

Pengaruh Pemberian Pakan dengan Level Protein Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Belut Sawah (*Monopterus albus*) pada Media Kultur Tanpa Lumpur

[The Effects of Different Protein Levels in Feed on Growth and Survival Rate of Rice Field Eel (*Monopterus albus*) Cultured in Mud Free Media]

Muhammad A. Indrawan¹, Muhammad Idris², Utama K. Pangerang³

¹Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan

²Dosen Program Studi Budidaya Perairan

³Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo

Jl. HAE Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232 Telp/Fax (0401) 3193782

¹E-mail :awang_oli@yahoo.com

²E-mail: idrisbojosa@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan dengan level protein berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup belut sawah (*Monopterus albus*) pada media kultur tanpa lumpur. Penelitian ini dilaksanakan selama 100 hari yaitu pada bulan Januari - April 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan (Perlakuan A = Pakan dengan Protein 36%; Perlakuan B = Pakan dengan Protein 42%; dan Perlakuan C = Pakan dengan Protein 48%) dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa level protein pakan yang baik untuk belut sawah adalah 42%, karena menghasilkan pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik tertinggi serta konversipakan terendah yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Kata Kunci : Protein Pakan, Pertumbuhan, Belut Sawah (*Monopterus albus*).

Abstract

The aim of the research was to find out the effects of different protein levels in feed on growth and survival rate of rice field eel (*Monopterus albus*) cultured in mud free media. The research was conducted for 100 days from January to April 2016. A completely randomized design (RAL) was applied in three treatments (A= level protein 36%; B= level protein 42%; and C= level protein 48%) and three replications for each. The results showed the best food protein level was 42%, for the best result in absolute growth rate, spesific growth rate and food conversion ratio, which was significantly different from other treatments.

Kata Kunci : Protein of Feed, Growth, Rice Field Eel (*Monopterus albus*)

1. Pendahuluan

Perikanan budidaya tumbuh secara signifikan dari tahun ketahun. Ketika perikanan tangkap tumbuh hanya sekitar 25% dalam 9 tahun antara tahun 2000 - 2008, produksi perikanan budidaya telah naik hampir mencapai 40% pada periode yang sama. Belut sawah merupakan suatu komoditi perikanan yang memiliki potensi yang besar untuk dibudidayakan di Indonesia (Dirjen P2HP, 2011).

Belut sawah merupakan satu jenis komoditas ekspor andalan. Permintaan belut dari Indonesia banyak diminati oleh negara seperti Amerika Serikat, Australia, Selandia Baru, Prancis, Italia, Spanyol, Belanda, Inggris, Hongkong, Jepang dan Korea. Harga belut tergolong sangat bagus untuk pasar lokal maupun pasar ekspor (Junarianti, 2009).

Menurut Nuruddin (2007), belut merupakan ikan konsumsi air tawar yang banyak digemari. Hampir 50% dari kandungan tubuhnya mengandung protein hewani yang sangat baik untuk kesehatan. Belut sawah (*Monopterus albus*) merupakan satu komoditas perikanan yang relatif mudah ditemui di lahan persawahan dan termasuk komoditi yang bernilai ekonomis penting sehingga cukup potensial untuk dibudidayakan. Selain bernilai ekonomis belut juga mudah dibudidayakan di media lumpur dan di berbagai wadah, baik wadah ukuran besar maupun wadah ukuran kecil. Belut dapat dibudidayakan di kolam tanah, kolam beton, kolam terpal hingga wadah budidaya ukuran sedang seperti cincin sumur. Untuk membudidayakan ikan yang seperti ular ini tidak harus di lahan yang luas dan air yang banyak sebagaimana budidaya ikan-ikan air tawar lainnya. Belut

sawah juga dapat dibudidayakan secara intensif (Kordi, 2013).

Pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup belut sawah. Jenis pakan yang berbeda akan mengandung kadar nutrisi atau gizi yang berbeda pula. Pertumbuhan belut membutuhkan nutrisi seperti protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral. Apabila jenis pakan yang diberikan kepada belut sawah mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi, maka hal ini akan menjamin hidup dan aktivitas belut serta akan mempercepat pertumbuhannya. Sebaliknya jika jenis pakan yang diberikan pada belut memiliki jenis nutrisi yang rendah akan timbul gejala kekurangan gizi dan memperlambat pertumbuhan (Mashuri *dkk.*, 2012).

Selain pakan, faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup belut sawah yaitu media yang digunakan dalam proses pembudidayaannya. Untuk sekarang ini mayoritas para petani budidaya belut sawah menggunakan media lumpur ataupun bokashi sebagai media budidaya dan belum banyak ditemukan informasi budidaya belut sawah yang menggunakan media kultur tanpa lumpur. Karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai "Pengaruh Pemberian Pakan dengan Level Potein Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Belut Sawah (*Monopterus albus*) pada Media Kultur Tanpa Lumpur".

Kegiatan budidaya belut sawah sudah dilakukan di Indonesia termasuk di Sulawesi Tenggara. Namun demikian kegiatan budidaya yang dilakukan umumnya masih menghadapi banyak kendala. Salah satu kendala adalah masalah media kultur serta pakan yang digunakan dalam proses budidaya. Karena itu diperlukan suatu inovasi budidaya belut sawah pada media tanpa lumpur menggunakan pakan dengan berbagai level protein yang berbeda. Namun penelitian level protein pakan yang tepat untuk budidaya belut sawah khususnya pada budidaya tanpa lumpur informasinya masih langka, sehingga diperlukan penelitian pada topik tersebut.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan dengan level protein berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup belut sawah (*Monopterus albus*) pada media kultur tanpa lumpur.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai bahan informasi bagi peneliti, serta para pembudidaya belut sawah mengenai media kultur tanpa lumpur serta level protein pakan

yang tepat dan dapat mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup belut sawah sehingga dapat diterapkan di masyarakat.

2. Bahan dan Metode

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 100 hari yaitu pada bulan Januari - April 2016. Lokasi penelitian bertempat di fasilitas budidaya milik masyarakat Andonouhu, Jln. Meohai, Kecamatan Andonouhu, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara.

2.2 Alat dan Bahan

Wadah budidaya yang digunakan pada penelitian ini adalah cincin sumur berdiameter 80 cm berjumlah 9 buah, timbangan analitik digunakan mengukur bobot hewan uji dan pakan uji, termometer untuk mengukur suhu air budidaya, pH meter untuk mengukur pH air budidaya, seser untuk menangkap hewan uji, tangki air untuk penyimpanan air, pipa dan kran digunakan untuk aliran air ke wadah budidaya.

2.3 Hewan Uji

Hewan Uji yang digunakan adalah Belut Sawah (*Monopterus albus*) dengan rata-rata berat biomassa 350-370 g dengan jumlah masing-masing 30 ekor/wadah. Hewan Uji diperoleh dari petani budidaya Belut Sawah (*Monopterus albus*) di daerah Konda, Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara.

2.4 Pakan Uji

Pakan Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiga jenis pakan komersil dengan level protein berbeda yaitu pakan protein 36%, pakan protein 42% dan pakan protein 48%. Hasil uji proksimat pakan dapat di lihat pada Tabel 1.

2.5 Prosedur Penelitian

2.5.1 Persiapan Wadah Penelitian

Wadah penelitian menggunakan cincin sumur berdiameter 80 cm sebanyak 9 buah. Wadah yang sudah disiapkan dibersihkan menggunakan pelepah pisang agar aroma semen yang terdapat dalam cincin sumur hilang. Ini dilakukan sebanyak 3 kali. Setelah itu, wadah

Tabel 1. Hasil Uji Proksimat Pakan (Bobot Kering).

Pakan Uji	Proksimat Pakan					
	Protein (%)	Kadar Air (%)	Lemak (%)	Serat Kasar (%)	Kadar Abu (%)	BETN (%)
Pakan A	36,317	0	5,998	8,042	10,667	37,973
Pakan B	42,897	0	3,110	5,836	11,195	35,960
Pakan C	48,756	0	1,928	5,373	14,589	28,351

Sumber : Lab. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo.

diisi air setinggi ± 15 cm dalam setiap wadah. Untuk menjaga kualitas air wadah dilengkapi dengan sirkulasi air yang berfungsi untuk keluar masuknya air dalam wadah.

2.5.2 Adaptasi Hewan Uji

Belut sawah ditampung sementara dalam cincin sumur yang sudah dibersihkan dan diberikan pakan pelet komersil selama waktu proses adaptasi.

2.6 Pemeliharaan

2.6.1 Seleksi Benih Belut Sawah

Sebelum dilakukan pemeliharaan, benih belut sawah diseleksi terlebih dahulu untuk mendapatkan benih yang sehat, tidak cacat tubuh dan tingkah lakunya agresif. Setelah di seleksi, belut ditimbang menggunakan timbangan analitik untuk mengetahui berat biomassa sebagai data awal penelitian.

2.6.2 Penebaran Benih Belut Sawah

Penebaran benih belut sawah dilakukan pada sore hari, agar benih belut tidak mengalami stress.

2.6.3 Pemberian Pakan

Selama pemeliharaan berlangsung benih belut sawah diberikan pakan berupa pelet dengan level protein yang berbeda. Pemberian pakan dilakukan setiap hari yaitu pada sore hari dengan dosis 5% dari bobot tubuh/hari.

2.6.4 Pergantian Air

Untuk menjaga kualitas air dalam media budidaya maka 5 hari sekali dilakukan pergantian air, agar kualitas air tetap dalam kondisi optimum.

2.6.5 Pengukuran Berat Biomassa Benih Belut Sawah

Pemeliharaan dilakukan selama 100 hari dan dilakukan pengukuran bobot biomassa setiap 20 hari sekali.

2.7 Variabel Yang Diamati

2.7.1 Pertumbuhan Mutlak (PM)

Pertumbuhan mutlak belut sawah dihitung dengan rumus Effendi (1997), yaitu pada persamaan berikut:

$$G = W_t - W_0$$

keterangan : G = Pertumbuhan mutlak biomassa (g)
 W_t = Berat ikan pada akhir penelitian (g), W₀ = Berat ikan pada awal penelitian (g)

2.7.2 Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)

LPS diukur setiap selang waktu 20 hari sekali, selama 100 hari. Menurut Jana *et al.*, (2006), LPS dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$SGR = \frac{L}{t} \frac{W - W_0}{W_0} \times 100\%$$

Keterangan: SGR = Laju pertumbuhan spesifik rata-rata (%), W_t = Berat rata-rata ikan pada t_i (g), W₀ = Berat rata-rata ikan pada t₀ (g) t = Periode pengamatan (hari)

2.7.3 Rasio Konversi Pakan (RKP)

Pada penelitian ini perhitungan konversi pakan (feed conversion ratio, FCR) menggunakan rumus dari Goddard (1996), yaitu pada persamaan berikut:

$$FCR = \left[\frac{F}{(W + W_0) - W_0} \right]$$

Keterangan : FCR = Konversi pakan, W_t = Biomassa total ikan pada akhir pemeliharaan (g), W_d = Biomassa total ikan mati selama pemeliharaan (g) W₀ = Biomassa total ikan pada awal pemeliharaan (g)

F = Jumlah total pakan selama pemeliharaan (g)

2.7.4 Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)

Tingkat kelangsungan hidup (TKH) dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendi (1997), yaitu pada persamaan berikut:

$$S (\%) = \left(\frac{N}{N_0}\right) \times 100$$

Keterangan : SR = Tingkat kelangsungan hidup, Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian, No = Jumlah ikan yang hidup pada awal penelitian.

2.7.5 Kualitas Air

Sebagai data penunjang akan dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas air yang disajikan dalam Tabel 2.

2.8 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Rancangan percobaan yaitu: Perlakuan A= Pakan dengan Level Protein 36%, Perlakuan B = Pakan dengan Level Protein 42%, Perlakuan C = Pakan dengan Level Protein 48%. Lay-out penelitian ini dapat di lihat pada gambar 1.

2.9 Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh setiap perlakuan terhadap variabel yang akan diamati, dilakukan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Jika analisis menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan uji jarak berganda Duncan (Kusriningrum, 2009). Seluruh proses analisis data dilakukan dengan bantuan *software* statistik SPSS versi 16.0.

3. Hasil

3.1 Pertumbuhan Mutlak

Hasil Perhitungan pertumbuhan mutlak rata-rata belut sawah selama pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 2.

3.2 Laju Pertumbuhan Spesifik

Hasil perhitungan laju pertumbuhan spesifik rata-rata belut sawah selama pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 3.

3.3 Rasio Konversi Pakan

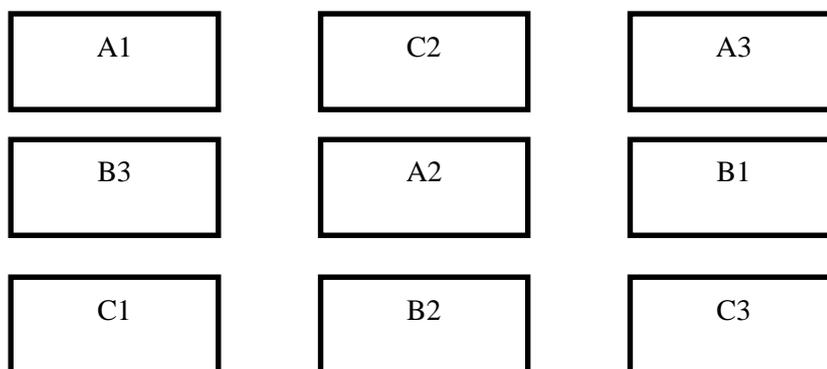
Hasil perhitungan konversi pakan rata-rata belut sawah selama pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 4.

3.4 Tingkat Kelangsungan Hidup

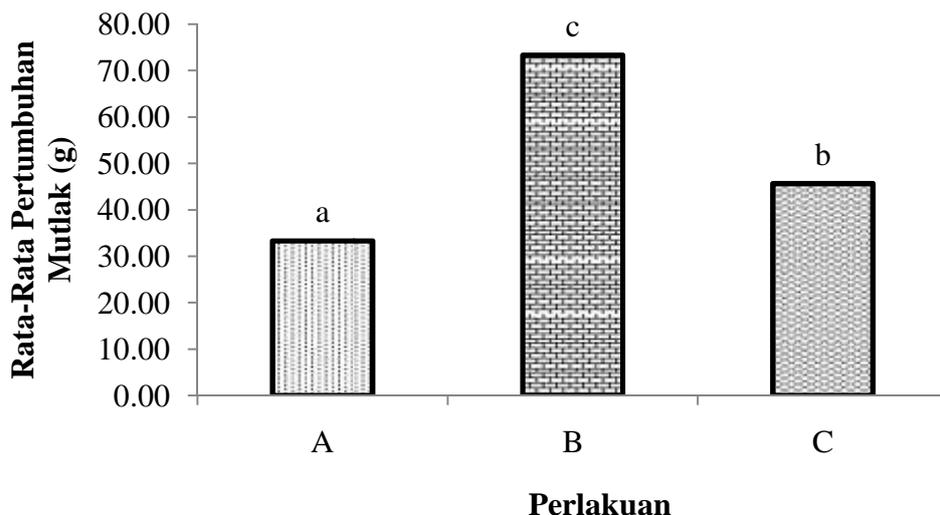
Hasil perhitungan tingkat kelangsungan hidup rata-rata belut sawah selama pemeliharaan adalah 100% semua unit percobaan.

Tabel 2. Parameter Kualitas Air Yang Akan Diukur Selama Penelitian

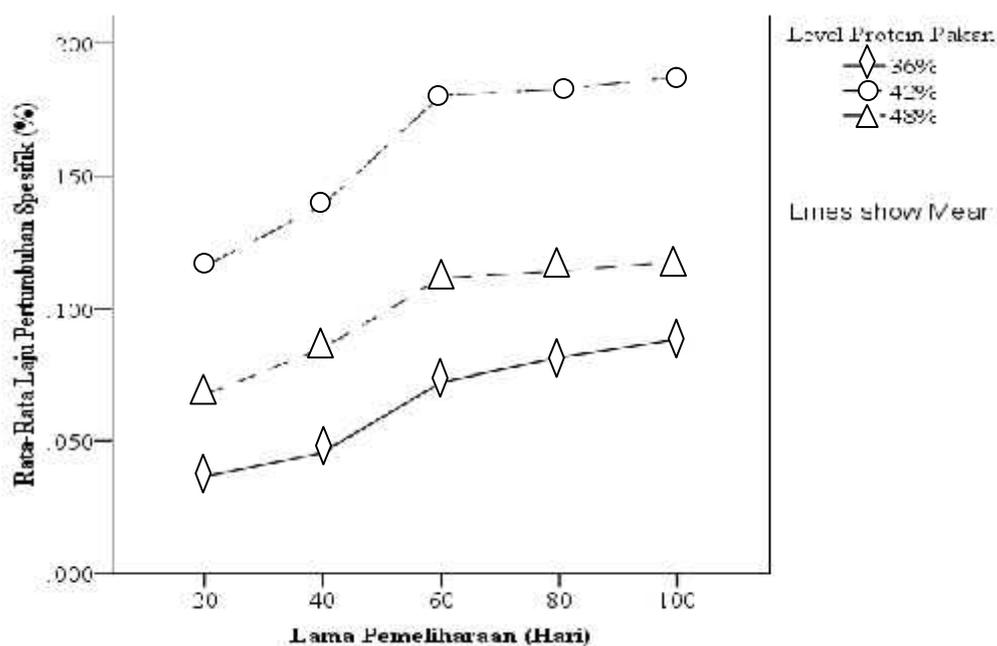
No.	Parameter	Alat	Waktu Pengukuran
1.	Suhu (°C)	Termometer	Setiap Hari
2.	Ph	Kertas pH	Awal dan Akhir



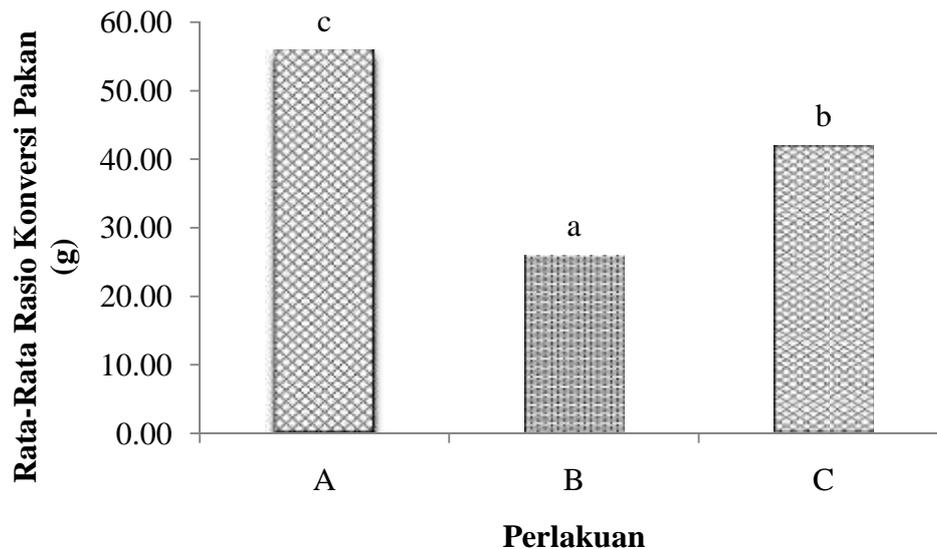
Gambar 1. Denah lay-out penelitian



Gambar 2. Rata-Rata Pertumbuhan Mutlak Belut Sawah Selama Pemeliharaan. Pakan perlakuan A (Pakan dengan level protein 36%); Pakan perlakuan B (Pakan dengan level protein 42%); dan Pakan perlakuan C (Pakan dengan level protein 48%). Notasi huruf yang berbeda (**a,b dan c**) menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$).



Gambar 3. Rata-Rata Laju Pertumbuhan Spesifik Belut Sawah Selama Pemeliharaan. Pakan perlakuan A (Pakan dengan level protein 36%); Pakan perlakuan B (Pakan dengan level protein 42%); Pakan perlakuan C (Pakan dengan level protein 48%).



Gambar 4. Rata-Rata Rasio Konversi Pakan Belut Sawah Selama Pemeliharaan. Pakan perlakuan A (Pakan dengan level protein 36%); pakan perlakuan B (Pakan dengan level protein 42%); Pakan perlakuan C (Pakan dengan level protein 48%). Notasi huruf yang berbeda (**a, b dan c**) menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$).

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Belut Sawah Selama Penelitian.

Parameter	Kisaran	Pembanding
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	26 $^{\circ}\text{C}$ - 29 $^{\circ}\text{C}$	26 $^{\circ}\text{C}$ - 32 $^{\circ}\text{C}$ (Saparinto, 2010)
pH	6,0 - 7,0	5 - 7 (Saparinto, 2010)

3.5 Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati selama penelitian meliputi : suhu dan pH dapat dilihat pada Tabel 4.

4. Pembahasan

Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran dalam suatu periode waktu tertentu. Perubahan ini dapat dilihat dari beberapa sudut pandang. Dari sudut fisik, perubahan berupa peningkatan ukuran bobot, panjang dan lebar tubuh. Dari sudut kimia, perubahan ini dapat dilihat dari peningkatan kandungan protein, lemak, karbohidrat, kadar air dan kadar abu dalam tubuh. Sedangkan dari sisi energi, pertumbuhan dilihat dari peningkatan kandungan energi di dalam tubuh ikan (Jobling, 1994).

Hasil analysis of variance (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan level protein yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan mutlak belut sawah. Berdasarkan hasil penelitian pengukuran pertumbuhan mutlak rata-rata berkisar $33,33 \pm 3,06$

g sampai dengan $73,33 \pm 6,11$ g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa belut sawah yang diberi pakan dengan level protein 42% menghasilkan pertumbuhan mutlak yang lebih tinggi $73,33 \pm 6,11$ g (Perlakuan B) dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan pakan yang lainnya.

Protein pakan sangat berperan dalam pertumbuhan belut sawah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa belut sawah yang diberikan pakan B (Pakan dengan level protein 42%) menghasilkan bobot rata-rata pertumbuhan mutlak tertinggi. Hal ini disebabkan adanya kandungan protein yang terdapat dalam pakan sesuai dengan kebutuhan untuk pertumbuhan belut sawah dibandingkan pada protein pakan lainnya. Ketepatan protein pakan pada perlakuan ini mengakibatkan protein dapat disimpan cukup banyak dan digunakan untuk pertumbuhan. Hasil penelitian ini tidak berbeda jauh menurut pernyataan Jian-Linet *al.*, (2009), bahwa pertumbuhan belut sawah yang baik terdapat pada kisaran protein pakan 45%.

Kadar (2014), menjelaskan bahwa kandungan pakan yang memiliki kualitas dan kuantitas serta nutrisi baik dapat meningkatkan pertumbuhan pada organisme. Menurut Halver

(1989) dalam Santoso dan Agusmansyah (2011), protein sangat penting bagi tubuh ikan karena hampir 65-75% bahan kering tubuh ikan merupakan protein. Ikan mengkonsumsi protein untuk memperoleh asam-asam amino yang akan digunakan untuk pemeliharaan sel-sel tubuh, pertumbuhan maupun reproduksi.

Pemberian pakan pada perlakuan C (Pakan dengan level protein 48%) menghasilkan pertumbuhan lebih rendah yaitu sebesar $45,67 \pm 4,93$ g dibandingkan pakan pada perlakuan B (Pakan dengan level protein 42%) yaitu $73,33 \pm 6,11$ g. Hal ini diduga adanya kelebihan protein pada pakan, sehingga kelebihan tersebut dibuang karena tidak diperlukan oleh tubuh. Jika asupan protein pakan terlalu berlebih, maka hanya sebagian yang akan diserap dan digunakan untuk pertumbuhan dan membentuk ataupun memperbaiki sel-sel yang sudah rusak dan kelebihannya diekskresikan. Hal ini didukung oleh Kardana *dkk.*, (2012), ikan memiliki keterbatasan dalam menyimpan protein dan dampak kelebihan protein yang tinggi menyebabkan meningkatnya kebutuhan energi untuk katabolisme protein yang salah satu hasilnya adalah nitrogen yang akan dikeluarkan dalam bentuk amoniak melalui ginjal. Hal ini dikarenakan katabolisme protein berlebihan ini akan meningkatkan *Specific Dynamic Action* (SDA), yaitu penggunaan energi yang salah satunya untuk merombak protein yang tidak digunakan sehingga energi untuk pertumbuhan akan berkurang.

Menurut Wilson (1989) dalam Iskandar (2011), peningkatan protein pakan tidak selalu menyebabkan meningkatnya pertumbuhan. Peningkatan protein pakan bila tidak diikuti dengan keseimbangan sumber energi non-protein akan menyebabkan protein digunakan sebagai sumber energi.

Pertumbuhan mutlak terendah terdapat pada pakan A (Pakan dengan level protein 36%) yaitu $33,33 \pm 3,06$ g. Hal ini diduga kandungan protein pakan yang digunakan untuk pertumbuhan belut sawah tidak mencukupi. Menurut Reis *et al.*, (1989) dalam Adelina (1999), ikan yang diberi pakan dengan kadar protein rendah mempunyai pertumbuhan yang rendah. Menurut Pillory (1980) dalam Miartin (2001), bahwa fungsi utama protein adalah untuk pertumbuhan bila dalam jumlah yang cukup akan mempercepat pertumbuhan. Selain itu, Noegroho (2000) menyatakan bahwa protein memegang peranan penting dalam penyusunan jaringan dan organ tubuh ikan. Dalam pakan yang diberikan kepada

ikan, protein harus tersedia dalam jumlah yang cukup. Protein yang rendah akan mengakibatkan pertumbuhan ikan akan menjadi lambat. Kisaran kebutuhan protein dalam pakan ikan untuk ikan didaerah tropis, kadar protein antara 20–60 %.

Laju pertumbuhan spesifik merupakan kecepatan pertumbuhan seiring pertambahan waktu. Peningkatan pertumbuhan belut sawah dapat diketahui melalui peningkatan laju pertumbuhan spesifik. Pada perlakuan pemberian pakan dengan level protein 42% memperoleh hasil tertinggi yaitu $0,19 \pm 0,01\%$, diikuti pemberian pakan dengan level protein 48% yaitu $0,12 \pm 0,01\%$, dan hasil terendah terdapat pada pemberian pakan dengan level protein 36% yaitu $0,09 \pm 0,01\%$.

Berdasarkan hasil penelitian, laju pertumbuhan spesifik belut sawah pada pemberian pakan dengan level protein 42% memberikan hasil yang berbeda nyata dari pemberian pakan dengan level protein 36% dan protein 48%, hal ini menunjukkan bahwa pakan dengan level protein 42% dinilai sangat mencukupi untuk pertumbuhan belut sawah. Menurut Wyban and Sweeny (1991), pemberian pakan yang tepat kualitas dan kuantitas dapat memberikan pertumbuhan yang optimum bagi organisme budi-daya.

Pemberian pakan dengan level protein 48% menunjukkan pertumbuhan lebih rendah dibandingkan pemberian pakan dengan level protein 42%. Ini disebabkan kelebihan protein pada pakan, sehingga protein tidak dimanfaatkan dengan baik. Menurut Lan and Pan (1993) dalam Riyanti (2014), apabila protein dalam pakan berlebih, ikan akan mengalami *excessive protein syndrome*, sehingga protein tersebut tidak digunakan untuk pertumbuhan tetapi akan dibuang dalam bentuk amoniak.

Pakan yang memiliki protein rendah, maka pertumbuhannya lebih rendah dibandingkan dengan protein yang tinggi. Ini dikarenakan kekurangan protein dalam pakan mengakibatkan pertumbuhan yang rendah karena protein yang disimpan didalam jaringan akan dirombak menjadi sumber energi sehingga pertumbuhan energi menjadi lambat. Pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan, karena protein merupakan sumber energi bagi ikan dan protein juga merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh ikan untuk pertumbuhan (Anggraeni dan Nurlita, 2013).

Konversi pakan merupakan penghitungan seberapa banyak ikan mampu merubah pakan menjadi daging ikan, dan konversi pakan

tersebut sebagai acuan atau sebagai tolak ukur sampai sejauh mana efisiensi usaha pembesaran ikan tersebut. Pada penelitian ini pemberian pakan pada belut sawah sebanyak 5% dari berat tubuh/hari, pemberian pakan dilakukan satu kali sehari yaitu pada dan sore hari.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pakan dengan level protein 42% memperoleh angka FCR sebesar $26,02 \pm 1,56$ g, diikuti pada pemberian pakan dengan level protein 48% memperoleh angka FCR sebesar $42,03 \pm 4,02$ g, dan pemberian pakan dengan level protein 36% sebesar $55,92 \pm 4,55$ g. Rasio konversi pakan pada penelitian ini terlihat bahwa perlakuan pemberian pakan dengan level protein 42% yaitu $26,02 \pm 1,56$ g, memiliki nilai konversi pakan yang rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rendahnya nilai konversi pakan pada pemberian pakan dengan level protein 42% menandakan bahwa pakan yang diberikan sangat baik dan mencukupi bagi penambahan bobot belut sawah. Menurut Serdiati *dkk.*, (2011), semakin rendah angka konversi pakan, semakin sedikit pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg daging ikan. Artinya, semakin efisien pakan tersebut diubah menjadi daging.

Tingkat efisiensi penggunaan pakan pada belut sawah ditentukan oleh pertumbuhan dan jumlah pakan yang diberikan. Menurut Uktolseja (2008) dalam Handajani (2011), keefisienan penggunaan pakan menunjukkan nilai pakan yang dapat merubah menjadi penambahan pada berat badan ikan. Efisiensi pakan dapat dilihat dari beberapa faktor dimana salah satu diantaranya adalah rasio konversi pakan.

Kualitas air merupakan faktor lingkungan yang sangat berperan penting untuk keberhasilan usaha budidaya perikanan, sehingga dalam pengelolaannya harus sesuai dengan kebutuhan standar optimal untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme. Kualitas air dapat mempengaruhi pertumbuhan biota air, jika kualitas air dalam suatu perairan seperti suhu dan pH dalam air berada di luar kisaran optimum, maka pertumbuhannya akan terhambat. Pengukuran kualitas air selama penelitian meliputi suhu dan pH.

Hasil pengukuran suhu selama penelitian berkisar 26°C - 29°C . Kondisi suhu ini termasuk layak bagi kehidupan dan pertumbuhan belut sawah. Menurut Ahmad *dkk.*, (1998), kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan di perairan tropis berkisar antara 28°C - 32°C . Pada kisaran tersebut konsumsi oksigen mencapai $2,2$ mg/g dari berat tubuh/jam. Di bawah suhu 25°C ,

konsumsi oksigen mencapai $1,2$ mg/g dari berat tubuh per/jam. Pada suhu 18°C - 25°C , ikan masih bertahan hidup, tetapi nafsu makannya mulai menurun. Suhu air 12°C - 18°C mulai berbahaya bagi ikan, sedangkan pada suhu dibawah 12°C ikan tropis mati kedinginan. Selain itu, Saparinto (2010), menyatakan suhu media yang disukai belut berkisar antara 26°C - 32°C .

Hasil pengukuran pH air selama penelitian berkisar antara 6,0-7,0. Nilai ini tergolong baik dan masih dalam batas toleransi untuk budidaya belut sawah. Menurut Kordi (2013), belut sawah (*Monopterus albus*) hidup pada pH 6-7. Nilai pH dibawah 4 atau di atas 11 menyebabkan kematian pada ikan. Selain itu, menurut Saparinto (2010), nilai pH yang optimal untuk usaha budidaya belut yaitu 5,0-7,0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH pada media pemeliharaan masih dalam keadaan cukup normal dan baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup belut sawah.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa level protein pakan yang baik untuk belut sawah adalah 42%, karena menghasilkan pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik tertinggi serta konversi pakan terendah dan memberikan pengaruh yang signifikan.

Daftar Pustaka

- Adelina. 1999. Pengaruh pakan dengan kadar protein dan rasio energi protein yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan bawal air tawar (*Colossoma macroponum*). Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. 132 hal.
- Ahmad, T. E., Rahnawati dan M.J.R. Yakob. 1998. Budidaya Bandeng Secara Intensif. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anggraeni, N. M dan Nurlita, A.2013. Pengaruh pakan alami dan pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada skala Laboratorium. Jurnal Sains dan Seni PomitsII (1) : 2337-3520.
- Direktorat Jendral Pengelolaan dan Pemasaran Hasil Perikanan, 2011. Warta Pasar Ikan, Angka Konsumsi Ikan Mendukung Perencanaan Pemasaran. ISSN 1829-5576. Volume 93. Jakarta Pusat.

- Effendie, I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Utama. 163 hlm.
- Goddard, S. 1996. Feed Management in Intensive Aquaculture. Chapman and Hall. New York. 194 hal.
- Handajani, H. 2011. Optimalisasi substitusi tepung azolla terfermentasi pada pakan ikan untuk meningkatkan produktivitas ikan nila gift. Jurnal Teknik Industri. Vol. 12, No. 2,: 177-181.
- Iskandar, A. S. 2011. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Dengan Kandungan Protein Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Retensi Protein Benih Patin Pasupati.
- Jana, S. N., Garg, S. K., Barman, U. K., Arasu, A. R., Patra, B. C. 2006. Effect of varying dietary protein levels on growth and production of *Chanos-chanos* (Forsskal) inland saline groundwater; Laboratory and Field Studies. Aquaculture International, 14 : 479-498.
- Jian-lin, Y., Zhang-jie, C., Shi-yuan, G., Wen-jie, G., Zhao-jian, Y., Han-wen, Y. 2009. Effects of different protein levels in feed on growth of *Monopterus albus*. College of Fisheries. Huazhong Agricultural University. Wuhan 430070. China.
- Jobling, M. 1994. Fish bioenergetics. The Norwegian College of Fishery Science University of Tromso, Norway. Chapman and Hall. 308 pp.
- Junarianti, M. F. 2009. Panen Belut 3 Bulan di Media Air Bening Tanpa Lumpur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kadar, A. 2014. Substitusi tepung ikan dengan tepung kepala ikan dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan sintasan nener bandeng (*Chanos chanos*). Skripsi. FPIK. UHO. 83 hal.
- Kardana, D., Haetami, K. dan Subhan, U. 2012. Efektivitas penambahan tepung maggot dalam pakan komersil terhadap pertumbuhan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Jurnal perikanan dan kelautan. Vol. 3.No. 4.
- Kordi, K.M.G.H. 2013. Budidaya Belut di Pekarangan, Lahan Kritis dan Minim Air. Sulawesi Selatan.
- Kusriningrum, R.S. 2009. Buku Ajar Perancangan Percobaan. Dani Abadi Cetakan ke-2. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya. Hal. 5-98
- Mashuri., Sumarjan, Z., Abidin. 2012. Pengaruh jenis pakan yang berbeda terhadap belut sawah (*Monopterus albus zuiewu*). Jurnal Perikanan Unram, Volume 1 No 1.
- Miartin. 2001. Studi pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang diberi jenis dan dosis pakan yang berbeda. Skripsi. Jurusan Perikanan. Fakultas Pertanian. Universitas Halu Oleo. Kendari. 52 hal.
- Noegroho, F, P. 2000. Pengaruh penggunaan tepung terigu tepung singkong dan campuran keduanya dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan patin (*Pangasius Sp*). Skripsi. IPB. Bogor.
- Nuruddin. 2007. Belut : Dari Lumur Masuk Dapur dalam Trobos, Bumi Memanas Peternakan Waswas. No 98 November 2007 Tahun VIII. PT. Galur Prima Cobb Indonesia. Jakarta.
- Riyanti, A., Susanto, A. dan Sukarti, K. 2014. Penambahan tepung buah pepaya (*carica papaya*) dalam pakan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan pada ikan nila gift (*Oreochromis sp*) ukuran 3-5 cm. Jurnal Ilmu Perikanan Tropis. Vol. 20.No. 1.
- Santoso, L. Dan Agusmansyah. 2011. Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai Dengan Tepung Biji Karet Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Berkala Perikanan Terubuk, Vol. 39. No.2 : 41-50.
- Saparinto, C. 2010. Panduan Lengkap Belut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Serdiati, N., Yoel., Madinawati. 2011. Pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Media Litbang Sulteng. IV (2) : 83 –87.
- Wyban, J.A. and Sweeny, J.N. 1991. Intensif Shrimp Production Technology. The Oceanic Institute. Honolulu. Hawaii. USA.