

Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit pada Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)

The effect of Addition the Turmeric Extract on Pellet Feed to Growth and Feed Utilization Efficiency of White Barramundi (*Lates calcarifer*)

Lora Santika^{1*)}, Nanda Diniarti¹⁾, Baiq Hilda Astriana¹⁾

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

^{1*)}Email: lorasukmana@gmail.com

ABSTRAK

Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch) merupakan ikan yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Kendala yang dihadapi dalam budidaya ikan kakap putih adalah lamanya waktu pemeliharaan dan pemanfaatan pakan yang kurang maksimal. Kunyit mengandung kurkumin dan minyak atsiri yang mampu menstimulasi kinerja enzim pencernaan sehingga proses penyerapan zat makanan meningkat. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan kakap putih. Penelitian dilaksanakan tanggal 13 Juni – 27 Juli 2020, di Balai Pengembangan Budidaya Perikanan Pantai (BPBPP) Sekotong, Lombok Barat. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 ulangan, yaitu perlakuan A dosis 0%, perlakuan B dosis 10 ml, perlakuan C dosis 15 ml, dan perlakuan D dosis 20 ml. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf kepercayaan 95% dan diuji lanjut Tukey untuk mengetahui perlakuan terbaik. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan mutlak, SGR, EPP, FCR dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan penambahan ekstrak kunyit memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan mutlak, SGR, EPP dan FCR. Dosis terbaik yaitu penambahan ekstrak kunyit 20 ml yang dapat memberikan pengaruh pertumbuhan optimum terhadap ikan kakap putih (*Lates calcarifer*, Bloch).

Kata kunci: Ikan Kakap Putih, Ekstrak Kunyit, Pertumbuhan, Efisiensi Pemanfaatan Pakan

ABSTRACT

The White Barramundi (*Lates calcarifer*, Bloch) is a fish that has high economic value. The problem in the cultivation of white barramundi is the length of time for raising and feed utilization that is not optimal. Turmeric contains curcumin and essential oils that can stimulate the performance of digestive enzymes and have a function for the absorption process of food substances to increases. The research objective was to determine the effect of the addition of turmeric extract on the growth and efficiency of feed utilization of white barramundi. The research started from 13 June - 27 July 2020, at the Coastal Aquaculture Fisheries Center (BPBPP), Sekotong, West Lombok. The method used was a completely randomized design (RAL) consisting of 4 treatments 3 repetitions. Treatment A with a dose of 0%, treatment B with a dose of 10 ml, treatment C with a dose of 15 ml, and treatment D with a dose of 20 ml. The data obtained were analyzed using ANOVA at the 95% confidence level, and further tested by Tukey. The parameters observed included absolute growth, SGR, EPP, FCR, and water quality. The results showed that the addition of turmeric extract had a significant effect on absolute growth, SGR, EPP, and FCR. The best dose is the addition of 20 ml of turmeric extract which can provide an optimum growth effect on white barramundi (*Lates calcarifer*, Bloch).

Keywords: White barramundi, turmeric extract, growth, feed utilization efficiency

PENDAHULUAN

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*, Bloch) merupakan salah satu komoditas budidaya laut unggulan di Indonesia. Ikan kakap putih mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi. Harga ikan kakap putih berkisar antara Rp. 75.000,- sampai Rp. 80.000,- per kilogram (Yaqin *et al.*, 2018 *dalam* Hartati *et al.*, 2020). Permintaan ikan kakap putih cukup luas, mulai dari pasar domestik hingga ke luar negeri, yaitu sebesar 98,86 ton/tahun (Hikmayani, 2013). Selain itu, ikan kakap putih juga memiliki kemampuan hidup pada kondisi rentang salinitas yang lebar. Ikan kakap putih dapat dibudidayakan di tambak air tawar maupun air laut, sehingga ikan kakap putih bersifat *euryhaline* (Chan, 1982 *dalam* Jaya, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa budidaya ikan kakap putih memiliki prospek yang besar untuk dikembangkan.

Salah satu faktor terpenting dalam budidaya adalah pakan. Pakan yang tersedia harus memiliki kualitas yang baik, kuantitas yang cukup, ukuran serta bentuk yang sesuai bukaan mulut ikan. Pakan sangat diperlukan ikan dalam memenuhi kebutuhan energi untuk hidup dan tumbuh. Pertumbuhan ikan akan meningkat jika pakan yang diberikan dapat dicerna dengan baik oleh ikan sehingga energi yang diperoleh ikan dari pakan dapat dimanfaatkan secara optimum.

Penggunaan pakan buatan pada budidaya ikan kakap putih belum mampu menunjang pertumbuhan secara optimal, hal ini dikarenakan pakan buatan mengandung protein yang relatif rendah yaitu sekitar 28-30%. Oleh karena itu, jumlah pakan buatan yang diberikan untuk budidaya ikan kakap putih relatif tinggi. Namun, pemberian pakan dengan dosis yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan kualitas air akibat penumpukan pakan di dasar. Salah satu cara agar pakan dapat dimanfaatkan secara optimal oleh ikan kakap putih yaitu dengan meningkatkan daya cerna pakan. Sugih (2005) *dalam* Ahmadi *et al.* (2012) menyatakan bahwa adanya enzim pencernaan dalam tubuh ikan dapat meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan serta dapat memacu pertumbuhan ikan. Oleh karena itu, salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan ekstrak kunyit.

Kunyit adalah bahan herbal yang keberadaannya melimpah dan mudah dijumpai serta harganya yang sangat terjangkau. Kunyit (*Curcuma longa* Linn.) mengandung kurkumin 9,61% (Iwan, 2002 *dalam* Pujiyanti *et al.*, 2013) dan minyak atsiri 3,18% (Kristio, 2007 *dalam* Pujiyanti *et al.*, 2013). Darwis *et al.* (1991) *dalam* Arifin (2015) mengemukakan bahwa kurkumin dapat merangsang dinding kantung empedu untuk mengeluarkan cairan empedu ke dalam usus halus. Hal ini dapat meningkatkan pencernaan lemak, protein, dan karbohidrat sehingga penyerapan zat-zat makanan meningkat. Selain itu, minyak atsiri pada kunyit berfungsi mencegah keluarnya asam lambung yang berlebihan sehingga memudahkan penyerapan zat makanan oleh usus halus. Didukung oleh pendapat Darwis *et al.* (1991) *dalam* Putri *et al.* (2016), yang menyatakan bahwa kurkumin memiliki fungsi yang dapat merangsang dinding kantung empedu untuk mengeluarkan cairan empedu ke dalam usus halus sehingga meningkatkan pencernaan lemak, protein, dan karbohidrat yang mengakibatkan aktivitas penyerapan zat-zat makanan meningkat. Selain peran dari kurkumin itu sendiri, kunyit juga memiliki kandungan minyak atsiri yang mana zat ini dapat membantu mempercepat pengosongan lambung dan memicu perilaku makan yang semakin bertambah karena adanya sinyal yang masuk ke otak saat lambung kosong sehingga ikan akan mengalami peningkatan konsumsi pakannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Abbas dan Lichtman (2004) *dalam* Patri *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa minyak atsiri yang terkandung dalam kunyit dapat membantu pencernaan dengan merangsang sistem saraf sekresi sehingga keluar getah lambung yang mengandung enzim kemudian disekresikan ke dalam lambung dan usus sehingga meningkatkan metabolisme zat-zat makanan.

Hasil penelitian Estriyani (2013) menunjukkan bahwa penambahan larutan kunyit sebanyak 20 ml dalam 1 kg pakan buatan dapat meningkatkan rata-rata pertumbuhan bobot badan sebesar 130 g/ekor pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Sementara itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Ulum *et al.* (2018) *dalam* Andesra (2019) menunjukkan bahwa penambahan suplemen kunyit dengan dosis 4%/kg pakan mampu meningkatkan efisiensi pakan pada ikan lele (*Clarias* sp.). Penelitian yang dilakukan oleh Putri *et al.*, (2016) yang berjudul Enzim pencernaan dan kinerja pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus*

carpio Linnaeus, 1758) yang diberi pakan dengan penambahan tepung kunyit *Curcuma longa* Linn. menunjukkan bahwa pemberian tepung kunyit dengan dosis 2% pada pakan ikan mas *Cyprinus carpio* meningkatkan enzim amilase 7,012 U/mg, protease 0,032 U/mg dan kinerja pertumbuhan ikan mas sebesar 2,22% .

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, kunyit terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan pada ikan air tawar. Sementara itu, penelitian dengan memanfaatkan kunyit sebagai penambah nafsu makan dan peningkat pencernaan pakan pada ikan air laut khususnya ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan pada ikan kakap putih.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 45 hari yaitu pada tanggal 13 Juni - 27 Juli 2020, dilakukan di Balai Pengembangan Budidaya Perikanan Pantai (BPBPP), Sekotong, Lombok Barat.

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 12 unit percobaan.

- Perlakuan A = Penambahan ekstrak murni kunyit 0% dalam pakan
- Perlakuan B = Penambahan ekstrak murni kunyit 0,1% dalam pakan
- Perlakuan C = Penambahan ekstrak murni kunyit 0,15% dalam pakan
- Perlakuan D = Penambahan ekstrak murni kunyit 0,2% dalam pakan

Prosedur penelitian

Pembuatan Ekstrak Kunyit

Kunyit dibersihkan kemudian diparut lalu dikering anginkan, Simplisa kunyit kemudian diekstrak. Pembuatan ekstrak kunyit dilakukan dengan metode maserasi (Rojtinnakorn *et al.*, 2012) menggunakan etanol 96% sebagai pelarut. Hasil yang didapatkan berupa larutan ekstrak kunyit cair (Arifin *et al.*, 2015). Larutan kunyit yang telah siap kemudian dimasukkan ke dalam botol semprot (Lina, 2008).

Persiapan Wadah

Wadah pemeliharaan yang digunakan berupa toples sebanyak 12 unit. Toples tersebut berukuran 16 liter, yang kemudian diisi air media sebanyak 15 liter.

Persiapan Hewan Uji

Benih ikan kakap putih yang digunakan sebagai hewan uji diperoleh dari kegiatan pemeliharaan di *hatchery* pembenihan Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL) Sekotong. Ikan yang digunakan berukuran ± 4 cm sebanyak 120 ekor dengan berat rata-rata 1.21 gr.

Penebaran Ikan Uji

Padat tebar untuk masing-masing wadah pemeliharaan bervolume 15 liter sebanyak 15 ekor atau 1 ekor per liter. Penebaran benih dilakukan pada sore hari sekitar pukul 16.30 WITA dengan tujuan untuk menghindari stress.

Persiapan Pakan Uji

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan komersil berupa pellet yang umum digunakan pada kegiatan budidaya kakap putih. Pellet yang digunakan memiliki ukuran 1,010-1,310 mm, dimana ukuran tersebut sudah sesuai dengan bukaan mulut ikan kakap putih yang diujikan. Pellet dengan tipe K6 ini mempunyai kandungan protein sebesar 50%.

Pemberian ekstrak kunyit dilakukan dengan pencampuran secara merata pada pakan putih dengan komposisi pakan yang akan dicampur sebanyak 5% dari biomassa ikan dalam setiap wadah pemeliharaan (WWF, 2013 *dalam* Surnawati, 2020) secara *ad libitum* dengan frekuensi 3 (tiga) kali sehari pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00 WITA. Pakan pellet ini didapatkan dari Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL) Lombok, Sekotong.

Pengukuran Laju Pertumbuhan

Pengukuran laju pertumbuhan ikan kakap putih selama pemeliharaan dilakukan setiap 9 (sembilan) hari sekali. Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui pertambahan pertumbuhan panjang dan berat ikan selama pemeliharaan.

Manajemen Kualitas Air

Manajemen kualitas air yang dilakukan adalah penyiponan dan pergantian air media pemeliharaan. Penyiponan media pemeliharaan dilakukan 1 (satu) kali sehari pada pagi pukul 07.00 WITA atau sebelum ikan diberi pakan. Pergantian media pemeliharaan sebanyak 50-60% yang dilakukan satu kali sehari.

Parameter Penelitian

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan panjang dan berat mutlak ikan kakap putih selama pemeliharaan dapat dihitung menggunakan rumus ((Effendi, 1997 *dalam* Windarto, 2019), sebagai berikut:

1. Pertumbuhan Berat Mutlak

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan Berat Mutlak (g)

W_t = Berat rata-rata benih ikan kakap putih di akhir pemeliharaan (g)

W_o = Berat rata-rata benih ikan kakap putih di awal pemeliharaan (g)

2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

L = Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm)

L_t = Panjang rata-rata benih ikan kakap putih di akhir pemeliharaan (cm)

L_o = Panjang rata-rata benih ikan kakap putih di awal pemeliharaan (cm)

Specific Growth Rate (SGR)

SGR diukur dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Jaya *et al.* (2013), sebagai berikut:

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{T} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR = Laju Pertumbuhan Spesifik

W_t = Bobot rata-rata ikan pada waktu t (g)

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

T = Lama waktu pemeliharaan (hari)

Feed Conversion Ratio (FCR)

FCR dapat dihitung menggunakan rumus (Amirkolaie *et al.*, 2005 *dalam* Garcia *et al.*, 2012) sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_o}$$

Keterangan:

FCR = *Feed conversion Ratio*

W_o = Biomassa ikan uji saat awal penebaran (g)

W_t = Biomassa ikan uji saat akhir penebaran (g)

F = Total jumlah pakan yang diberikan (g)

Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

EPP dapat dihitung menurut Djajasewaka (1985) *dalam* Windarto (2019), dengan rumus sebagai berikut:

$$EPP = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

EPP = Efisiensi Pemanfaatan Pakan

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

W_t = Bobot ikan uji pada akhir penelitian (g)

W_o = Bobot ikan uji pada awal penelitian (g)

Kualitas Air

Parameter kualitas air diukur setiap 7 (tujuh) hari sekali, adapun parameter yang diukur meliputi suhu, pH, DO (oksigen terlarut) dan salinitas.

Analisis data

Data yang diperoleh diuji menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%, apabila hasil analisis statistik menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut Tukey untuk mengetahui perlakuan terbaik.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kunyit pada pakan buatan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Pertumbuhan ikan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya nutrisi, genetik/keturunan, dan lingkungan. Jika dilihat dari faktor nutrisi, protein merupakan nutrient yang paling berperan namun hal-hal lainnya juga perlu diperhatikan dalam memproduksi pakan seperti pakan yang mudah dicerna dan disukai oleh ikan.

Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian (Gambar. 1) menunjukkan bahwa perlakuan D (penambahan ekstrak murni kunyit 0,20%) memberikan rata-rata pertumbuhan berat mutlak ikan kakap putih yang tertinggi yakni sebesar 4,66 g. diikuti berturut-turut oleh perlakuan C (penambahan ekstrak murni kunyit 0,15%) sebesar 4,13 g, B (penambahan ekstrak murni kunyit 0,10%) sebesar 2,64 g, dan berat mutlak terendah terdapat pada perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak kunyit) yakni sebesar 1,45 g.

Berdasarkan hasil penelitian, penambahan ekstrak kunyit dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan mutlak dan spesifik ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Perlakuan dengan penambahan ekstrak kunyit (perlakuan B, perlakuan C, dan perlakuan D) cenderung memiliki performa laju pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan ekstrak kunyit (perlakuan A). Pertumbuhan berat mutlak tertinggi didapatkan pada perlakuan D (penambahan ekstrak kunyit 0,2%) yaitu sebesar 4,66 g sedangkan pertumbuhan berat mutlak terendah diperoleh pada perlakuan kontrol (perlakuan A). Berdasarkan dari dosis yang diberikan dan tingkat pertumbuhan ikan kakap putih yang dipelihara selama penelitian menunjukkan pertumbuhan yang semakin meningkat seiring meningkatnya dosis yang diberikan. Hal ini dapat dikatakan bahwa pemberian ekstrak kunyit dengan dosis tertinggi 0,2% dalam pakan masih tergolong aman, karena tidak menunjukkan gejala toksisitas terhadap hewan uji ikan kakap putih selama pemeliharaan, melainkan menunjukkan tingkat pertumbuhan yang tertinggi dan terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Supriyono, *et al* (2015) tanda-tanda ikan yang mati akibat daya toksik ditandai dengan *operculum* terbuka lebar dan berwarna merah, sirip punggung berdiri tegak, mengalami pendarahan pada insang, megap-megap (berenang tidak teratur) dan pada saat mati mulut ikan terbuka lebar (kaku). Prasad *et al*. (2017) menyatakan bahwa nilai LC50 (*Lethal Concentration*) etanol rimpang kunyit pada ikan *Channa punctatus* adalah 7,89 mg/l, dimana pemberian dosis tersebut menyebabkan terhambatnya pertumbuhan ikan dan mengalami kematian 50% dari total populasi ikan.

Perbedaan tingkat pertumbuhan terjadi seiring perbedaan pemberian dosis ekstrak kunyit dalam pakan ikan kakap putih. Hal ini dapat terjadi karena semakin tinggi dosis yang

diberikan semakin meningkat pula nafsu makan ikan dan menyebabkan semakin banyaknya konsumsi pakan ikan uji. Menurut Yongki (2010) dalam Muchdar (2014) kandungan kurkumin dalam rimpang kunyit dapat menambah nafsu makan dan sebagai antioksidan. Meningkatnya nafsu makan dipicu karena adanya zat aktif dalam ekstrak kunyit yang mampu menstimulasi kinerja enzim pencernaan dalam menyerap nutrient atau zat-zat makanan. Sesuai dengan pendapat Pal *et al.* (2001) dalam Mahmoud *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa kunyit dapat meningkatkan metabolisme dan kinerja sistem pencernaan. Hal ini didukung oleh pendapat Darwis *et al.* (1991) dalam Putri *et al.* (2016), yang menyatakan bahwa kurkumin memiliki fungsi yang dapat merangsang dinding kantung empedu untuk mengeluarkan cairan empedu ke dalam usus halus sehingga meningkatkan pencernaan lemak, protein, dan karbohidrat yang mengakibatkan aktivitas penyerapan zat-zat makanan meningkat. Cairan empedu adalah suatu cairan garam berwarna kuning kehijauan yang mengandung kolesterol, fosfolipid, lesitin serta pigmen empedu. Empedu mengandung sejumlah garam hasil dari percampuran antara Natrium dan Kalium dengan asam-asam empedu (asam glikolat dan taurokolat). Garam-garam ini akan bercampur dengan lemak di dalam usus halus untuk membentuk misel, jika misel sudah terbentuk akan menurunkan tegangan antar permukaan lemak dan gerakan mencampur pada saluran pencernaan berangsur-angsur dapat memecah globulus lemak menjadi partikel yang lebih halus sehingga lemak dapat dicerna. Frandson (1992) dalam Muliani (2015) menyatakan garam-garam empedu yang merupakan garam-garam basa dapat membantu juga dalam menciptakan suasana yang lebih alkalis dalam chyme intestinal. Garam empedu menetralkan keasaman isi usus di daerah lekukan duodenum, menghasilkan keadaan yang alkalis sehingga dapat mencapai tingkat pH, volume, ataupun tingkat kecernaan yang sesuai.

Panjang Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian (Gambar. 2) menunjukkan bahwa perlakuan D (penambahan ekstrak murni kunyit 0,20%) memberikan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ikan kakap putih yang tertinggi yakni sebesar 2,78 cm, diikuti berturut-turut oleh perlakuan C (penambahan ekstrak murni kunyit 0,15%) sebesar 2,65 cm, perlakuan B (penambahan ekstrak murni kunyit 0,10%) sebesar 1,87 cm, dan pertumbuhan panjang mutlak terendah terdapat pada perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak kunyit) sebesar 1,71 cm.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pertambahan panjang mutlak ikan kakap putih dari semua perlakuan juga sejalan dengan pertambahan berat ikan kakap putih. Pertambahan panjang mutlak yang paling baik dan bagus juga terdapat pada perlakuan D (penambahan 0,2% ekstrak kunyit) yaitu sebesar 2,78 cm, dan pertumbuhan panjang mutlak terendah terdapat pada perlakuan A (penambahan 0% ekstrak). Hal ini diduga terjadi karena jumlah pakan yang dikonsumsi pada perlakuan D lebih tinggi dibandingkan perlakuan A (kontrol), dimana jumlah pakan yang dikonsumsi akan berpengaruh secara tidak langsung terhadap pertumbuhan. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh energi yang masuk ke dalam tubuh ikan. Semakin banyak pakan yang dikonsumsi semakin banyak pula energi yang masuk ke dalam tubuh ikan sehingga energi inilah yang dimanfaatkan oleh ikan untuk tumbuh. Sesuai dengan pendapat Effendie (1979) dalam Hardianti (2016) yang menyatakan bahwa pertumbuhan individu dapat terjadi apabila ada kelebihan energi dan protein yang berasal dari makanan yang telah digunakan oleh tubuh untuk metabolisme dasar, pergerakan, perawatan tubuh dan mengganti sel-sel tubuh yang rusak.

Specific Growth Rate (SGR)

Berdasarkan hasil penelitian (Gambar. 3) menunjukkan bahwa rata-rata laju pertumbuhan spesifik tertinggi ikan kakap putih terdapat pada perlakuan D (penambahan ekstrak murni kunyit 0,20%) yakni sebesar 3,57 %, dan diikuti berturut-turut oleh perlakuan C (penambahan ekstrak murni kunyit 0,15%) sebesar 3,22 %, perlakuan B (penambahan ekstrak murni kunyit 0,10%) sebesar 2,70 %, dan laju pertumbuhan spesifik terendah terdapat pada perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak kunyit) sebesar 2,01 %.

Hasil laju pertumbuhan spesifik (SGR) ikan kakap putih selama penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan ekstrak kunyit cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa penambahan ekstrak kunyit pada pakan. Hal tersebut

diduga karena kunyit dapat mempengaruhi nafsu makan dan tingkat pencernaan makanan pada ikan meningkat. Meningkatnya nafsu makan dan tingkat pencernaan yang baik tentunya akan dapat meningkatkan pertumbuhan ikan karena nutrient yang ada dalam pakan diserap secara maksimal oleh ikan. Menurut Widowati *et al.* (2012) Kurkumin dalam kunyit mampu merangsang sekresi pada sistem organ pencernaan untuk menghasilkan enzim-enzim pencernaan. Hal ini didukung oleh pernyataan Nugroho (199) dalam Widowati *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa kurkumin mampu merangsang sekresi dari usus halus menghasilkan enzim lipase, sukrase dan maltase serta meningkatkan produksi enzim pankreas seperti lipase, amilase, protease. Selain itu, kurkumin memiliki khasiat sebagai antibakteri, sehingga dapat memperlancar proses pencernaan zat-zat makanan dan memacu pertumbuhan semakin meningkat. Menurut Mahendra (2005) dalam Jamelah *et al.* (2013) Kandungan senyawa kurkumin pada kunyit ini mempunyai khasiat anti bakteri yang dapat meningkatkan proses pencernaan dengan membunuh bakteri yang merugikan serta merangsang dinding kantong empedu sehingga dapat memperlancar metabolisme lemak. Hal ini didukung oleh Samsundari (2006) dalam Pane *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa senyawa kurkumin yang terkandung dalam ekstrak kunyit merupakan senyawa turunan fenolitik yang bersifat asam. Asam mampu mengendapkan protein artinya asam menyebabkan protein mengalami denaturasi yang didahului oleh perubahan struktur molekulnya yang menyebabkan protein tidak dapat melakukan fungsinya sehingga sel bakteri mengalami kematian. Kurkumin adalah suatu senyawa fenolik. Turunan fenol ini akan berinteraksi dengan dinding sel bakteri, selanjutnya terabsorpsi dan penetrasi ke dalam sel bakteri, sehingga menyebabkan presitasi dan denaturasi protein, akibatnya akan melisis membrane sel bakteri.

Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

Penambahan ekstrak kunyit ini dianggap sangat efektif sebagai campuran pakan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Marzuqi *et al.* (2012) menyatakan bahwa efisiensi pemanfaatan pakan menunjukkan seberapa besar pakan yang dapat dimanfaatkan oleh ikan. Dilihat pada (Gambar 4) dimana pada perlakuan dengan penambahan ekstrak kunyit memperoleh nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang cukup baik yakni masing-masing memperoleh 51,91% (perlakuan B), 62,10% (perlakuan C), dan 66,63% (perlakuan D). Craig dan Helfrich (2002) dalam Ananda *et al.* (2015) menyatakan bahwa pakan dapat dikatakan baik bila nilai efisiensi pakan lebih dari 50% atau bahkan mendekati 100%. Peningkatan nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi memiliki kualitas yang baik, sehingga dapat dimanfaatkan secara efisien. Hal ini didukung oleh pernyataan Rahmawan *et al.* (2014) dalam Ulviyadipura *et al.* (2017), efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan penggunaan pakan yang efisien, sehingga hanya sedikit protein yang dirombak untuk memenuhi kebutuhan energi dan selebihnya digunakan untuk pertumbuhan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai efisiensi pakan (EPP) ikan kakap putih yang didapatkan adalah semakin meningkat sejalan dengan semakin banyaknya dosis penambahan ekstrak kunyit pada pakan. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin banyak pemberian ekstrak kunyit akan semakin meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) ikan kakap putih. Sesuai dengan pendapat Wiradimadja *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa adanya zat aktif kurkumin dan minyak atsiri berpengaruh cukup besar terhadap aktivitas antimikroba, semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin meningkat kandungan zat aktifnya. Menurut Bintang dan Nataamijaya (2005) dalam Wiradimadja *et al.* (2018) adanya zat kurkumin dalam kunyit menyebabkan adanya daya hambat antibakteri yang cukup dan memacu pertumbuhan serta meningkatkan efisiensi pakan dengan mengurangi mikroorganisme pengganggu atau meningkatkan populasi mikroba yang menguntungkan, yang ada dalam saluran pencernaan sehingga efisiensi penggunaan pakan akan meningkat.

Feed Conversion Ratio (FCR)

Efisiensi pakan merupakan kebalikan dari konversi pakan/*Feed Conversion Ratio* (FCR). Semakin kecil nilai konversi pakan (FCR) berarti tingkat efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) lebih baik, sebaliknya apabila konversi pakan (FCR) besar, maka nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) kurang baik. Nilai konversi pakan menunjukkan

seberapa besar pakan yang dikonsumsi menjadi biomassa tubuh ikan. Berdasarkan hasil penelitian, nilai konversi pakan (FCR) terendah diperoleh pada perlakuan C (penambahan 0,15% ekstrak kunyit) sebesar 1,61 dan perlakuan D (penambahan 0,20% ekstrak kunyit) sebesar 1,53 dimana keduanya menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan. Sebaliknya nilai FCR tertinggi yakni pada perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak kunyit) sebesar 2,75. Hal ini menunjukkan bahwa pakan yang diberikan tidak mampu dimanfaatkan secara baik untuk pertumbuhan ikan. Sesuai dengan pendapat Melianawati dan K. Sewirya (2010) *dalam* Anriyono *et al.* (2018) tingkat konversi pakan yang semakin kecil menunjukkan jumlah pakan yang diberikan semakin efektif untuk pertumbuhan ikan, sebaliknya semakin besar tingkat konversi pakan menunjukkan bahwa jumlah pakan yang diberikan kurang efektif untuk pertumbuhan.

SR dan Kualitas Air

Semua perlakuan yang diberikan pada perlakuan ini tidak mempengaruhi nilai kelangsungan hidup ikan kakap putih, dimana tingkat kelangsungan hidup yang didapatkan berkisar antara 97,78 – 100%. Hal ini diduga didukung oleh kualitas air pemeliharaan yang masih berada pada kondisi yang masih sesuai untuk pemeliharaan ikan kakap putih pada semua perlakuan yang diberikan. Selama penelitian dilakukan pengukuran terhadap beberapa parameter kualitas air yaitu suhu, pH, salinitas, dan oksigen terlarut (DO). Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian dapat dikategorikan baik. Hasil kualitas air mendukung kehidupan benih kakap putih. Saat pemeliharaan suhu pada media pemeliharaan dapat dikatakan optimum untuk pertumbuhan ikan yaitu berkisar 29,3 – 30,9°C. Menurut Hardianti *et al.*, (2016) benih ikan kakap putih dapat hidup dengan baik pada suhu 29 – 32°C. Wardoyo (1987) *dalam* Hardianti *et al.* (2016) suhu perairan merupakan parameter fisika yang mempengaruhi sebaran organisme akuatik dan reaksi kimia. Peningkatan suhu perairan secara langsung ataupun tidak langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme suatu perairan.

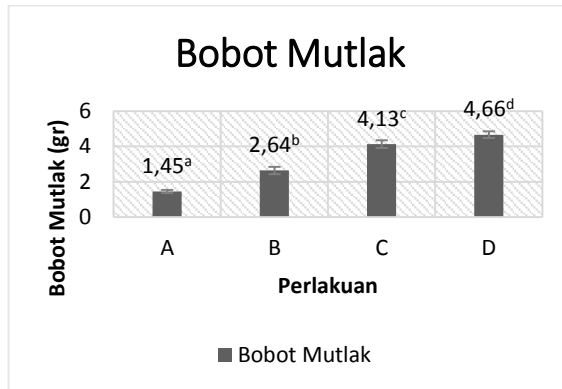
Derajat keasaman/pH yang didapatkan berkisar antara 7,87 – 8,12. Berdasarkan hasil yang didapat, pH tersebut masih dikatakan dalam batas toleransi ikan. Sesuai dengan pendapat Jaya *et al.* (2013) pH air yang sesuai untuk hidup benih ikan kakap putih berkisar 7,5 – 8,5. Hal ini sejalan dengan pendapat Boyd (1990) *dalam* Saputra dan Eko (2020) yang menyatakan bahwa pH atau derajat keasaman yang baik untuk produksi ikan adalah pH air laut rentang 7 – 9.

Hasil yang didapat untuk pengecekan salinitas didapatkan rentang pengukuran antara 31 – 33 ppt, keadaan ini dikatakan dalam batas normal karena berada pada kisaran yang optimal. Menurut Boyd (1982) *dalam* Rayes *et al.* (2013) kisaran salinitas untuk pemeliharaan benih ikan kakap putih adalah 28 – 35 ppt.

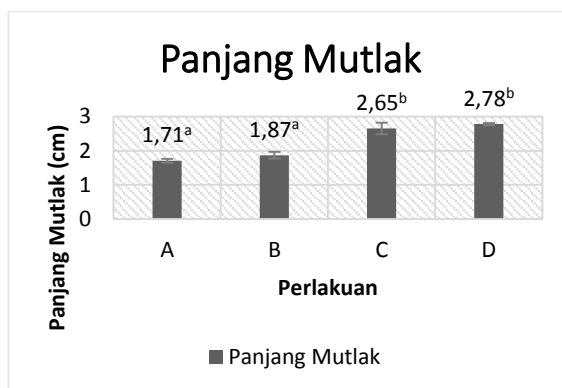
Oksigen terlarut (DO) merupakan kualitas kimia air yang sangat mendukung bagi perkembangan ikan kakap putih. Menurut Jones (2005) *dalam* Rahayu *et al.* (2019) oksigen terlarut merupakan kebutuhan dasar untuk makhluk hidup di dalam air, oksigen terlarut berasal dari proses fotosintesis tumbuhan dan dari udara yang masuk ke dalam air. Kandungan oksigen terlarut selama penelitian tergolong optimum dan baik untuk pertumbuhan benih ikan kakap putih yakni berkisar antara 5,27 – 7,15 mg/l. Menurut Boyd (1982) *dalam* Rayes *et al.* (2013) bahwa kandungan oksigen terlarut yang ideal pada tahap pendederan ikan kakap putih adalah berkisar antara 4 – 8 mg/l.

Kelangsungan hidup sangat berhubungan dengan kualitas air, dimana jika kualitas air baik maka nilai SR akan baik dan sebaliknya jika kualitas air buruk maka nilai SR akan menurun. Hal ini sejalan dengan pendapat Gusman dan Muhammad (2014) *dalam* Mustofa *et al.* (2018), yang menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup pada ikan banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan, misalnya penanganan dan kualitas air. Penanganan yang salah dapat menyebabkan ikan stress, sehingga kondisi kesehatan ikan menurun dan dapat menyebabkan kematian.

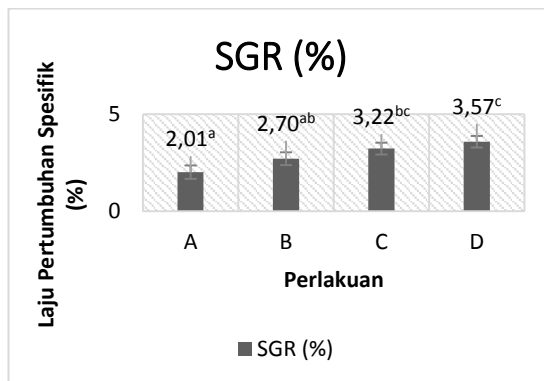
Grafik Pengamatan



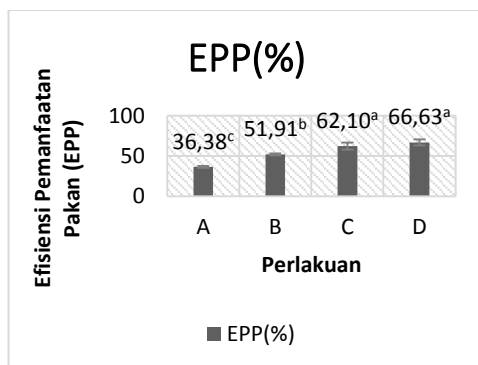
Gambar 1. Pertumbuhan berat mutlak ikan kakap putih



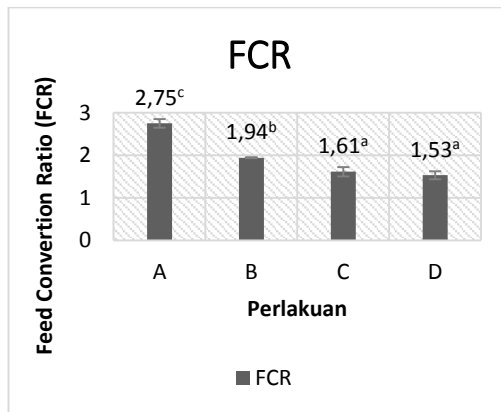
Gambar 2. Pertumbuhan panjang mutlak ikan kakap putih



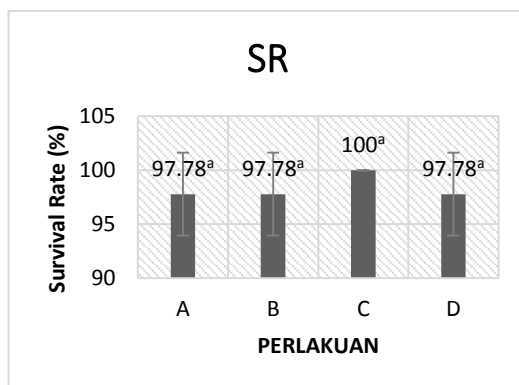
Gambar 3. *Specific Growth Rate* (SGR) ikan kakap putih



Gambar 4. Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) ikan kakap putih



Gambar 5. *Feed Conversion Ratio* (FCR) ikan kakap putih



Gambar6. *Survival Rate* (SR) ikan kakap putih

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kunyit dengan dosis yang berbeda pada pakan buatan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Penambahan ekstrak kunyit dengan dosis 20 ml dalam 1 kg pakan buatan merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*).

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai dosis yang lebih tinggi dengan waktu yang lebih lama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Nanda Diniarti, S. Pi. M.Si. dan Ibu Baiq Hilda Astriana, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan dan sarannya selama persiapan, pelaksanaan penelitian hingga selesainya penulisan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, T., Rachmawati, D., & Samidjan, I. (2015). Pengaruh Papain pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal of Aquaculture*. 4(1), 47-53
- Andesra. (2019). Penambahan Ekstrak Kurkumin Kunyit dalam Pakan untuk Meningkatkan Kekebalan Non Spesifik Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang Dipelihara dalam Keramba. *Jurnal Perikanan Indonesia*. 3(1), 34-45
- Anriyono, Henky, I., & Wiwin, K.A.P. (2018). Pertumbuhan Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) dengan Pemberian Dosis Pakan yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 2(3), 2-19

- Arifin, P.P. (2015). *Evaluasi Pemberian Ekstrak Kunyit Curcuma Longa Linn. pada Pakan Terhadap Enzim Pencernaan dan Kinerja Pertumbuhan Ikan Gurame Osphronemus Gouramy*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.KKP. (2016). Statistik Perikanan Tangkap, Perikanan Budidaya, dan Ekspor-Impor Setiap Provinsi Seluruh Indonesia. Pusat Data Statistik dan Informasi. Sekretariat Jenderal Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Estriyani, A. (2013). *Pengaruh Penambahan Larutan Kunyit (Curcuma longa) pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*. Skripsi. Semarang: Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Persatuan Guru Republik Indonesia.
- Garcia. M.M., Romero, J.R., Becerril, M.R., González, C.A.Á., Cerecedo, R.C., & Spanopoulos, M. (2012). Effect of Varying Dietary Protein Levels on Growth, Feeding Efficiency, and Proximate Composition of Yellow Snapper *Lutjanus argentiventris*. *Aquat Res.* 40(4), 1017-1025
- Hardianti, Q., Rusliadi, & Mulyadi. (2016). Effect of Feeding Made with Different Composition on Growth and Survival Seeds of Barramundi (*Lates calcarifer*, Bloch). *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan.* 2(1), 35-42
- Jamelah, S.F., Koen, P., & Tyas, R.S. (2013). Laju Pertumbuhan Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Setelah Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma longa*) pada Pakan. *Jurnal Biologi.* 2(4), 1-7
- Jaya, B., Agustriani, F., & Isnaini. (2013). Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) dengan Pemberian Pakan yang Berbeda. *Journal Maspari.* 5(1), 56-63
- Lina, (2008). *Standarisasi Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val.)*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma.
- Mahmoud, M.M.A., Maather, M.M.E., Amina, A.D., & Mohamed, S. (2014). Effect of Turmeric (*Curcuma longa*) Supplementation on Growth Performance, Feed Utilization, and Resistance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) to *Pseudomonas fluorescens* Challenge. *Journal of Fishery Science and Aquaculture.* 1(12), 26-33
- Patri, S.K., Montong, M.E., Sarayar, J.L., & Saerang, J.L. (2014). Penambahan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*), Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dan Rimpang Temulawak Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc) dalam Ransum Komersial Terhadap Performans Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). *Jurnal Zootek.* 34(11), 114-123
- Pujiyanti, A.A., Jaelani, N., & Widaningsih. (2013). Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) dalam Ransum Terhadap Daya Cerna Protein dan Bahan Kering pada Ayam Pedaging. *Jurnal Ziraa'ah.* 36(1), 49-59
- Putri, I.W., Mia, S., & Dedi, J. (2016). Enzim Pencernaan dan Kinerja Pertumbuhan Ikan Mas, *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) yang Diberi Pakan dengan Penambahan Tepung Kunyit *Curcuma longa* Linn. *Jurnal Iktiologi Indonesia.* 17(1), 11-20
- Rayes, R.D., Wayan, S., Nanda, D., & Apri, I.S. (2013). Pengaruh Perubahan Salinitas Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch). *Jurnal Kelautan.* 6(1), 47-56
- Rojtinnakorn, J., Rittiplang, S, Tongsir, S, & Chaibu, P. (2012). Turmeric Extract Inducing Growth Biomarker in Sand Goby (*Oxyeleotris mar moratus*). *2nd International Conference on Chemical, Biological and Environment Sciences.* 7(2), 41-42
- Saputra, I., & Eko, G.G. (2020). Evaluasi Tiga Jenis Pakan dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Juvenil Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Ilmiah Jurusan Budidaya Perairan.* 5(2), 59-69
- Surnawati, Fariq, A., & Nurliah. (2020). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih *Lates calcarifer*, Bloch dengan Pemberian Dosis Probiotik yang Berbeda. *Jurnal Ruaya.* 8(1), 1-7
- Uliyadipura, C., Johanes, H., & Pinandoyo. (2017). Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Nanas pada Pakan Buatan Terhadap Tingkat Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Jurnal PENA Akuatika.* 16(1), 1-21
- Windarto, S., Sri, H., Subandiyono, & Ristiawan, A.N. (2019). Performa Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates Calcarifer* Bloch, 1790) yang Dibudidayakan Dalam Sistem Keramba Jaring Apung (KJA). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis,* 3(1), 56-60

