik pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*), dan mengetahui efektivitas penambahan probiotik pada pakan terhadap efisiensi pakan dan FCR ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*).

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini ikan yang digunakan adalah benih ikan lele yang berukuran 5-6 cm dan berat ± 3 gram. Benih yang digunakan berasal dari Balai Benih Ikan Ciganjur. Benih ikan lele yang digunakan sebanyak 160 ekor (10 ekor/akuarium).

Pakan uji yang digunakan dalam penelitian adalah pakan komersial berbentuk pelet dengan kandungan protein sebesar 40%. Frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali, yaitu pukul 07.00, 12.00, dan 17.00 dengan metode *ad satiation*. Wadah pemeliharaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium dengan dimensi 40 cm x 25 cm x 25 cm sebanyak 16 buah.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- Perlakuan K : Pakan komersil tanpa penambahan probiotik (kontrol)
- Perlakuan A : Pakan buatan dengan penambahan probiotik A dosis 2,5 ml/kg pakan
- Perlakuan B : Pakan buatan dengan penambahan probiotik B dosis 2,5 ml/kg pakan
- Perlakuan C : Pakan buatan dengan penambahan probiotik C dosis 2,5 ml/kg

pakan

Pengumpulan data dalam penelitian meliputi laju pertumbuhan harian bobot dan panjang, efisiensi pakan, FCR, dan sintasan. Sampling pengukuran bobot dan panjang benih ikan dilakukan setiap 10 hari sekali. Pengukuran kualitas air dilakukan sebanyak 2 kali dalam seminggu. Parameter uji yang diukur meliputi suhu, DO, pH, dan amoniak.

Menurut Subandiyono dan Hastuti (2014) laju pertumbuhan harian (LPH) bobot ikan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$LPH = (\ln Wt1 - \ln Wt0 / t) \times 100\%$$

Keterangan :

LPH = Laju pertumbuhan harian (% per hari)

Wt1 = Bobot ikan pada akhir pemeliharaan (gram)

Wt0 = Bobot ikan pada awal pemeliharaan (gram)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

Sedangkan laju pertumbuhan harian (LPH) panjang ikan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$LPH = (\ln Lt1 - \ln Lt0 / t) \times 100\%$$

Keterangan :

LPH = Laju pertumbuhan harian (% per hari)

Lt1 = Panjang ikan pada akhir pemeliharaan (gram)

Lt0 = Panjang ikan pada awal pemeliharaan (gram)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

Menurut Tacon (1987) efisiensi pakan (EP) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$EP = ((Bt + D) - Bo) / F \times 100\%$$

Keterangan :

EP = Efisiensi pakan (%)

Bt = Biomassa ikan uji pada akhir penelitian (gram)

Bo = Biomassa ikan uji pada awal penelitian (gram)

D = Bobot ikan yang mati (gram)

F = Jumlah pakan ikan yang diberikan selama penelitian (gram)

Nilai rasio konversi pakan dapat dihitung menggunakan rumus Effendi (2004) sebagai berikut:

$$FCR = (F / (Bt + D) - Bo)$$

Keterangan :

FCR = rasio konversi pakan

F = jumlah total pakan yang dimakan (gram)

Bt = biomassa ikan pada akhir pemeliharaan (gram)

D = bobot ikan yang mati (gram)

Bo = biomassa ikan pada awal pemeliharaan (gram)

Tingkat kelangsungan hidup dapat dihitung dengan rumus (Effendi, 2003) sebagai berikut :

$$SR = Nt / No \times 100\%$$

Keterangan :

Nt = jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)

No = jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

Analisis Data

Nilai laju pertumbuhan harian bobot, laju pertumbuhan harian panjang, efisiensi pakan, FCR, dan sintasan dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila hasil yang diperoleh signifikan maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dan uji lanjut dengan menggunakan *software* SPSS versi 16. Selanjutnya data akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Harian (Bobot)

Pertumbuhan ikan lele sangkuriang dapat dilihat dari laju pertumbuhan bobot dan laju pertumbuhan panjang. Hasil pengamatan akhir bobot rata-rata ikan lele sangkuriang dapat dilihat pada Gambar 1. Analisis pertumbuhan pada benih ikan lele sangkuriang dapat dilihat pada Tabel 1.

Gambar 1. Bobot rata-rata ikan lele sangkuriang pada akhir pemeliharaan

Uji statistik laju pertumbuhan harian bobot ikan lele sangkuriang menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan probiotik yang berbeda menghasilkan laju pertumbuhan bobot benih ikan lele sangkuriang yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Setelah dilanjutkan dengan uji Duncan dapat diketahui bahwa laju pertumbuhan harian bobot rata-rata berkisar antara 3,54%/hari – 4,15%/hari. Hasil tertinggi terdapat pada perlakuan A yaitu sebesar 4,15%/hari.

Penambahan probiotik tidak memberikan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan bobot harian diduga karena komposisi pada masing-masing probiotik terdapat bakteri atau bahan-bahan yang menguntungkan saluran pencernaan saja. Suminto *et al.* (2015) dalam penelitiannya mengatakan penambahan probiotik yang mengandung selain bakteri yang

menguntungkan pencernaan, juga mengandung prebiotik (laktase, fruktose, glukose), asam amino esensial, multivitamin (vit A, D3, E, K3, B1, B12), dan mineral (iodin, kalsium, zinc, mangan, zat besi) berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan harian yaitu sebesar 1,67%/hari dibanding ikan kontrol dengan laju pertumbuhan harian 0,41%/hari. Adanya multivitamin yang lengkap pada komposisinya, memberikan peran penting untuk pertumbuhan, untuk mata seperti vitamin A, vitamin K untuk pertumbuhannya dan vitamin-vitamin lainnya juga berpengaruh penting (Buckle, 1987 dalam Suminto *et al.*, 2015).

Laju Pertumbuhan Harian (Panjang)

Hasil pengamatan dan analisis pertumbuhan panjang pada benih ikan lele sangkuriang selama 30 hari dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Pengamatan dan Analisis Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang

Perlakuan	Tingkat Konsumsi Pakan (gram)	Laju Pertumbuhan Harian (Bobot) (%/hari)	Laju Pertumbuhan Harian (Panjang) (%/hari)
K	122,35 ± 4,69 ^a	3,81 ± 0,56 ^{ab}	1,51 ± 0,26 ^a
A	115,66 ± 12,41 ^a	4,15 ± 0,22 ^b	1,79 ± 0,10 ^a
B	115,98 ± 5,55 ^a	4,14 ± 0,24 ^b	1,75 ± 0,13 ^a
C	113,41 ± 4,23 ^a	3,54 ± 0,29 ^a	1,70 ± 0,13 ^a

Keterangan :

Nilai yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 95 %

Tabel 2. Hasil Pengamatan dan Analisis Pertumbuhan Panjang Ikan Lele Sangkuriang

Perlakuan	Tingkat Konsumsi Pakan (gram)	Laju Pertumbuhan Harian (Bobot) (%/hari)	Laju Pertumbuhan Harian (Panjang) (%/hari)
K	122,35 ± 4,69 ^a	3,81 ± 0,56 ^{ab}	1,51 ± 0,26 ^a
A	115,66 ± 12,41 ^a	4,15 ± 0,22 ^b	1,79 ± 0,10 ^a
B	115,98 ± 5,55 ^a	4,14 ± 0,24 ^b	1,75 ± 0,13 ^a
C	113,41 ± 4,23 ^a	3,54 ± 0,29 ^a	1,70 ± 0,13 ^a

Keterangan :

Nilai yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 95 %

Pertumbuhan benih ikan lele juga bisa dilihat dari pertambahan panjang selain dari pertambahan bobotnya. Hasil analisis statistik penambahan probiotik terhadap laju pertumbuhan panjang tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pertumbuhan panjang ikan lele selama 30 hari pemeliharaan memiliki kisaran rata-rata panjang 10,11 – 10,67 cm. Perbandingan laju pertumbuhan panjang benih ikan lele sangkuriang dapat dilihat pada Gambar 2.

Penambahan probiotik tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan panjang harian ikan lele, hal ini diduga karena dipengaruhi ketersediaan makanan, tingkat kematangan gonad, dan variasi ukuran tubuh ikan (Effendi, 2003). Pertumbuhan panjang badan ikan dipengaruhi oleh genetika masing-masing individu dan juga asupan protein untuk

mendukung pertumbuhan yang diperoleh dari pakan (Estriyani, 2013). Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Maishela (2013) dalam Pratiwi (2014), fotoperiode sangat berpengaruh terhadap pertambahan panjang ikan lele, semakin lama waktu gelap, maka pertumbuhan ikan lele semakin baik. Hal ini disebabkan karena ikan lele termasuk hewan yang aktif pada malam hari, sehingga ikan lele akan lebih aktif untuk mencari asupan pakan. Peningkatan asupan pakan akan memicu proses pertumbuhan panjang ikan.

Tingkat Konversi Pakan

Uji statistik menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat konversi pakan (FCR) pada benih ikan lele sangkuriang.

Gambar 2. Laju Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Lele

Tabel 3. Hasil Uji Analisis Rasio Konversi Pakan Ikan Lele Sangkuriang

Perlakuan	FCR
K	$1,60 \pm 0,24^b$
A	$1,34 \pm 0,08^a$
B	$1,32 \pm 0,06^a$
C	$1,66 \pm 0,12^b$

Keterangan :

Nilai yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 95 %

Nilai FCR paling tinggi terdapat pada perlakuan C dengan nilai indeks 1,66. FCR terendah terdapat pada perlakuan A dan B dengan nilai indeks 1,34 dan 1,32 (Gambar 3). Menurut Stickney (1979) rasio konversi pakan merupakan indeks dari pemanfaatan total pakan untuk pertumbuhan atau jumlah gram pakan yang diperlukan ikan untuk menghasilkan 1 gram berat basah ikan. Semakin rendah nilai FCR semakin sedikit pakan yang digunakan dalam pemeliharaan. Menurut Barrows dan Hardy (2001) nilai rasio konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kepadatan, berat setiap individu, umur kelompok hewan, suhu air dan cara pemberian pakan (kualitas, jumlah dan frekuensi pemberian pakan). Besar kecilnya nilai rasio konversi pakan diduga karena penyerapan nutrisi yang berbeda-beda pada setiap spesies, umur, ukuran dan jumlah ikan uji. Perbandingan nilai FCR perlakuan K, A, B, dan C dapat dilihat pada Tabel 3.

Penambahan probiotik berpengaruh nyata terhadap tingkat konversi pakan ($P < 0,05$) hal ini diduga karena komposisi bakteri yang terdapat pada probiotik A dan B. Bakteri yang terdapat pada probiotik A dan B adalah *Lactobacillus* sp. *Lactobacillus*, *Acetobacter*, dan ragi (*yeast*) ketika masuk dalam saluran pencernaan tumbuh kemudian berkoloni. *Lactobacillus* akan mengubah karbohidrat menjadi asam laktat, kemudian asam laktat dapat menciptakan suasana pH yang lebih rendah. Dalam keadaan asam, *Lactobacillus* memiliki kemampuan untuk menghambat bakteri patogen dan bakteri pembusuk (Delgado *et al.*, 2001 dalam Rostini, 2007). Suasana asam pada usus akan meningkatkan sekresi enzim proteolitik (kecernaan pakan) dalam saluran pencernaan, merombak protein menjadi asam amino yang kemudian diserap lebih cepat oleh usus. Pada probiotik B terdapat *Saccharomyces cereviceae* yang berperan memberikan aroma khas untuk meningkatkan nafsu makan.

Gambar 3. Nilai Konversi Pakan (FCR) Ikan Lele Sangkuriang

Tabel 4. Hasil Uji Analisis Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang

Perlakuan	EP (%)
K	63,47 ± 18,72 ^a
A	74,88 ± 4,54 ^b
B	75,84 ± 3,62 ^b
C	60,45 ± 4,67 ^a

Keterangan :

Nilai yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 95 %.

Sedangkan pada probiotik C terdapat bakteri *Bacillus* sp. yang berfungsi untuk meningkatkan sistem imun (Setyaningsih *et al.*, 2017). Dibandingkan dengan komposisi probiotik A dan B yang jenis bakterinya berfungsi untuk meningkatkan nafsu makan dan meningkatkan pencernaan terhadap pakan, jenis bakteri probiotik C berfungsi meningkatkan sistem imun, hal ini diduga menyebabkan tingkat konversi pakan perlakuan C lebih tinggi dibanding perlakuan A dan B. Semakin tinggi nilai FCR semakin banyak pakan yang digunakan dalam pemeliharaan.

Hariani *et al.* (2017) dalam penelitiannya mengatakan pemberian probiotik dalam pakan untuk budidaya lele dapat menurunkan nilai FCR hingga 1,57 dari perlakuan yang tidak diberi probiotik dengan FCR mencapai 3,33. Probiotik yang digunakan mengandung bakteri *Lactobacillus* sp., *Acetobacter*, dan *Saccharomyces* sp. Bakteri ini juga terdapat dalam komposisi probiotik A dan B. Pemberian probiotik dalam pakan

diharapkan akan berpengaruh terhadap kecepatan fermentasi pakan dalam saluran pencernaan, sehingga akan sangat membantu proses penyerapan makanan dalam pencernaan ikan. Didukung oleh Arief *et al.* (2014) bahwa pemberian probiotik berpengaruh terhadap kecepatan fermentasi dan kecepatan penyerapan makanan dalam saluran pencernaan.

Efisiensi Pakan

Uji statistik menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap efisiensi pakan pada benih ikan lele sangkuriang.

Nilai efisiensi pakan paling tinggi terdapat pada perlakuan B dengan nilai 75,84%, nilai ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan A dengan nilai efisiensi pakan 74,88% (Gambar 4). Sedangkan efisiensi pakan paling rendah terdapat pada perlakuan C dengan nilai 60,45%. Perbandingan nilai efisiensi pakan dapat dilihat pada Tabel 4.

Gambar 4. Efisiensi Pakan (%) Benih Ikan Lele

Penambahan probiotik berpengaruh nyata terhadap efisiensi pakan ikan lele sangkuriang, hal ini diduga karena penambahan probiotik pada pakan dapat meningkatkan pencernaan protein, kandungan bakteri menguntungkan yang mampu menghasilkan enzim-enzim yang dapat membantu ikan untuk mencerna protein dalam pakan. Bakteri yang terkandung dalam probiotik mampu meningkatkan pencernaan ikan dengan cara mengubah senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana (Suprayudi *et al.*, 2012).

Nilai efisiensi pakan berbanding terbalik dengan nilai konversi pakan, maksudnya jika nilai konversi pakan tinggi maka efisiensi pakan rendah. Sebaliknya jika nilai konversi pakan rendah maka efisiensi pakan tinggi. Hal yang menyebabkan hal ini adalah komposisi bakteri yang terdapat pada masing-masing probiotik. Bakteri yang terdapat pada probiotik A berfungsi untuk meningkatkan nafsu makan ikan dan meningkatkan pencernaan pakan terhadap pakan di pencernaan, sedangkan di probiotik C bakteri yang digunakan berfungsi untuk meningkatkan sistem imun.

Menurut Noviana *et al.* (2014) di dalam penelitiannya mengatakan pemberian probiotik yang mengandung bakteri *Lactobacillus*, *Actinomyces* sp., dan *Saccharmyces cerevisiae* dalam pakan dimaksudkan untuk meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan dengan meningkatkan enzim pencernaan yang dapat menghidrolisis protein menjadi senyawa lebih sederhana sehingga mudah diserap dan digunakan sebagai deposit untuk pertumbuhan. Hal ini berbanding lurus dengan bakteri yang terdapat dalam probiotik A dan B.

Selain bakteri probiotik ada beberapa bahan yang terkandung dalam campuran probiotik yang digunakan yaitu bahan herbal seperti ekstrak kunyit, jahe dan temulawak. Bahan-bahan ini terkandung dalam probiotik B. Menurut Punitha *et al.*

(2008), penambahan jahe dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan sebab jahe selain mengandung bahan-bahan anti mikroba dan imunostimulan, juga mengandung bahan-bahan yang dapat meningkatkan nafsu makan ikan. Menurut Harikhrishnan *et al.* (2009) dan Sukrasno *et al.* (2012), bahan aktif yang ada pada kunyit didominasi oleh minyak atsiri dan kurkumin, minyak atsiri dalam kunyit bersifat bakterisidal, sedangkan kurkumin bersifat bakteriostatik.

Temulawak juga memiliki kandungan antibakteri yang dapat melisis racun yang menempel pada dinding usus, sehingga penyerapan zat nutrisi menjadi lebih baik dan dapat memicu pertumbuhan (Samsundari, 2006). Selain kandungan antibakteri tersebut, temulawak mengandung minyak atsiri dan kurkumin. Kurkumin selain berfungsi untuk meningkatkan nafsu makan, juga berperan dalam meningkatkan kerja organ pencernaan, merangsang dinding empedu mengeluarkan cairan dan merangsang keluarnya getah pankreas yang mengandung enzim amilase, lipase dan protease untuk meningkatkan pencernaan bahan pakan karbohidrat, lemak dan protein (Satroamidjojo, 2001).

Sintasan

Berdasarkan hasil nilai sintasan benih ikan lele sangkuriang yang tertinggi dicapai oleh perlakuan K dan B sebesar 87,50% (Tabel 5) kemudian A dan B sebesar 85,00% bisa dilihat pada Gambar 5. Hasil uji analisis ragam penambahan probiotik tidak menunjukkan adanya pengaruh terhadap sintasan ikan lele. Menurut penelitian yang dilakukan Hepher (1990), hal ini diduga karena perubahan yang terjadi akibat pencampuran probiotik dalam pakan (kelembaban, tekstur pakan, bau) serta perubahan keseimbangan bakteri dalam saluran pencernaan tidak berpengaruh terhadap kondisi fisiologis ikan.

Tabel 5. Hasil Uji Analisis Sintasan Ikan Lele Sangkuriang

Perlakuan	SR (%)
K	$87,50 \pm 5,00^a$
A	$85,00 \pm 5,77^a$
B	$87,50 \pm 5,00^a$
C	$85,00 \pm 5,77^a$

Keterangan :

Nilai yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 95 %

Wardika *et al.* (2017) dalam penelitiannya mengatakan penambahan probiotik ke dalam pakan tidak berpengaruh terhadap sintasan ikan lele. Kematian diduga karena stress pada saat pengambilan *sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan K (tidak diberi probiotik) dan perlakuan dengan penambahan probiotik dengan dosis yang berbeda ke dalam pakan ikan lele dumbo menghasilkan sintasan sebesar $93,33 \pm 0,17 - 96,67 \pm 0,24\%$.

Ditambahkan oleh Hephher (1990) bahwa sintasan juga dipengaruhi oleh faktor internal meliputi jenis kelamin, keturunan, umur, reproduksi, ketahanan terhadap penyakit dan faktor eksternal meliputi kualitas air, padat penebaran, jumlah dan komposisi kelengkapan asam amino dalam pakan. Kematian ikan lele sangkuriang bisa diduga karena stres selama penelitian. Ikan yang mengalami gangguan fisiologis (stres) terjadi penurunan nafsu makan secara

drastis dan akan sulit beraktivitas seperti berenang dan bernafas karena kurangnya asupan nutrisi yang masuk ke dalam tubuh sehingga energi yang digunakan menjadi sedikit. Tingkat sintasan yang tinggi menunjukkan kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan cukup baik, sehingga dapat berpengaruh positif bagi sintasan.

Penambahan probiotik diduga dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup. Iribarren *et al.* (2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan probiotik dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup dan daya tahan tubuh ikan terhadap infeksi patogen. Tingkat kelangsungan hidup sangat dipengaruhi oleh kualitas air terutama kandungan suhu dan oksigen. Rendahnya kadar oksigen dapat menyebabkan penurunan nafsu makan ikan sehingga mempengaruhi laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup kultivan.

Gambar 5. Sintasan (%) Benih Ikan Lele

Tabel 9. Hasil pengukuran kualitas air

Variabel	Perlakuan				Kisaran Normal
	K	A	B	C	
DO (mg/L)	5,14 - 6,24	5,01 - 6,16	5,20 - 6,62	5,13 - 6,35	> 5 mg/L (Boyd,1986)
pH	6,1- 6,5	6,2 - 6,7	6,1 - 6,6	6,2 - 6,6	6,5 - 8,5 (Effendi, 2003)
Suhu (°C)	26,5 - 28,5	27 - 28,5	27 - 28,5	27 - 29	25 – 30 (Effendi, 2003)
Nitrit (mg/L)	0,55 - 0,66	0,45 - 0,64	0,57 - 0,65	0,47 - 0,56	< 1 mg/L (Effendi, 2002)
Amoniak (mg/L)	0,014	0,011	0,08	0,05	0 - 1 mg/L (Agustina <i>et al</i> , 2010)

Selain itu tingkat kelangsungan hidup juga dapat dipengaruhi dari faktor internal dan eksternal. Salah satu cara untuk menciptakan lingkungan yang ideal adalah dengan melakukan pergantian air. Mengingat tidak semua benih mengalami kematian, maka dapat dipastikan bahwa daya toleransi pada populasi benih dalam wadah berbeda-beda, baik terhadap pakan maupun kondisi lingkungan seperti kualitas air yang masih dalam kisaran kelayakan bagi kehidupan benih. Sintasan dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik diantaranya adalah kemampuan ikan uji dalam penyesuaian diri dengan lingkungan dan tempat yang terbatas. Faktor abiotik diantaranya adalah ketersediaan makanan yang berkualitas dan media pemeliharaan yang optimal.

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air yang diamati dalam penelitian ini adalah oksigen terlarut (DO), pH, suhu, nitrit dan amoniak. Pengukuran suhu, DO, pH, nitrit dan amoniak dilakukan 2 kali dalam seminggu. Hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 9.

Penggunaan probiotik tersebut ternyata mampu menyeimbangkan variabel-variabel kualitas air pada kadarnya masih dalam kisaran normal. Bakteri ini diduga juga mampu memperbaiki kualitas air selama percobaan. Menurut Irianto *et al.* (2003) menyatakan bahwa penggunaan *Bacillus* sp. mampu memperbaiki kualitas air

melalui penyeimbangan populasi mikroba dan mengurangi jumlah patogen dan secara bersamaan mengurangi penggunaan senyawa-senyawa kimia serta meningkatkan pertumbuhan hewan air.

KESIMPULAN

Penambahan probiotik pada pakan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan lele sangkuriang. Penambahan laju pertumbuhan harian berkisar antara 3,54 – 4,15%/hari serta sintasan sebesar 85 – 87,50%. Penambahan probiotik pada pakan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap efisiensi pakan dan konversi pakan ikan lele sangkuriang. Pemberian probiotik A dan B menunjukkan efisiensi pakan 74,88% dan 75,84%, serta FCR 1,34 dan 1,32 dengan laju pertumbuhan harian tertinggi yaitu 4,15%/hari dan 4,14%/hari pada benih ikan lele sangkuriang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Bapak Dr. Ediyanto, S.Pi, MMA yang telah membimbing dan mengarahkan penelitian ini hingga selesai. Ibu Firsty Rahmatia, S.Pi, M.Si yang telah mendukung dan memberikan pencerahan selama penelitian. Segenap pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian terutama kepada kepala Balai Benih Ikan BBI Ciganjur serta segenap staff yang telah menyediakan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M., N. Fitriani, S. Subekti. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp.). Universitas Airlangga: Surabaya. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol. 6 No. 1.
- Balcazar, J.L., de Blas, I., Ruiz-Zarzuela, I., Cunningham, D., & Vendrell, D. (2006). The role of probiotics in aquaculture. *Veterinary Microbiology*, 114, 173-186.
- Barrow, P. A dan Hardy. 2001. *Probiotic for Chickens*. In: Probiotics the Scientific Basis. R. Filler (Ed). London: Chapman and Hall.
- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2008. *Produksi Nasional Perikanan Air Tawar tahun 2008*. Diakses Tanggal 31 Oktober 2018. <http://www.dkp.go.id/>
- Effendi, M.I. 2003. *Biologi Perikanan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Nusantara
- Effendi, I. 2004. *Pengantar Akuakultur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Estriyani, A. 2013. *Pengaruh Penambahan Kunyit (Curcuma longa) pada Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*. [Skripsi]. Semarang: IKIP PGRI Semarang
- Feliatra, I. Effendi dan E. Suryadi. 2004. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Probiotik dari Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscogatus*) dalam Upaya Efisiensi Pakan Ikan. *Jurnal Natur Indonesia*, 6 (2): 75-80.
- Flores, M. L. (2011). The use of probiotic in aquaculture: an overview. *International Research Journal of Microbiology*, 2(12), 471-478.
- Hariani, D., T. Purnomo. 2017. Pemberian Probiotik dalam Pakan untuk Budidaya Ikan Lele. *Journal of Science*. 10 (1) : 31-35
- Harikhrishnan R, Balasundaram C, Kim MC, Kim JS, Han YJ, Heo MS. 2009. *Innate immune response and disease resistance in Carassius auratus by triberbal solvent extract*. Fish and shellfish immunology 27: 508–515
- Hepher, B. 1990. *Nutrition of Pond Fishes*. Cambridge University Press. Cambridge New York.
- Iribarren, D., P. Daga, M. T. Moreira and G. Feijoo. 2012. Potential environmental effects of probiotics used in aquaculture. *Aquacult. Int.*, 20:779-789.
- Noviana, P., Subandiyono Dan Pinandoyo. 2014. *Pengaruh Pemberian Probiotik dalam Pakan Buatan terhadap Tingkat Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Semarang. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3 (4) : 183 – 190
- Pratiwi, D. R. 2014. *Aplikasi Effective Microorganism 10 (EM₁₀) untuk Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (Clarias gariepinus var. sangkuriang) di Kolam Budidaya Lele Jombang, Tangerang*. [Skripsi]. UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta
- Punitha SMJ, Babu MM, Sivaram V, Shankar VS, Dhas SA, Mahesh TC, Immanuel G, Citarasu T. 2008. Immunostimulating influence of herbal biomedicines on nonspecific immunity in Grouper *Epinephelus tauvina* juvenile against *Vibrio harvey* infection. *Aquacult int.*, 16:511-523
- Rostini, I. 2007. *Peranan Bakteri Asam Laktat (Lactobacillus Plantarum) Terhadap Masa Simpan Fillet Nila Merah Pada Suhu Rendah*. Fakultas Perikanan dan

- Ilmu Kelautan*. [Skripsi]. Unniversitas Padjajaran: Jatinangor.
- Samsundari, S. 2006. Pengujian Ekstrak Temulawak dan Kunyit Terhadap Resistensi Bakteri *Aeromonas hydrophila* yang Menyerang Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Gamma*, 2(1): 71–83.
- Satroamidjojo, S. 2001. *Obat Asli Indonesia*. Cetakan Keenam. Jakarta: Dian Rakyat Hal 57- 63.
- Subandiyono dan S. Hastuti. 2014. *Beronang serta Prospek Budidaya Laut di Indonesia*. Semarang: UPT Universitas Diponegoro Press
- Sukrasno, Kartika, Fidrianny I, Elfahmi, Anam K. 2012. Influence of storage on the volatile oil content of *Curcuma rhizome*. *Research Journal of Medicinal Plant* 6: 274–280
- Suminto dan D. Chilmawati. 2015. Pengaruh Probiotik Komersial Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan, Efisiensi Pemanfaatan Pakan, dan Kelulushidupan Benih Ikan Gurami (*Ospbronemus gouramy*) D₃₅ – D₇₅. *Jurnal Saintek Perikanan*. Vol 11. No 1. Hal 11-16.
- Suprayudi, M. A., D. Harianto dan D. Jusadi. 2012. Kecernaan Pakan dan Pertumbuhan Udang Putih *Litopenaeus vannamei* Diberi Pakan Mengandung Enzim Fitase Berbeda. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 11 (2): 103 – 108.
- Stickney, R.R. 1979. *Principles of Warm Water Aquaculture*. New York: John Wiley and Sons Inc. Pp 223 – 229.
- Tacon, A.G.J. 1987. *The Nutrition and Fedding of Farmed Fish and Shrimp-A Training Mannual*. Brazil: FAO of the United Nation, pp. 106 – 109.
- Wang, Y., & Xu, Z.R. (2006). Effect of probiotic for common carp (*Cyprinus carpio*) based on growth performance and digestive enzyme activities. *Animal Feed Science and Technology*, 127, 283-292.
- Wardika, A. S., Suminto, A. Sudaryono. 2014. Pengaruh Bakteri Probiotik pada Pakan dengan Dosis Berbeda Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Univesitas Diponegoro, Semarang. *Journal of Aquaculture Management and Technology* Vol. 3, No. 4, Hal. 9-17