

Efektifitas Substitusi Tepung Ikan (*Brevoortia tyrannus*) dengan Tepung Ampas Kelapa (*Cocus nucifera L*) Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Maria Yunita Kewa Deran¹, Agnette Tjendanawangi², Nicodemus Dahoklory³

¹ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Universitas Nusa Cendana, Kupang

^{2,3} Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang Korespondensi e-mail: kurmannita8@gmail.com

Abstrak. Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu sumber hayati perairan yang bernilai ekonomis tinggi karena sangat diperlukan dalam memenuhi gizi pangan masyarakat. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan terhitung dari tanggal 20 Juni sampai 20 Agustus 2022 bertempat di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Pembenihan Perikanan Tambak Oesapa, Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektifitas substitusi tepung ikan dengan tepung ampas kelapa pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bandeng (*Chanos chanos*) dan juga dosis substitusi tepung ikan dengan tepung ampas kelapa yang optimum dalam pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan bandeng (*Chanos chanos*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini yaitu perlakuan A (substitusi 20% tepung ampas kelapa dari 63% tepung ikan), perlakuan B (substitusi 30% tepung ampas kelapa dari 53% tepung ikan) dan perlakuan C (substitusi 40% tepung ampas kelapa dari 63% tepung ikan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan substitusi tepung ikan (*Brevoortia tyrannus*) dengan tepung ampas kelapa (*Cocus nucifera L*) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan bandeng (*Chanos chanos*). Perlakuan substitusi 20% tepung ampas kelapa dari 63% tepung ikan memberikan hasil terbaik dengan pertumbuhan bobot mutlak 21,18 gram, pertumbuhan spesifik 2,43 g/hari dan kelulushidupan 100% dan rasio konversi pakan 1,68 gram. Dosis terbaik substitusi tepung ikan dengan tepung ampas kelapa adalah 20% tepung ampas kelapa dari 63% tepung ikan.

Kata kunci : ikan bandeng (*Chanos chanos*), kelulushidupan, pertumbuhan

Pendahuluan

Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu komoditas perairan payau yang potensial untuk dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Ikan bandeng merupakan bahan pangan yang mengandung gizi yang cukup dan bermanfaat bagi tubuh. Kandungan gizi ikan bandeng yaitu kadar air 70,7%; kadar abu 1,4%; protein 24,1%; lemak 0,85%; karbohidrat 2,7% (Hafiludin, 2015).

Penyediaan benih dan pakan yang memadai baik secara kualitas maupun kuantitas diperlukan dalam usaha budidaya ikan bandeng untuk meningkatkan produksi. Pakan harus mengandung nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ikan seperti karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin (Kordi, 2005). Komponen yang paling mahal dalam pakan buatan terutama pada ikan adalah potein, karena ikan membutuhkan protein cukup tinggi (50 hingga 70%) dibandingkan dengan hewan darat lainnya. Kadar protein yang optimal untuk pertumbuhan benih ikan bandeng adalah 25-35%.

Tepung ikan merupakan bahan baku paling umum dalam pembuatan pakan ikan dan merupakan sumber protein utama yang belum tergantikan (Kordi, 2007). Tepung ikan yang dipasarkan memiliki protein kasar 65%, tetapi dapat bervariasi dari 57 – 70 % tergantung jenis ikan yang digunakan (Magiulema dan Gernet, 2003). Oleh karena itu diperlukan penelitian yang mendalam terhadap berbagai bahan baku alternative pengganti tepung ikan. Umumnya tepung ikan mengandung protein berkisar 60% (Handayani dan Widodo, 2010). Penggunaan tepung ikan mencapai 28% - 50% (Webster dan Lim, 2002) tergantung pada jenis ikaannya.

Permasalahan yang sering dihadapi dalam penyediaan pakan terutama pakan buatan adalah biayanya yang cukup tinggi. Menurut Rasidi (1998), biaya pakan dapat mencapai 60 – 70% dari komponen biaya produksi. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menekan biaya pakan dengan memanfaatkan limbah industry pertanian seperti ampas kelapa yang harganya relatif murah untuk dijadikan bahan baku pakan.

Ampas kelapa sebagai salah satu sumber nabati yang berpotensi sebagai pakan ternak perlu dicoba sebagai campuran pada pakan ikan. Selain mudah diperoleh, penggunaan ampas kelapa sebagai salah satu komponen nabati

dalam pakan ikan diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi pakan. Kandungan ampas kelapa ini antara lain air 13,35%; protein 13,09%; lemak 9,44%; karbohidrat 23,77%; abu 5,92%; dan serat kasar 30,4%; (Mujiman, 1985). Protein kasar yang terkandung pada ampas kelapa mencapai 23-25%, dan kandungan seratnya yang mudah dicerna merupakan suatu keuntungan tersendiri untuk menjadikan ampas kelapa sebagai bahan pakan

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan terhitung dari tanggal 20 Juni sampai 20 Agustus 2022 bertempat di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Pembenihan Perikanan Tambak Oesapa, Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya wadah pemeliharaan berupa keramba jaring tancap 1 m × 1 m × 1 m, timbangan untuk mengukur berat ikan saat pengambilan sampel, serok untuk mengambil sampel ikan, ember untuk menampung ikan saat pengambilan sampel, thermometer untuk mengukur suhu air, pH meter untuk mengukur pH air, cetakan manual (gilingan daging) untuk mencetak pakan, kompor dan kuai untuk memasak tepung tapioka, baskom untuk tempat pencampuran pakan, ayakan untuk mengayak badan yang masih kasar, plastik untuk mengemas pakan, alat tulis dan kamera untuk mencatat data penelitian dan dokumentasi penelitian.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya benih ikan bandeng dengan ukuran 4-7 gram sebanyak 120 ekor, tepung ampas kelapa, tepung ikan, ampas tahu, tepung tapioka, vitamin dan mineral mix.

Prosedur Kerja

Persiapan Wadah Pemeliharaan

Wadah yang digunakan adalah keramba jaring tancap (KJT) berukuran 1x1x1m³. Jumlah keramba jaring tancap yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 12 petak, yaitu 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan.

Persiapan Ikan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelondongan bandeng yang didapatkan di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Pembenihan Perikanan Tambak Oesapa, Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, yang berukuran 4-7 gram, gerakannya aktif, tidak cacat, ukuran seragam dan kondisinya

Pembuatan Pakan Uji

- 1) Ampas kelapa dioven selama 15 menit dengan suhu 60°C, untuk menurunkan kadar air kemudian dihaluskan menjadi tepung.
- 2) Menimbang tepung ampas kelapa, tepung ikan, ampas tahu, dan tepung tapioka sesuai dengan formulasi yang dibuat.
- 3) Bahan-bahan yang sudah ditimbang kemudian dilakukan proses pencampuran dengan mencampur bahan yang berjumlah paling sedikit secara bertahap ditambahkan jenis bahan lainnya hingga tercampur merata, kemudian menambahkan perekat berupa tepung tapioka yang sudah dimasak dengan air sehingga menjadi seperti lem.
- 4) Setelah bahan-bahan sudah tercampur rata dan sudah membentuk adonan, dicetak dengan menggunakan cetakan manual (gilingan daging). Kemudian pellet dari pencetakan dikeringkan dan dipotong sesuai dengan ukuran
- 5) Pellet yang sudah kering diangkat lalu dikemas dan disimpan untuk siap diberikan pada ikan uji.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yang terdiri dari 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini yaitu perbedaan dosis tepung ampas kelapa. Perlakuan A = Pakan (Substitusi 20% tepung ampas kelapa dari 63 % tepung ikan) Perlakuan B = Pakan (Substitusi 30% tepung ampas kelapa dari 53% tepung ikan) Perlakuan C = Pakan (Substitusi 40% tepung ampas kelapa dari 43% tepung ikan)

Pelaksanaan

Lama pemeliharaan 60 hari, frekuensi pemberian pakan dua kali sehari yaitu pada pukul 08:00, dan 17:00 dengan dosis 5% dari bobot tubuh ikan bandeng. Kemudian Sampling terhadap bobot benih ikan bandeng dilakukan setiap 7 hari sekali. Sampling bertujuan untuk mengetahui pertambahan bobot benih ikan bandeng.

Selama pemeliharaan dilakukan pengukuran kualitas air meliputi suhu, salinitas dan pH. Ini dimaksud mengetahui kualitas air bagi pertumbuhan benih ikan bandeng selama penelitian.

Variabel yang diukur

Variabel yang dilihat dalam penelitian adalah Pertumbuhan Berat, laju pertumbuhan spesifik, tingkat kelulusan kehidupan, rasio konversi pakan dan kualitas air

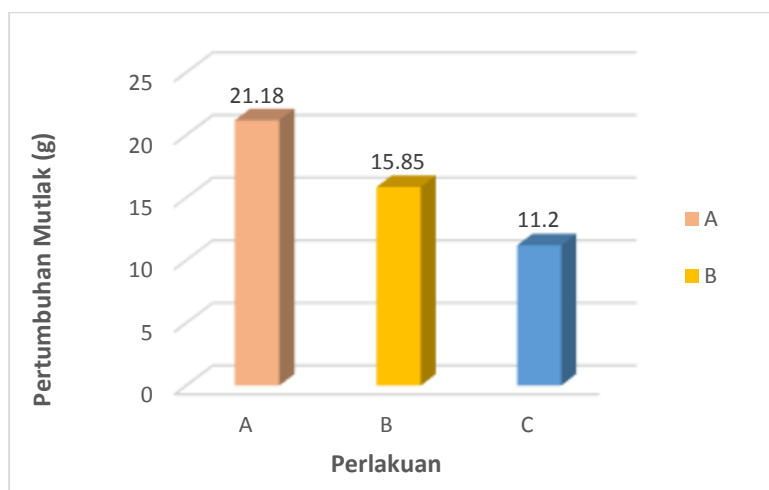
Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Perlakuan menunjukan pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Steel and Torrie, 1993).

Hasil dan Pembahasan

Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Bandeng

Pertumbuhan berat mutlak ikan bandeng selama penelitian pada umumnya mengalami perbedaan antara perlakuan. Rata-rata pertumbuhan berat mutlak tertinggi yaitu pada perlakuan A dengan pakan substitusi 20% tepung ampas kelapa dari 63 % tepung ikan sebesar 21,18 gram dan diikuti oleh perlakuan B dengan pakan substitusi 30% tepung ampas kelapa dari 53% tepung ikan mengalami pertumbuhan sebesar 15,85 gram dan pertumbuhan mutlak terendah pada perlakuan C yaitu pemberian pakan substitusi 40% tepung ampas kelapa dari 43% tepung ikan yaitu sebesar 11,2 gram. Pertumbuhan berat mutlak ikan bandeng dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini :



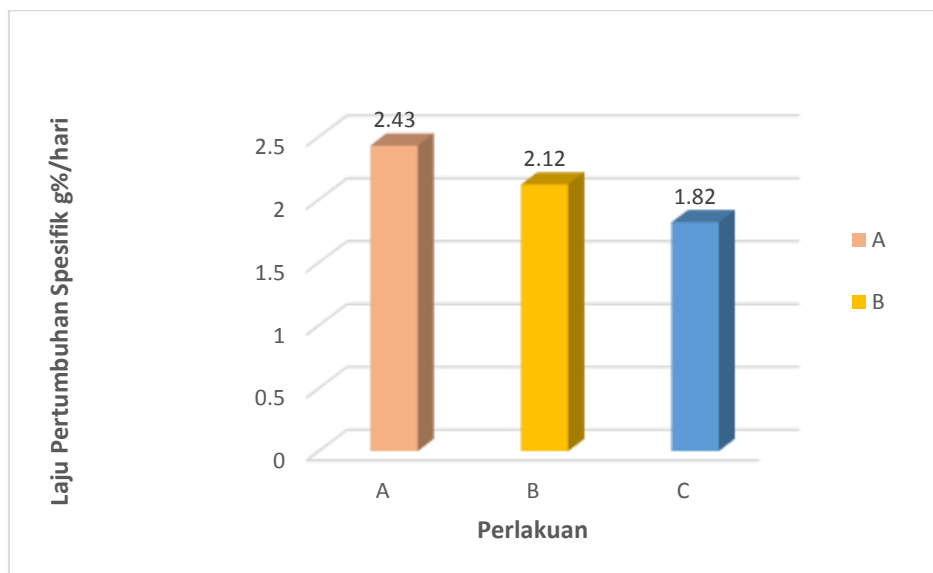
Gambar 1. Rata-Rata Pertumbuhan Berat Mutlak (g) Ikan Bandeng Selama 60 Hari Pemeliharaan.

Berdasarkan hasil yang didapat menunjukan bahwa pertambahan bobot tertinggi pada perlakuan A dengan pemberian substitusi 20% tepung ampas kelapa dari 63% tepung ikan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan B dan C. kondisi ini menggambarkan bahwa pemberian pakan substitusi 20% tepung ikan dari 63% ampas kelapa memberikan tingkat pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan B dan perlakuan C.

Hasil ANOVA menunjukan bahwa pemberian pakan substitusi tepung ikan (*Brevoortia tyrannus*) dan tepung ampas kelapa (*Cocos nucifera* L) berpengaruh nyata ($F_{hitung} 20,29 > F_{tabel} 5\% = 5,14$) terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan bandeng. Tinggi dosis tepung ampas kelapa yang di substitusikan akan menyebabkan menurunnya pertumbuhan bobot ikan. Hal ini diduga karena dosis tepung ampas kelapa yang semakin tinggi akan menurunkan kadar protein karena didominasi oleh serat kasar yang ada pada tepung ampas kelapa Menurut (Handayani, 2012) serat kasar yang tinggi pada pakan akan mengakibatkan berkurangnya waktu pengosongan usus dan daya cerna pakan.

Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Bandeng

Laju pertumbuhan spesifik yang diukur selama 60 hari masa pemeliharaan dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:



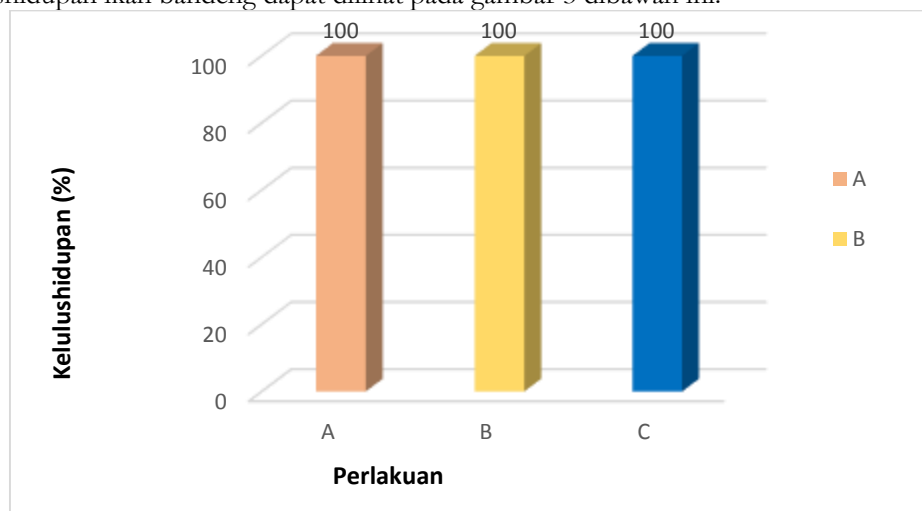
Gambar 2. Rata-Rata Laju Pertumbuhan Spesifik (g%/hari) Ikan Bandeng Selama 60 Hari Pemeliharaan

Rata-rata pertumbuhan spesifik harian tertinggi terlihat pada perlakuan A yaitu pemberian pakan substitusi 20% tepung ampas kelapa dan 63% tepung ikan sebesar 2,43 %/hari, diikuti perlakuan B yaitu pakan substitusi 30% tepung ampas kelapa dan 53% tepung ikan sebesar 2,12 %/hari, dan terendah pada perlakuan C yaitu pemberian pakan substitusi 40% tepung ampas kelapa dan 43% tepung ikan sebesar 1,82 %/hari.

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($F_{\text{hitung}} 6,11 > F_{\text{tabel}} 5\% = 5,14$) terhadap pertumbuhan spesifik ikan bandeng. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan substitusi 20% tepung ampas kelapa dan 63% tepung ikan mampu mencukupi kebutuhan energi dan pertumbuhan ikan bandeng. Perbedaan laju pertumbuhan spesifik diduga karena perbedaan dosis tepung ampas kelapa pada masing-masing perlakuan. Penggunaan tepung ampas kelapa dengan dosis diatas 20% dapat menghambat pertumbuhan karena serat kasar yang tinggi pada ampas kelapa akan mengakibatkan waktu pengosongan usus dan daya cerna pakan. Hal ini menyebabkan usus tidak dapat menyerap nutrisi pada pakan dengan sempurna dan menyebabkan waktu untuk ekresi lebih cepat. (Handajani, 2012).

Tingkat Kelulushidupan Ikan Bandeng

Tingkat kelulushidupan ikan bandeng dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3. Kelulushidupan Ikan Bandeng Selama 60 Masa Pemeliharaan

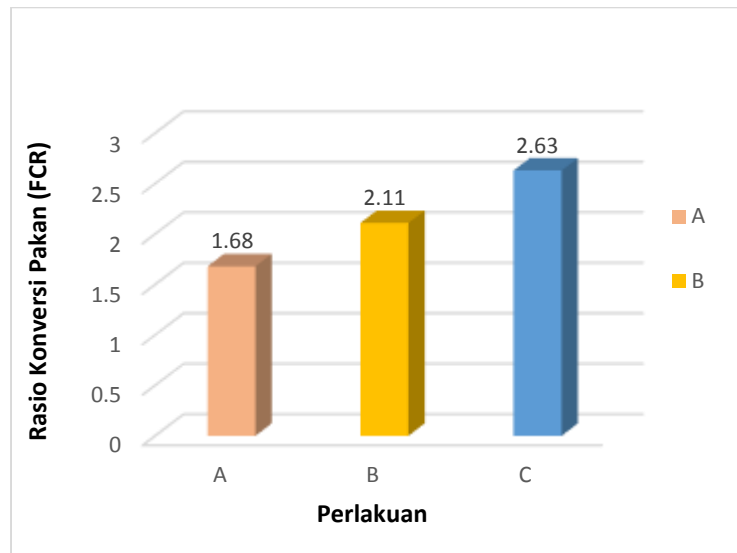
Tingginya nilai kelulushidupan ikan bandeng diduga karena pakan yang diberikan cukup untuk kelangsungan hidup ikan serta media pemeliharaan ikan yang masih dalam kisaran optimal. Kelangsungan hidup

sangat dipengaruhi oleh pemberian pakan dan kualitas air untuk media pemeliharaan. Menurut pendapat Kordi (2009) bahwa rendahnya kelangsungan hidup suatu biota budidaya dipengaruhi beberapa faktor salah satunya nutrisi pakan yang tidak sesuai.

Menurut Badare (2001) diacu oleh Reksano *dkk.*, (2012), bahwa kualitas air turut mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan dari organisme perairan yang dibudidayakan. Padat tebar ikan berkaitan dengan kemampuan memanfaatkan pakan yang diberikan dan kemampuan hidupnya (Soeseno, 1988).

Rasio Konversi Pakan (FCR)

Perhitungan konversi pakan digunakan untuk dijadikan acuan dalam menentukan tingkat keberhasilan budidaya. Rasio Konversi Pakan (FCR) ikan bandeng (*Chanos chanos*) dapat dilihat pada gambar dibawah ini .



Gambar 5. Rasio Konversi Pakan (FCR) Ikan Bandeng.

Grafik rasio konversi pakan di atas menunjukkan bahwa nilai FCR terbaik terdapat pada perlakuan A sebesar (1,68), kemudian diikuti perlakuan B sebesar (2,11), dan perlakuan C sebesar (2,63). Perlakuan A dianggap lebih baik karena memiliki nilai konversi pakan yang lebih ideal dibanding dengan perlakuan B dan C.

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan substitusi tepung ampas kelapa (*Cocos nucifera* L) dan tepung ikan (*Brevoortia tyrannus*) tidak berpengaruh nyata ($F\text{-hitung } 3,47 < F\text{-tabel } 5\% = 5,14$) terhadap nilai konversi pakan ikan bandeng. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai konversi pakan berkisar antara 1,68 -2,63 berarti bahwa nilai konversi pakan pada penelitian ini menunjukkan tingkat efisiensi pemanfaatan pakan baik. Hal ini dibandingkan dengan yang dilaporkan oleh Dokter Ikan (2018) bahwa nilai ideal konversi pakan pada ikan yang baik yaitu 1,5-2. FCR lebih dari dua sangat tidak disarankan demi keefektifan dan keekonomian usaha budidaya.

Menurut Serdiati *dkk.*, (2011), semakin rendah angka konversi pakan, semakin sedikit pula pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg daging ikan. Artinya, semakin efisien pakan tersebut diubah menjadi daging. Nilai FCR sangat dipengaruhi oleh jumlah pakan dan tingkat efisiensi terhadap pemanfaatan pakannya.

Kualitas Air

Kualitas air selama penelitian tergolong baik. Suhu air selama penelitian berkisar antara 25-30°C. kisaran suhu ini masih dalam kisaran yang sesuai untuk budidaya ikan bandeng. Suhu yang baik untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan bandeng berkisar antara 24-31°C (Zakaria, 2010).

Nilai salinitas yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 18-25 ppt. hal ini didukung dengan hasil penelitian Syahid *dkk.*, (2006) yang menyatakan bahwa salinitas yang baik bagi pertumbuhan ikan bandeng di tambak adalah 15-30 ppt.

Derajat keasaman (pH) yang didapat selama penelitian berkisar antara 6,8-8. Kisaran ini tergolong layak untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan bandeng. Kordi (2009) menyatakan bahwa ikan bandeng masih dapat hidup pada kisaran 6,5-9.

Kesimpulan

1. Substitusi tepung ikan (*Brevoortia tyrannus*) dengan tepung ampas kelapa (*Cocus nucifera* L) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak dan laju pertumbuhan spesifik ikan bandeng, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan dan rasio konversi pakan.
2. Dosis substitusi tepung ikan (*Brevoortia tyrannus*) dengan tepung ampas kelapa (*Cocus nucifera* L) dengan perlakuan substitusi 20% tepung ampas kelapa dari 63% tepung ikan memberikan hasil terbaik dengan pertumbuhan bobot mutlak 21,18 gram, pertumbuhan spesifik 2,43 %/hari, kelulushidupan 100% dan rasio konversi pakan 1,68 gram.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kepada Kepala dan staf Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Pembenihan Perikanan Tambak Oesapa, Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian dengan menggunakan fasilitas laboratorium UPT.

Daftar Pustaka

- Arief, M., Pertiwi, D., K., Cahyoko Y. 2011. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan, Pakan Alami, dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan, Rasio Konversi Pakan dan Tingkat Kelulushidupan Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 3 (1): 61-65.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut (BBPPBL). 2011. Petunjuk Teknis pembenihan ikan bandeng (*Chanos chanos Forskal*). Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan. 44 hlm.
- Effendi, I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Handajani, H. (2012). Optimalisasi Substitusi Tepung Azolla Terfermentasi Pada Pakan Ikan Untuk Meningkatkan Produktivitas Ikan Nila Gift. Jurnal Teknik Industri, 12(2), 177.
- Haryono, 2001. Variasi Morfologi dan Morfometri Ikan Dokun (*Puntius lateristriga*) di Sumatera. Biota 6(3): 109-116.
- Herlina, S. 2016. Pengaruh Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus (*Channa striata*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Program Studi Budidaya Perairan Universitas Darwan Ali.
- Kusriningrum. 2009. Dasar Perancangan Percobaan Dan Rancangan Acak Lengkap. Universitas Airlangga Surabaya.
- Kordi, K. M.G.H. 2005. *Budidaya Ikan Patin Biologi, Pembenihan dan Pembesaran*. Yayasan Pustaka
- Miskiyah 2006 Pemanfaatan Ampas Kelapa Limbah Pengolahan Minyak Kelapa Murni Menjadi Pakan *Seminar Nasional Teknologi Perikanan dan Veteriner, ITB*
- Muchtadi, T. dan F. Ayustaningwarno. 2010. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor. 260 Hlm.
- Murtidjo, B. A. 2002. Bandeng. Kanisius. Yogyakarta.
- Mutiasari, W. 2017. Kajian Penambahan Tepung Ampas Kelapa Pada pakan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) [Skripsi]. Perikanan dan Kelautan. Fakultas Pertanian. Lampung : Universitas Lampung.
- Putri, M.F., 2010. Kandungan Gizi dan Sifat Fisik Tepung Ampas Kelapa Sebagai Bahan Pangan Sumber Serat. Teknubuga [Online], 2(2), 32-43.
- Purnomowati, I., Hidayati, D., Saporinto, C. 2007. Ragam Olahan Bandeng. Kanisius. Yogyakarta.
- Puspita L, Ratnawati E, Suryadiputra INN dan Meutia AA. 2005. *Laban Basa Buatan di Indonesia*. Bogor: Wetland International. 125 hlm.
- Sabariah dan Sunartp. 2009. Pemberian Pakan Buatan dengan Dosis yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Benih Ikan Semah dalam Upaya Domestikasi. Jurnal Akuakultur Indonesia. 8(1):67-76
- Salmin, 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. Oseana, Vol. XXX (3): 21 - 26.
- Slemberouc, J., Pamukas, W., Subagja J., Wartono H., Legendre M. 2005. Biologi Larva. Dalam Petunjuk Teknis Pembenihan Ikan Patin Indonesia.
- Sudradjat, A. 2008. Budidaya 23 Komoditas Laut Menguntungkan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Winny Mutisari. L. Santoso dan D. Sapto. 2017. Penambahan Ampas Kelapa Yang Optimal Pada Pakan Untuk Pertumbuhan Ikan Bandeng. Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan.

- Yamin, M., 2008. Pemanfaatan Ampas Kelapa dan Ampas Kelapa Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Efisiensi Ransum dan Income Over Feed Cost Ayam Pedaging. J. Agroland[Online], 15(2), 135 -139.
- Yespus, Mohamad Amin dan Yulisman. 2018. Pengaruh Substitusi Dedak Dengan Tepung Ampas Kelapa Terfermentasi Terhadap Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Patin (*Pangasius sp.*). Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 6 (1): 65-76