



Efisiensi Pakan Dengan Penambahan Probiotik Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)

Sri Devi¹, Tengku Said Raza'i², Rika Wulandari²

¹ Alumni Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

³ Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

INFO NASKAH

Kata Kunci:

Lates calcarifer, Kelangsungan Hidup, Probiotik.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan dengan penambahan probiotik terhadap kelangsungan hidup benih ikan kakap putih. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, dengan perlakuan A (kontrol), B (Probiotik 12×10^8 CFU/mL), C (Probiotik 24×10^8 CFU/mL) dan D (Probiotik 30×10^8 CFU/mL). Hasil penelitian mendapatkan laju pertumbuhan bobot mutlak tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan C sebesar 1.40 g, laju pertumbuhan panjang tubuh tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan C sebesar 0.61 cm, nilai efisiensi pakan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan C sebesar 4.32 %, Nilai kelangsungan hidup tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan C sebesar 5.3 %.

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: sridevi3021@gmail.com, tengku.saidrazai@gmail.com, rika.wulandaridwan@umrah.ac.id

Feed Efficiency with the Addition of Probiotics to the Survival of (*Lates Calcarifer*)

Sri Devi¹, Tengku Said Raza'i², Rika Wulandari²

¹ Alumnus of Aquaculture Department, Faculty of Marine Science and Fisheries, Raja Ali Haji Maritime University

³ Department of Aquaculture, Faculty of Marine Science and Fisheries, Raja Ali Haji Maritime University

ARTICLE INFO

Keywords

Lates calcarifer, Probiotics, Survival Rate

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of feeding with the addition of probiotic to the survival rate of white snapper. The methode used in this study consisted of Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications, with treatment A (controls), B (Probiotic 12×10^8 CFU/mL), C (Probiotic 24×10^8 CFU/mL) and D (Probiotic 30×10^8 CFU/mL). The result of this research obtained, the highest absolute growth rate showed by C treatment with 1.40g, the highest body length growth rate showed by C treatment of 0.61 cm, the highest feed efficiency percentage was shown by C treatment with 4.32%, The highest survival rate value C treatment with 5.3%.

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: sridevi3021@gmail.com, tengku.saidrazai@gmail.com, rika.wulandaridwan@umrah.ac.id

PENDAHULUAN

Ikan Kakap putih (*Lates calcarifer*) merupakan salah satu jenis ikan air laut yang banyak diminati masyarakat dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Permintaan Ikan kakap putih terus mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Pasar Ikan kakap putih cukup luas, mulai dari pasar tradisional, rumah makan,



restoran, hotel, pasar swalayan, hingga pasar ekspor (KKP, 2016). Lamanya waktu pemeliharaan dan tingkat kelangsungan hidup yang rendah serta pemanfaatan pakan yang kurang maksimal maka tidak tercapainya permintaan ikan kakap putih setiap tahunnya.

Pakan merupakan salah satu unsur penting dalam kegiatan budidaya yang menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan budidaya. Menurut Fadri *et al.* (2016), agar pakan tersebut bisa bekerja secara maksimal dan meningkatkan bobot ikan perlu suatu suplemen yang dicampurkan dalam pakan. Salah satunya cara yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan probiotik.

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang dapat menjaga keseimbangan sistem pencernaan di usus. Pemberian probiotik dapat diberikan melalui pakan maupun air. Menurut Setiawati *et al.* (2013), dalam probiotik terdapat bakteri yang memiliki cara kerja menghasilkan beberapa enzim yang bermanfaat bagi pencernaan. Beberapa enzim pencernaan dalam pakan tersebut diantaranya amylase, protease dan lipase.

Menurut Jusadi *et al.* (2004), pemberian probiotik dalam pakan berpengaruh terhadap proses penyerapan makanan dalam pencernaan ikan. Didalam saluran pencernaan ikan, probiotik diharapkan dapat menggantikan atau bahkan mematikan bakteri-bakteri patogen dalam system pencernaan sehingga digantikan oleh bakteri-bakteri non patogen dalam probiotik. Irianto (2003), Abzar *et al.* (2008), dan Ogunshe *et al.* (2009), menyatakan pemberian probiotik dapat mengatur lingkungan mikroba dan menghalangi mikroba patogen pada usus dengan melepas enzim yang membantu proses pencernaan makanan. Tujuan dari penelitian adalah mengetahui pengaruh pemberian pakan yang ditambah probiotik terhadap kelangsungan hidup benih ikan kakap putih dan menentukan dosis probiotik terbaik bagi kelangsungan hidup benih ikan kakap putih

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September tahun 2018 selama 30 hari, masa pemeliharaan dilaboraturium Fakultas Ilmu kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji, Senggarang, Tanjungpinag, Kepulauan Riau. Alat-alat yang digunakan selama penelitian adalah serokan, baskom, alat tulis, timbangan analitik, multiter, botol semprotan, alat dokumentasi. Sedangkan alat bahan yang digunakan selama penelitian ialah probiotik, minyak ikan, benih ikan kakap putih, pakan ikan, Baffer Pepton Water dan NaCl.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yang masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga terdapat 12 percobaan. Kepadatan bakteri diukur dengan metode Mac Farland. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- A. Perlakuan 1 (kontrol) : Pakan
 - B. Perlakuan 2 : Probiotik dengan kepadatan BAL sebanyak 12×10^8 CFU/mL
 - C. Perlakuan 3 : Probiotik dengan kepadatan BAL sebanyak 24×10^8 CFU/mL
 - D. Perlakuan 4 : Probiotik dengan kepadatan BAL sebanyak 30×10^8 CFU/mL
- Persipan wadah



Wadah yang digunakan dalam penelitian berupa aquarium 40x40 cm berjumlah 12 unit, dibersihkan terlebih dahulu. Setelah pembersihan wadah di isi air laut yang telah diendapkan selama 24 jam sebanyak dan dilakukan pemasangan selang aerasi.

Persiapan pakan probiotik

Sebelum melakukan pengenceran pada sampel pakan probiotik terlebih dahulu membuat larutan pengencer yaitu menggunakan Buffer Peptone Water (BPW). Kemudian untuk metode pengukuran kepadatan BAL diukur dengan mengacu pada metode Mac Farland dengan standar kekeruhan yang digunakan yaitu 0.5 Mac Farland yang memiliki tingkat kekeruhan sebanding dengan $1,5 \times 10^8$ colony forming unit (CFU)/ml dengan campuran BAL, BPW dan minyak ikan dibuat 1 ml/ kg (Wulandari 2014). Campuran ini disemprotkan pada pakan 30 menit sebelum diberikan.

Setelah pembuatan larutan pengencer dan pengukuran kepadatan BAL dilakukan persiapan perlakuan Probiotik ditambahkan pada pakan komersial jenis megami PN1. Terlebih dahulu dilakukan pengenceran probiotik dengan komposisi 1 ml probiotik + 3 ml Buffer Peptone Water + 1 ml minyak ikan, dengan konsentrasi BAL sebagai berikut :

Perlakuan A : pakan

Perlakuan B : probiotik 12×10^8 CFU/mL + BPW + minyak ikan

Perlakuan C : probiotik 24×10^8 CFU/mL + BPW + minyak ikan

Perlakuan D : probiotik 30×10^8 CFU/mL + BPW + minyak ikan

Persipan Ikan

Jumlah ikan yang digunakan dalam penelitian yaitu 5 ekor/m³, dengan jumlah total ikan 60 ekor. Ukuran benih yang digunakan yaitu panjang 6.5-7 cm dengan berat 4-6 gram mengacu pada acuan SNI (2014). Benih ikan kakap putih diaklimatisasi selama 3 hari dan pemberian pakan 2 kali sehari secara at satiation. Setelah 3 hari aklimatisasi, pada hari ke-4 benih ikan kakap putih dipuaskan \pm 24 jam agar sisa pakan yang ada di saluran pencernaan ikan kakap putih habis.

Pemberian Pakan Probiotik

Dosis pakan probiotik (persipan pakan probiotik) diberikan kebenih ikan kakap putih 2 kali sehari pada pagi dan sore secara at satiation selama penelitian. Selama masa penelitian kualitas air dijaga.

Uji Tantang

Uji tantang dilakukan untuk mengetahui parameter kelangsungan hidup benih ikan kakap putih. Setelah 14 hari perlakuan benih ikan kakap putih diuji tantang dengan bakteri *V. Harveyi* yang disuntikan pada bagian intraperitoneal ikan. Konsentrasi pengukuran menggunakan standar Mac Farland dengan dosis sebanyak 0,1 mL/ekor, (Wulandari 2014), dengan konsentrasi bakteri 10^8 CFU/mL.

Parameter Pengamatan

Parameter yang akan diamati meliputi:

Pertumbuhan bobot mutlak



Pertumbuhan bobot mutlak ialah pertumbuhan yang terjadi dari awal pemeliharaan sampai akhir pemeliharaan. Perhitungan bobot menggunakan rumus (Dewantoro 2001):

$$G = W_t - W_o$$

Keterangan :

G = Pertumbuhan mutlak (g)

W_t = Bobot rata-rata ikan di akhir penelitian (g)

W_o = Bobot rata-rata ikan pada awal penelitian (g)

Efisiensi pemberian pakan

Efisiensi pemberian pakan merupakan persentase jumlah pakan yang mampu diserap oleh tubuh ikan sehingga terjadi pertumbuhan bobot dari ikan tersebut. Efisiensi pakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Wardika 2014).

$$EP = \frac{(B_t + d) - B_o}{F} \times 100 \%$$

Keterangan :

EP = Efisiensi pakan (%)

B_t = Biomasa ikan akhir (g)

D = Biomasa ikan mati (g)

B_o = Biomasa ikan awal (g)

F = Jumlah pakan yang diberikan (g)

Kelangsungan hidup

Pengamatan kelangsungan hidup (*Survival Rate*) dilakukan untuk mengetahui sintasan ikan kakap putih selama penelitian maka digunakan rumus menurut Muchlisin *et al.* (2016), yaitu:

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

Keterangan :

SR = Sintasan (%)

N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

N_o = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Kualitas air

Pengukuran kualitas air dilakukan setiap minggu saat sampling ikan, parameter standar yang diukur untuk sebagai berikut menurut (SNI 2014):

Kualitas air pemeliharaan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*)

No.	Parameter	Satuan
1.	Suhu	28-32 °C
2.	Salinitas	28-33 ppt
3.	DO	Minimal 4 ppm



4.

Ph

7,5-8,5

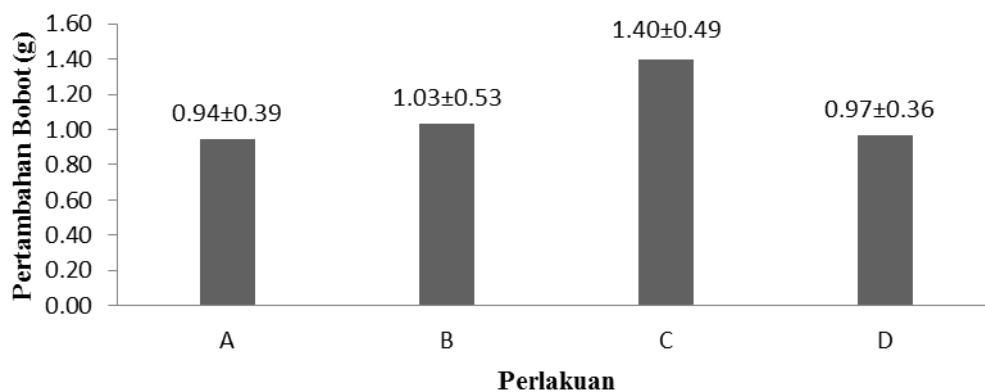
Analisis Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan gambar. Data yang telah diperoleh akan diolah dengan analisis One-Way ANOVA untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik terhadap kelangsungan hidup benih ikan kakap putih sedangkan kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak merupakan hasil dari bobot ikan pada akhir penelitian dikurangi dengan bobot ikan pada awal penelitian, sebelumnya bobot ikan akhir penelitian ditambah dahulu dengan bobot ikan mati selama penelitian. Hasil parameter pertumbuhan mutlak pada benih ikan kakap putih dapat dilihat pada gambar 4. Sebagai berikut:

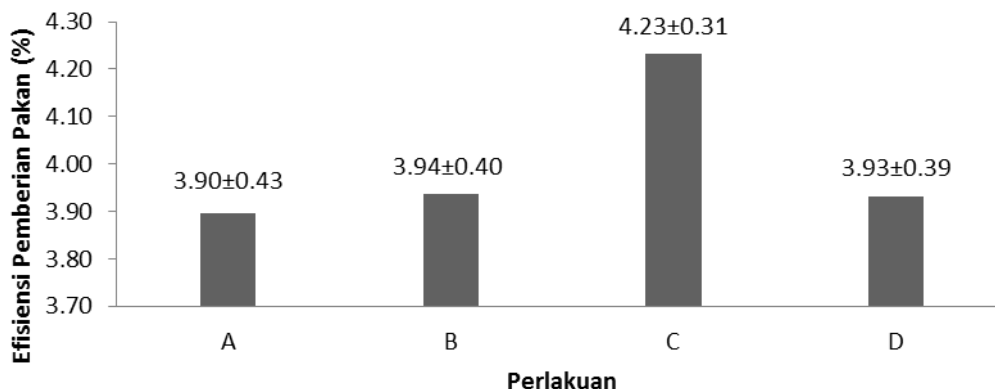


Gambar 4. Laju pertumbuhan bobot mutlak pertumbuhan benih ikan kakap putih pada setiap perlakuan, Kontrol A, perlakuan B, perlakuan C, dan perlakuan D.

Pada gambar 4 di atas menunjukkan bahwa terdapat penambahan nilai bobot tubuh benih ikan kakap putih pada perlakuan A, B, C dan D sebesar 0.94 g, 1.03 g, 1.40 g, dan 0.97 g. Penambahan nilai bobot tertinggi terdapat pada perlakuan C sebesar 1.40 g sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan A sebesar 0.94 g. Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa tidak berbedanya terhadap parameter penambahan bobot benih ikan kakap putih dengan F hitung (0.66) lebih kecil dari F tabel 0.05 (4.07).

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan merupakan hasil dari pertumbuhan bobot mutlak benih ikan kakap putih dibagikan dengan pakan yang diberikan selama penelitian kemudian dikalikan dengan 100%. Hasil parameter efisiensi pakan pada benih ikan kakap putih selama penelitian dapat dilihat pada gambar 8. Sebagai berikut:

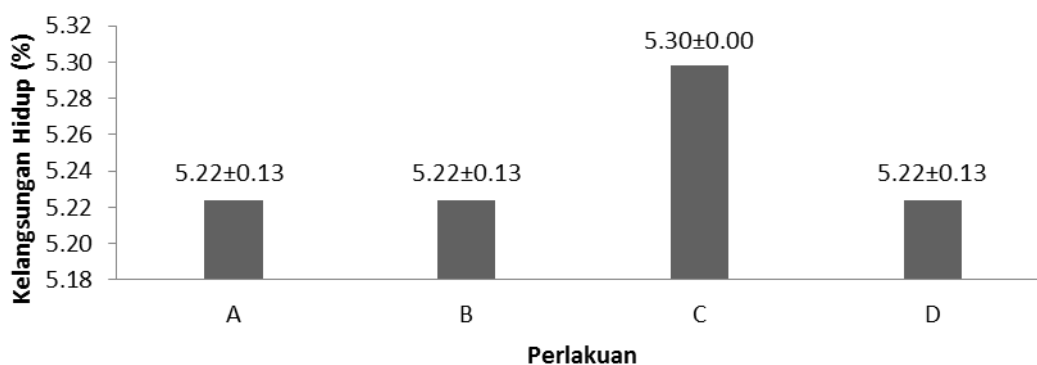


Gambar 8. Nilai efisiensi pakan setiap perlakuan kontrol A , B, C, dan D

Pada gambar 8, diatas adalah total efisiensi pakan pada ikan kakap putih selama perlakuan 21 hari. Total perlakuan menjadi empat perlakuan A (3.90 %), B (3.94 %), C (4.23 %), dan D (3.93 %). Frekuensi pemberian pakan sebanyak dua kali sehari secara at station dimana banyaknya pakan berdasarkan bobot sampel. Hasil penelitian mendapatkan nilai efisiensi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan C sebesar 4.23 %, kemudian nilai terendah terdapat pada perlakuan D sebesar 3.90 %. Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa tidak berdedanyata terhadap parameter efisiensi pemberian pakan benih ikan kakap putih dengan F hitung (0.50) lebih kecil dari F tabel 0.05 (4.07).

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup benih ikan kakap putih merupakan hasil dari jumlah ikan akhir penelitian dibagi dengan jumlah ikan pada awal penelitian dikali 100%. Hasil penelitian parameter kelangsungan hidup benih ikan kakap putih selama penelitian dapat dilihat pada gambar 9. Sebagai beriku:



Gambar 9. Nilai kelangsungan hidup benih ikan kakap putih pada setiap perlakuan, kontrol A, perlakuan B, perlakuan C, dan perlakuan D.

Gambar 9. Diatas merupakan hasil jumlah kelangsungan hidup benih ikan kakap putih pada perlakuan A, B, C, dan D dengan nilai masing-masing sebesar 5.22 %, 5.22 %, 5.30%, dan 5.22 %. nilai paling tinggi pada perlakuan C dengan nilai sebesar 5.30 % sedangkan yang terendah pada perlakuan A dengan nilai sebesar



5.22 %. Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa tidak berbedanya nyata terhadap parameter kelangsungan hidup benih ikan kakap putih dengan F hitung (0.33) lebih kecil dari F tabel 0.05 (4.07).

Kualitas Air

Hasil parameter kualitas air pada penelitian di tampilkan pada table 5, berikut ini:

Tabel 5. kualitas air benih ikan kakap putih selama penelitian

No	Parameter	Nilai	Standar	Sumber
1	Suhu	28-28,4 °C	28-32°C	SNI (2014)
2	Salinitas	28,5 ppt	28-33 ppt	SNI (2014)
3	pH	7,5-7,8	7,5-8,5	SNI (2014)
4	DO	6,1-6,7 ppm	Minimal 4 ppm	SNI (2014)

Pada tabel 5, diatas adalah parameter kualitas air diukur dengan prekuensi satu kali dalam setiap tujuh hari perlakuan pada pagi hari. Standar dalam pemeliharaan ikan kakap putih berdasarkan jurnal SNI (2014). Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian mendapatkan nilai rata-rata kualitas air pada tiga parameter salinitas, pH, dan DO, menunjukkan nilai yang cukup tinggi.

PEMBAHASAN

Pertumbuhan bobot mutlak

Pertumbuhan mutlak merupakan kenaikan dari jumlah spesifik variable dalam kurun waktu tertentu. Pertumbuhan mutlak sangat berpengaruh terhadap pemeliharaan dan nilai jual ikan (Prihadi 2007). Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah factor lingkungan, seperti ketersediaan pakan, suhu dan fotoperiode yang akan mempengaruhi metabolisme dalam tubuh ikan. Selain faktor eksternal, faktor internal juga bisa mempengaruhi pertumbuhan dengan pemberian probiotik dapat meningkatkan metabolisme didalam tubuh dan dapat membantu pencernaan dan penyerapan makanan.

Hasil penelitian pada gambar 4, mendapatkan nilai dari setiap perlakuan sebesar A (0.94 g), B (1.03 g), C (1.40 g), dan D (0.97 g). Nilai pertumbuhan tertinggi terdapat pada perlakuan C sebesar 1.40 g, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan A sebesar 0.94 g. Pertumbuhan mutlak benih ikan kakap putih pada perlakuan yang diberikan probiotik lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang tidak diberikan probiotik. Dimana pada awal penelitian pertumbuhan masing-masing perlakuan tidak jauh berbeda.

Pemberian probiotik mampu memberikan pengaruh pada benih ikan kakap putih yang mana pemberian probiotik mampu meningkatkan pertumbuhan dan dapat membantu pencernaan di dalam tubuh benih ikan kakap putih. Menurut Daniels *et al.* (2010) dan Mansyur *et al.* (2007) menyatakan bahwa pemberian probiotik dengan dosis yang optimal mampu memperbaiki mutu pakan sehingga meningkatkan kecernaan dan meningkatkan pertumbuhan.

Efisiensi pakan



Efisiensi pakan merupakan persentase jumlah pakan yang mampu diserap oleh tubuh ikan sehingga terjadinya pertumbuhan bobot dari ikan tersebut, (Wardika 2014).

Hasil penelitian perhitungan efisiensi pakan benih ikan kakap putih menunjukkan nilai pada setiap perlakuan A (3.90 %), B (3.94 %), C (4.23 %), dan D (3.93 %).. nilai tinggi terdapat pada perlakuan C sebesar 11.86 % sedangkan perlakuan A sebesar 4.23 %. Pemberian pakan dengan tambahan probiotik menunjukkan nilai yang lebih tinggi di dibandingkan dengan pakan yang tanpa di tambahkan probiotik.

Efisiensi pakan pada perlakuan yang di tambahkan dengan probiotik pada gambar 8, menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa ditambahkan probiotik. Hal ini diduga pakan dengan penambahan probiotik memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan pakan tanpa probiotik. Menurut Noviana *et al.* (2014), pemberian probiotik mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan.

Probiotik pada pakan mampu memperbaiki kualitas pencernaan behih ikan kakap putih sehingga pakan lebih baik diserap di dalam tubuh ikan. Menurut Irianto (2003) menyatakan bahwa bakteri didalam saluran pencernaan ikan dapat mensekresikan enzim-enzim pencernaan seperti protease dan amilase. Penggunaan *lactococcus* sp. Mampu memperbaiki kualitas dan sintasan *Centropomus undecimalis* (Kennedy *et al.* 1998). *lactococcus* sp. Mampu meningkatkan absorpsi pakan melalui peningkatan konsentrasi protease pada saluran pencernaan, memperbaiki pertumbuhan dan mengurangi jumlah bakteri yang berpotensi pathogen didalam tubuh ikan.

Kelangsungan hidup

Kelangsungan hidup adalah prosentase jumlah ikan yang hidup dalam kurun waktu tertentu. Faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan biasanya ditentukan oleh pakan dan lingkungan (Kordi 2009). Benih ikan kakap putih selama penelitian yang diberikan pakan probiotik selama 14 hari dan dilakukan uji tantang menggunakan bakteri *V.Herveyi* menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan C dengan dosis sebesar (24×10^8 CFU/ml). 5.22 %, 5.22 %, 5.30%, dan 5.22 %.

Hasil penelitian mendapatkan respon kelangsungan hidup (Survival Rate) benih ikan kakap putih pada gambar 9, menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan C (24×10^8 CFU/ml/kg) sebesar 5.30 %, sedang perlakuan terendah berada pada kontrol sebesar 5.22%. Pemberian pakan dengan tambahan probiotik menunjukkan nilai yang lebih tinggi di dibandingkan dengan pakan yang tanpa di tambahkan probiotik.

Menurut Zare *et al.* (2016), dan Kandasamy dan Venkatachalam (2017), pemberian pakan dengan campuran probiotik memberikan dampak positif pada kelangsungan hidup ikan. Menurut Ihsanudin *et al.* (2014), Tingkat kelangsungan hidup dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti daya tahan tubuh, tingkat stress ikan dan pemberian pakan. Pengaruh kualitas pakan yang diberikan juga menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup, (Fadri dan Chilimawati 2015),. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah merk megami dengan ukuran PN1. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian,



Elvariana *et al.* (2017), bahwa parameter kelangsungan hidup benih ikan tersebut berbeda nyata jika ada penambahan probiotik pada pakan.

Kualitas air

Parameter kualitas air merupakan parameter pelengkap, dimana kualitas air merupakan tempat tinggal dan media ikan budidaya. Untuk mendapatkan pertumbuhan dan kesehatan ikan yang baik maka parameter kualitas air harus dijaga dan diperhatikan kualitasnya.

Table 5, merupakan hasil dari pengukuran parameter kualitas air selama penelitian dengan menggunakan wadah akuarium di dalam ruangan selama 3 minggu (21 hari). Parameter kualitas air yang diukur meliputi dari suhu, salinitas, pH, dan DO. SNI (2014) suhu optimal untuk benih ikan kakap putih berkisar antara 28-32°C. Nilai suhu selama penelitian paling rendah 28 °C dan yang paling tinggi 30 °C, dalam kisaran ini parameter suhu masih layak dan baik untuk menunjang pertumbuhan benih ikan kakap putih. Suhu yang berubah tinggi akan mempengaruhi metabolisme, aktivitas tubuh, dan syaraf pada ikan (Ashari *et al.* 2014).

SNI (2014) nilai salinitas yang bagus untuk pertumbuhan benih ikan kakap putih berkisaran antara 28-33 ppt. Sedangkan pada penelitian ini nilai salinitas berkisaran dari 28,5 ppt, dengan ini salinitas untuk pertumbuhan benih ikan kakap putih masih layak untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan kakap putih. Dalam budidaya fluktuasi salinitas mampu mempengaruhi pertumbuhan dan nafsu makan ikan (Sitta dan Hermawan 2011).

SNI (2014) nilai pH air untuk pertumbuhan benih ikan kakap putih berkisaran antara 7,5-8,5. Sedangkan pada penelitian ini nilai pH air 7,5 - 7,8 dengan nilai pH air ini tergolong netral, sehingga mampu menjaga untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan kakap putih. Sitta dan Hermawan (2011) menyatakan bahwa tolak ukur untuk menentukan kondisi suatu perairan adalah pH (derajat keasaman). Suatu perairan yang memiliki pH rendah akan mengakibatkan pertumbuhan menurun dan ikan menjadi lemah serta lebih mudah terserang penyakit diikuti dengan tingginya tingkat kematian.

SNI (2014) nilai DO air untuk pertumbuhan ikan kakap putih berkisar minimal 4 ppm. Sedangkan penelitian ini berkisar antara 6,1-6,7 ppm, nilai oksigen terlarut (DO) di air ini masih tergolong standar untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan kakap putih. Oksigen terlarut dalam air dapat mempengaruhi pertumbuhan dan konversi pakan serta daya dukung perairan dalam budidaya ikan (Ashari *et al.* 2014).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini dengan judul “pengaruh penambahan probiotik pada pakan terhadap kelangsungan hidup benih ikan kakap putih” sebagai berikut:

1. Pemberian probiotik pada penelitian ini memberikan pengaruh terhadap kelangsungan hidup benih ikan kakap putih.
2. Pemberian probiotik memberikan hasil terbaik pada perlakuan C dengan dosis 24×10^6 CFU/mL terlihat dari beberapa parameter diantaranya pertumbuhan



bobot mutlak (1.40 g), pertumbuhan panjang mutlak (0.61 cm), efisiensi pemberian pakan (4.23 %), kelangsungan hidup (5.30 %).

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang ikut membantu dalam proses awal penelitian sampai dengan terbitnya jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abzar, I.M., Shehata, M.A., Sholab, M.S., Hassan, I.I. 2008. Evaluation Of Some Natural Feed Additive In Growing Chicks Diets. Department Of Poultry Nutrition. International Journal Of Poultry Science. 7(9): 872-879.
- Ashari, S.A., Rusliadi., dan Iskandar, P. 2014, Pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bawal bintang (*Trachinotus Blochii*, Lacepede) dengan padat tebar berbeda yang di pelihara di keramba jaring apung, Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, 2 (1): 1-10.
- Daniels, C.L., Merrifield, D.L., Boothroyd, D.P., dan Davies, S.J. 2010. Effect of dietary *Bacillus spp.* and mannan oligosaccharides (MOS) on European lobster (*Homarus gammarus L.*) larvae growth performance, gut morphology and gut microbiota. *Aquaculture*. 304: 49-57.
- Dewatoro, G.W. 2001. Fakunditas dan Produksi Larva pada Ikan Cupang (*Betta Splendens Regan*) yang Berbeda Umur dan Pakan Alaminya. Fakultas Biologi Universitas Nasional Jakarta. Jurnal Iktiologi Indonesia. 1(2): 49-52.
- Elvariana, B.G., Usman M.T., dan Rusliadi. 2017. Pertumbuhan dan kelulushidupan benih kerapu tikus (*Cromileptus altivelis*) dengan pemberian hormon pertumbuhan rekombinan (rGH) melalui metode perendaman dosis berbeda. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, 4(1): 1-9.
- Fadri, S., Zainal, A., Muchlisin, Sugito, S. 2016. Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup dan Daya Cerna Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dang Mengandung Tepung Daun Jalan (Salix Tetrasperma Roxb) dengan Penambahan Probiotik EM-4. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyih. 1(2): 210-221.
- Ihsanudin, Iman, S.R., dan Tristiana, Y. 2014. Pengaruh pemberian rekombinan hormon pertumbuhan (rGH) melalui metode oral dengan interval waktu yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan nila larasati (*Oreochromis Niloticus*). Journal of Aquaculture Management and Technology, 3(2): 92 – 104.



- Irianto, A., Robertson, P.A.W., dan Austin, B. 2003. Oral administration of formalin-inactivated cells of *Aeromonas Hydrophila* A3-51 controls infection by atypical *A. salmonicida* in goldfish, *Carassius auratus* (L.). *Journal of Fish Diseases*, 26: 117–120.
- Jusadi, D., Gandara, Mokoginta, I. 2004. Pengaruh Penambahan Probiotik *Bacillus* Sp. Pada Pakan Komersial Terhadap Konversi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Patin *Pangasius Hypophthalmus*. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 3(1): 15-18.
- Kandasamy, K., dan Venkatachalam, S. 2017. Microbial probiotics for better fish survival and growth of Asian seabass (*Lates calcarifer*). *Centre of Advanced Study in Marine Biology, Faculty of Marine Sciences, Annamalai University, India*. 5(4) : 129-135.
- Kennedy, S.B., Jr. Tucker., J. W., Neidic., L. Carole., G. K., Cooper., J. L., Jarrell, D.G., dan Sennett. 1998. Bacterial management strategies for stock enhancement of warmwater marine fish: A case study with common snook (*Centropomus undecimalis*). *Bulletin of Marine Science*, 62: 573-588.
- KKP. 2016. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Statistik Perikanan Tangkap, Perikanan Budidaya, dan Ekspor-Impor Setiap Provinsi Seluruh Indonesia. Pusat Data Statistik dan Informasi. Sekretariat Jenderal Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.45.
- Kordi, K.M.G.H. 2009. Budidaya Perairan. Citra Ditya Bakti. Bandung.
- Mansyur, A., Tangko, A.M., dan Reski. 2007. Penggunaan Probiotik Pada Pakan Pembesaran Ikan Bandeng Dalam Keramba Jarring Apung Di Laut. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Muchlisin, Z.A., Aris, A.A., Muhammadar, A.A., Fadli, N., Arisra, I.I., Siti, A.M.N. 2016. Growth Performace and Feed Utilization Of Keureling (Tortambra) Fingerlings Fed a Formulated Diet With Different Doses Of Vitamin E (Alpha-Tocopherol). *Archives Of Polish Fisheries*. 24(1): 47-52.
- Noviana, P., Subandiyano, pinandoyo. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik dalam Pakan Buatan Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. *Jurnal Of Aquaculture Management And Technology*. 3(4): 183-190.
- Ogunshe, O.A.A., Olabode, P.O. 2009. Antimicrobial Protentials Of Indigenous *Lactobacillus* Strains On Gram-Negative Indicator Bacterial Species From *Clarias Gariepinus* (Burchell) Microbial Inhibition Of Fish-Borne Pathogens.



Department Of Botany And Microbiology University Of Ibadan, Ibadan Nigeria. African Jurnal Of Microbiology Research. 3(12): 870-876.

Prihadi, D.J. 2007. Pengaruh Jenis Dan Waktu Pemberian Pakan Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Dalam Keramba Jaring Apung Di Balai Budidaya Laut Lampung. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Bandung. Jurnal Akuakultur Indonesia. 493-953-1.

Sitta, A., dan Hermawan, T. 2011. Penambahan vitamin dan enrichment pada pakan hidup untuk mengatasi abnormalitas benih bawal bintang (*Trachinotus blochii*, *Lacepede*). Balai Budidaya Laut Batam. Direktorat Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan.

SNI. 2014. Standar Nasional Indonesia. Ikan Kakap Putih (*Later calcarifer*)-bagian 3 : Produksi Induk. SNI 6145.4:2014. Badan Standar Nasional Jakarta.

Wardika, S.A., Suminto, Sudaryono, A. 2014. Pengaruh Bakteri Probiotik pada Pakan dengan Dosis Berbeda terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*). Jurnal Aquaculture Management and Technology. 3(4): 9-17

Wulandari, R. 2014. Isolat Bakteri Asam Laktat Dari Usu Ikan Lele (*Clarias batrachus*) Untuk Pengendalian Bakteri Streptococcus Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [Tesis]. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Zare, A., Azri-Takami, G., Taridashti, F., dan Khara, H. 2016. The effects of *Pediococcus acidilactici* as a probiotic on growth performance and survival rate of great sturgeon, *Huso huso* (Linnaeus, 1758). Iranian Journal of Fisheries Sciences 16 (1). 150-161.