

## PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG MAGOT (*Hermetia illucens*) PADA PAKAN KOMERSIAL TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN KOKI (*Carassius auratus*)

Ega Aditya Prama\*<sup>1</sup>, Indra Kristiana<sup>1</sup>, Wahyu Puji Astiyani<sup>1</sup>, Vini Taru Prajayanti<sup>1</sup> dan Iqdas Adlin Hisina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Kelautan dan Perikanan, Pangandaran

Teregistrasi I tanggal: 26 Januari 2022; Diterima setelah perbaikan tanggal: 30 Januari 2022;

Disetujui terbit tanggal: 27 Februari 2022

### ABSTRAK

Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) merupakan salah ikan hias yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan pasngsa pasar yang stabil. Pakan merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan pertumbuhan ikan mas koki. Pakan yang baik akan berdampak pada pertumbuhan ikan mas koki yang lebih cepat. Magot merupakan salah satu alternatif pakan alami yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan mas koki. Penambahan tepung magot kering pada pakan memberikan dampak yang positif pada pertumbuhan ikan mas koki. Pada penelitian ini dilakukan penambahan tepung magot kering dengan dosis K (100% Pakan buatan), A (25% Tepung magot : 75% Pakan buatan), B (50% Tepung magot : 50% Pakan buatan), C (75% Tepung magot : 25% Pakan buatan), D (100% Tepung magot). Hasil penelitian terbaik untuk parameter pertumbuhan terdapat pada perlakuan C dengan pertumbuhan bobot sebesar 5,92 gram dan SGR sebesar 1,77%, sedangkan untuk survival rate tertinggi pada perlakuan A sebesar 95%, pada perlakuan K, B dan C sebesar 93% sedangkan untuk perlakuan D sebesar 91%.

**Kata Kunci:** Ikan mas koki; pakan; magot

### ABSTRACT

Goldfish (*Carassius auratus*) is an ornamental fish with a high economic value and a stable market share. Food is one of the important factors to promote the growth of goldfish. Good food influences a faster growth of goldfish. Magot is an alternative natural food that can be used to increase the growth of goldfish. The addition of dry magot meal to the feed has a positive influence on the growth of goldfish. In this study, the addition of dry magot meal with a dose of K (100% artificial food), A (25% Magot meal: 75% artificial food), B (50% Magot meal: 50% artificial food), C (75% Magot meal: 25% Artificial feed), D (100% Magot flour). The best study results for growth parameters were in treatment C with a weight gain of 5.92 grams and SGR of 1.77%, while the highest survival rate was in treatment A at 95%, in treatment K, B and C at 93% while treatment D by 91%.

**Keywords:** Gold fish; fish feed; magot

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/marlin.V3.I1.2022.35-42>

Korespondensi penulis:

e-mail: [ega.prama88@gmail.com](mailto:ega.prama88@gmail.com)



**PENDAHULUAN**

Ikan Mas Koki (*Carrasius auratus*) merupakan salah ikan hias yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan pasngsa pasar yang sangat stabil. Selain memiliki warna yang menarik, ikan mas koki memiliki bentuk tubuh yang unik sehingga menajadi salah satu ikan hias yang banyak diminati dikalangan pecinta ikan hias. Namun tingginya harga pakan menjadi salah satu permasalahan bagi pembudidaya ikan koki. Biaya yang dikeluarkan untuk pakan dapat mencapai 60% dari total modal produksi (Mudeng & Longdong, 2019).

Pakan memiliki peranan penting dalam kegiatan budidaya. Terdapat dua jenis pakan yang umum digunakan kegiatan budidaya berdasarkan sumbernya, yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami merupakan pakan yang tersedia di alam dan tanpa diolah manusia. Pakan buatan merupakan pakan yang diolah yang terbuat dari berbagai bahan nutrien yang memiliki berbagai nutrisi seperti prote-  
tein, lemak dan karbohidrat. Pada umumnya harga pakan komersial yang tinggi menjadi salah satu kendala bagi para pembudidaya sehingga perlu adanya pakan alternatif untuk mengurangi penggunaaak pakan komersial (Priyadi et al, 2016).

Magot black soldier fly / BSF (*Hermetia illucens*) merupakan salah satu jenis organisme potensial untuk dimanfaatkan antara lain sebagai agen pengurai limbah organik dan sebagai pakan tambahan bagi ikan. Magot dapat dijadikan pakan karena mudah dibudidayakan, dan memiliki protein tinggi yaitu 40% (Santi et al., 2020). Beberapa keunggulan dari magot antara lain memiliki tekstur yang kenyal dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim alami yang dapat meningkatkan kemampuan daya cerna ikan terhadap pakan (Supriyatna et al., 2015). Magot dapat digunakan sebagai sumber protein alternatif pada pakan ikan dan dapat menggantikan tepung ikan sebnayak 30% (Priyadi et al., 2016).

Tingginya nutrisi yang terkandung pada magot, ketersediaannya yang melimpah, pemanfaatannya yang tidak bersaing

dengan manusia serta media tumbuhnya yang mudah dibuat menunjukkan potensi yang baik sebagai alternatif kombinasi pakan ikan. Magot diharapkan dapat menjadi jawaban atas permasalahan ketersediaan yaitu harga pakan yang murah dan mudah didapatkan, tidak menimbulkan pencemaran lingkungan serta dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan (Priyadi et al, 2016).

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen atau pecoban yang berutujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung magot pada pakan. Percobaan yang dilakuan menggunakan 5 perlakuan yakni K (100% Pakan buatan), A (25% Tepung magot: 75% Pakan buatan), B (50% Tepung magot: 50% Pakan buatan), C (75% Tepung magot: 25% Pakan buatan) dan D (100% Tepung magot). Bahan uji yang digunakan adalah ikan mas koki berukuran 2,3 cm dengan bobot rata-rata 1 gr sebanyak 225 ekor. Analisa data menggunakan deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif.

**Pertumbuhan Berat Mutlak**

Laju Pertumbuhan Mutlak atau dikenal dengan *Growth Rate* (GR) merupakan selisih bobot pada saat awal pemeliharaan dengan bobot pada masa akhir pemeliharaan atau panen. Pengukuran bobot mutlak dapat diketahui dengan rumus sesuai dengan Effendie (2002) sebagai berikut:

$$W = Wt - Wo \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- W = Bobot mutlak (gr)
- Wt = rata-rata bobot akhir pemeliharaan (gr)
- Wo = rata-rata bobot awal pemeliharaan (gr)

**Specific Growth Rate (SGR)**

Merupakan persentase pertambahan bobot ikan rata-rata harian dari awal penebaran hingga panen. Pertumbuhan bobot ikan mutlak dapat dihitung dengan rumus sesuai dengan Marzuki et al., (2012) :

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :  
 SGR = Laju Pertumbuhan Spesifik (%)  
 LnWt = Bobot Tubuh rata-rata akhir pemeliharaan (gr)  
 LnWo = Bobot Tubuh rata-rata awal pemeliharaan (gr)  
 t = Lama pemeliharaan (hari)

Keterangan:  
 SR = Tingkat kelangsungan hidup  
 Nt = Jumlah benih akhir pengamatan (ekor)  
 No = Jumlah benih awal pengamatan (ekor)

**HASIL DAN BAHASAN**

**Hasil**

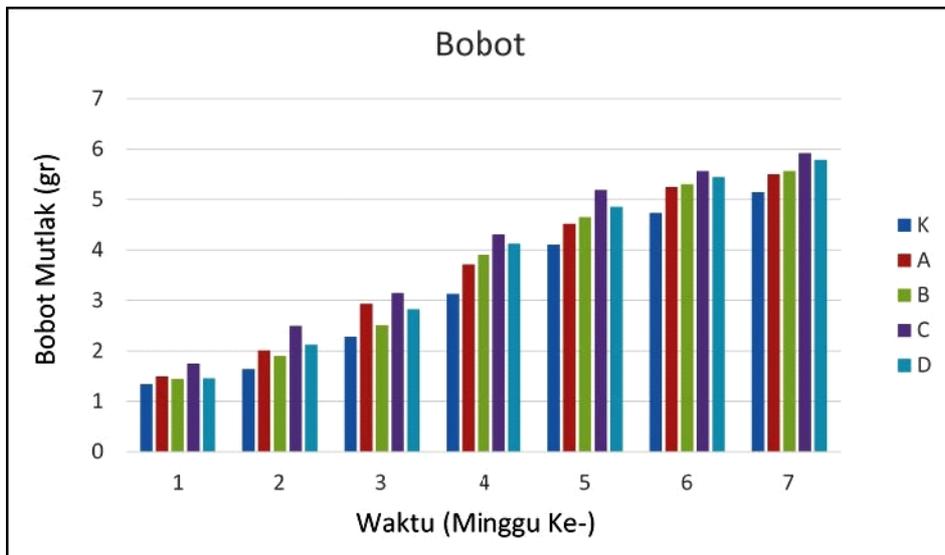
**Laju Pertumbuhan Rata-Rata**

**Survival Rate**

Untuk menghitung tingkat kelangsungan hidup ikan dapat menggunakan rumus sesuai dengan Muchlisin et al., (2016) sebagai berikut:

$$SR \% = \frac{N_t}{N_0} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

Peningkatan berat ikan koki selama 50 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa pakan yang diberikan mengandung cukup energi dan memenuhi kebutuhan ikan untuk tumbuh. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan mengenai penambahan magot kering pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan koki, maka diperoleh hasil pada Gambar 1.



Gambar 1. Bobot Mutlak.

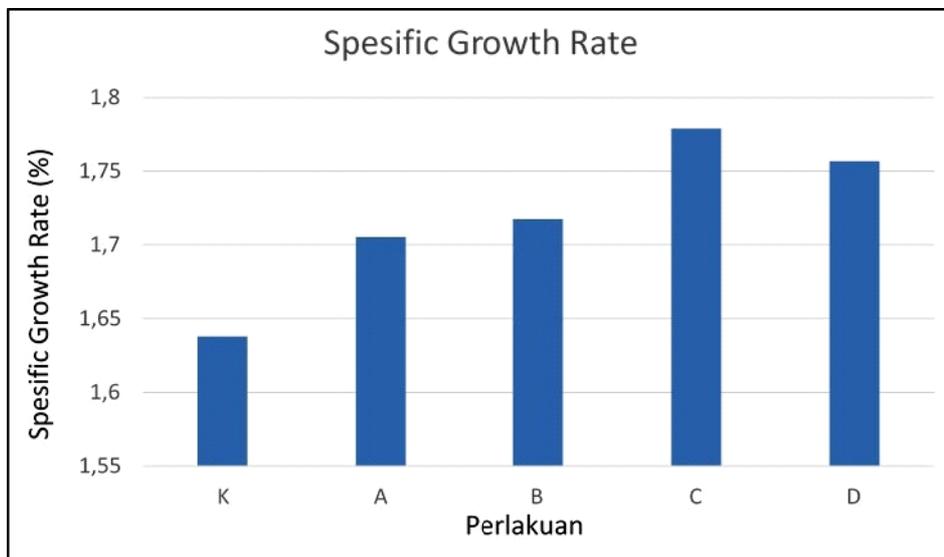
Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa berat ikan mengalami peningkatan selama masa pemeliharaan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan magot kering sebagai pakan untuk ikan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan koki. Hal ini menunjukkan bahwa magot kering yang diberikan sebagai pakan ikan koki berkontribusi terhadap peningkatan bobot tubuh ikan koki Laju pertumbuhan ikan koki meningkat seiring dengan meningkatnya kadar protein pakan. Protein pada pakan digunakan untuk pemeliharaan tubuh, pertumbuhan jaringan dan penggantian jaringan yang rusak (Mudeng & Longdong, 2019).

Pada Gambar 1 terlihat bahwa pertambahan berat ikan pada perlakuan C mengalami pertambahan bobot yang paling tinggi diantara perlakuan lainnya. Rata-rata berat pada akhir pengamatan untuk perlakuan C (magot kering sebanyak 75%) sebesar 5,92 gram, perlakuan D (magot kering sebanyak 100%) sebesar 5,79 gram, perlakuan B (magot kering sebanyak 50%) sebesar 5,57 gram, perlakuan A (magot kering sebanyak 25%) sebesar 5,50 gram dan perlakuan control mengalami pertumbuhan kecil yaitu 5,14 gram.

**Specific Growth Rate**

Laju pertumbuhan spesifik merupakan perubahan berat tubuh rata-rata perhari

selama kegiatan pemeliharaan berlangsung. Hasil pengamatan laju pertumbuhan spesifik dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Laju Pertumbuhan Spesifik.

Pada gambar 2 terlihat bahwa laju pertumbuhan cenderung meningkat dengan semakin tingginya kadar magot yang digunakan. Ikan yang diberi perlakuan C (magot 75%) mengalami penambahan bobot harian sebanyak 1,77 % diikuti oleh perlakuan D (magot 100%) dengan 1,75%, perlakuan B (magot 50%) dengan 1,71%. perlakuan perlakuan A (magot 25%) dengan nilai SGR 1,70% dan nilai terendah pada perlakuan K (kontrol) dengan nilai SGR 1,63%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa substitusi pemberian pakan pada perlakuan C (pemberian magot kering 75%) memberikan pertumbuhan harian yang tinggi yaitu pada setiap hari nya bertambah 1,77% dengan berat rata-rata 5,92 gram dan yang terendah terdapat pada pakan perlakuan K (kontrol) yaitu pada setiap hari nya bertambah 1,63% dengan berat rata-rata akhir 5,1 gram. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian magot kering sebanyak 75% dapat dimanfaatkan dengan baik dalam proses pertumbuhan ikan koki. Hal ini disebabkan karena mengandung protein,

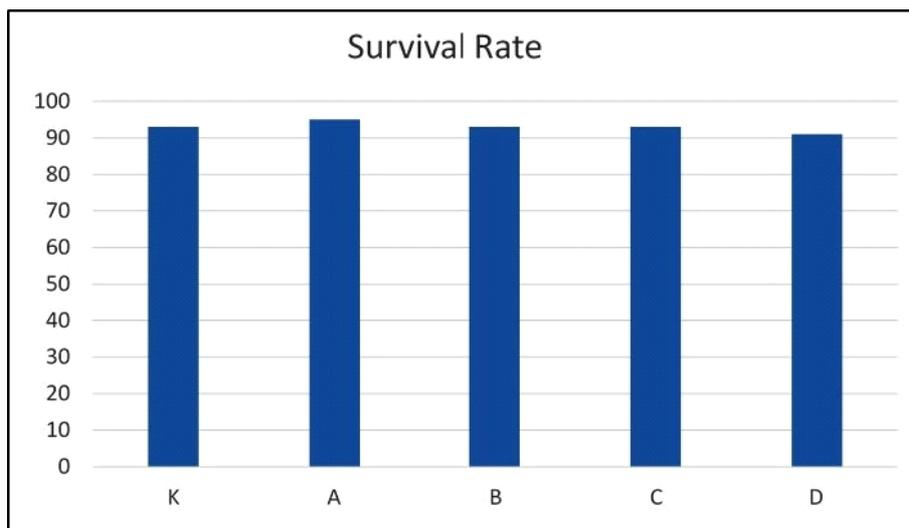
vitamin dan mineral yang sangat penting untuk proses pertumbuhan ikan.

Ikan dapat tumbuh baik jika asupan nutriennya tercukupi, terutama kebutuhan protein. Kekurangan protein dalam pakan dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan, diikuti oleh kehilangan bobot tubuh karena pemakaian protein dari jaringan tubuh untuk memelihara fungsi vital (Faridah et al., 2020).

Menurut Priyadi et al. (2016) menyimpulkan bahwa tepung BSF berpotensi sebagai pengganti tepung ikan hingga 100% untuk campuran pakan tanpa adanya efek negatif terhadap pencernaan bahan kering (57,96-60,42%), energi (62,03-64,77%) dan protein (64,59-75,32%), walaupun hasil yang terbaik diperoleh dari penggantian tepung ikan hingga 25% atau 11,25% dalam pakan.

**Survival Rate**

Berdasarkan hasil penelitian, kelangsungan hidup ikan dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Tingkat Kelangsungan Hidup.

Berdasarkan gambar 3, pemanfaatan magot kering pada tingkat kelangsungan hidup ikan koki untuk masing-masing perlakuan K 93 %, A 95 %, B 93 %, C 93 % dan D 91 %. Kematian ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kualitas air dan kondisi ikan tersebut. Ikan yang lemah dikarenakan lingkungan yang kurang mendukung sehingga daya imunitas menurun dan mudah terserang parasit. Hal ini didukung oleh Arsad *et al* (2017), kelulushidupan ikan dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik yang mempengaruhi kelulushidupan yaitu keberadaan kompetitor dan parasit, serta faktor umur, predasi, kepadatan populasi, kemampuan adaptasi ikan tersebut dan penanganan selama pemeliharaan

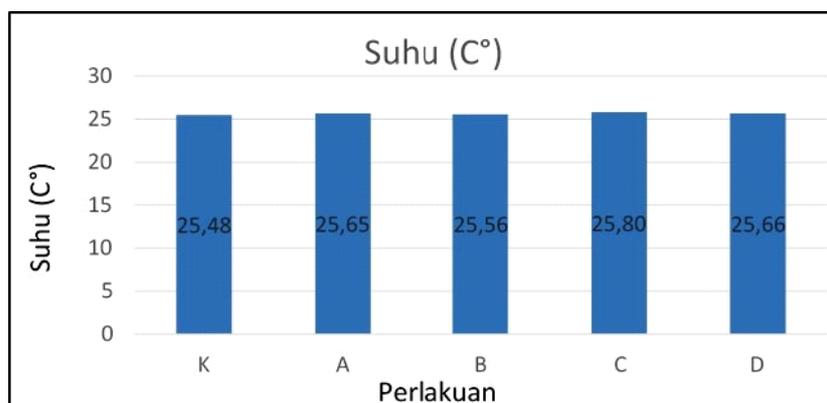
berlangsung. Namun secara keseluruhan untuk tingkat kelangsungan hidup ikan koki masing dalam kisaran yang tinggi dan memenuhi standar.

#### Kualitas Air

Pengecekan kualitas air pada saat kegiatan praktik dilakukan sebanyak 2 kali perhari, yaitu pada pagi hari pukul 08.00 dan sore pada pukul 16.00. Parameter yang diamati yaitu suhu, pH dan DO.

#### Suhu

Berikut grafik hasil pengamatan suhu media budidaya selama 60 hari masa penelitian berlangsung.



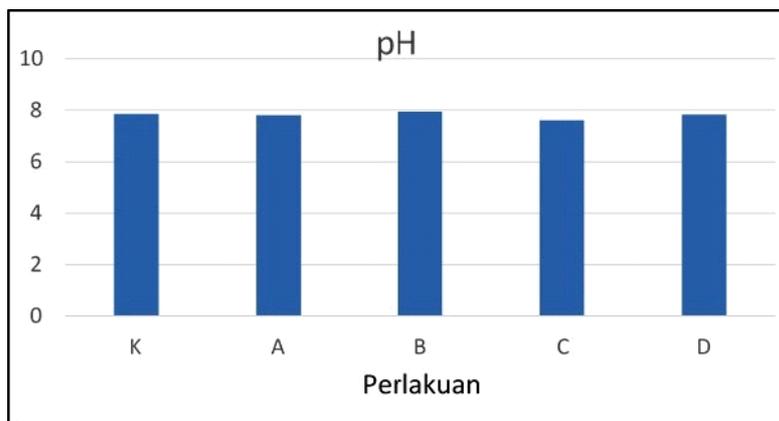
Gambar 4. Suhu.

Berdasarkan gambar 4 diatas, suhu pada setiap perlakuan relatif sama yaitu berkisar antara 25°C. Hal ini sesuai dengan penelitian Mariam *et al.* (2018) yang menyatakan suhu optimum untuk pertumbuhan ikan koki adalah 24-28°C. Ikan merupakan binatang berdarah dingin, sehingga metabolisme dalam tubuh tergantung pada suhu lingkungannya, termasuk kekebalan tubuhnya. Pada suhu rendah proses pencernaan makanan pada ikan berlangsung lambat, sedangkan pada suhu hangat proses pencernaan berlangsung lebih cepat. Suhu rendah

juga dapat menyebabkan ikan menjadi kehilangan nafsu makan dan menjadi lebih rentan terhadap penyakit. Sedangkan jika suhu terlalu tinggi maka dapat membuat ikan menjadi stres, pernapasan tidak teratur, hingga kerusakan di beberapa bagian tubuh (Setyowati *et al.*, 2020).

**Derajat Keasaman**

Berikut grafik hasil pengamatan derajat keasaman media budidaya selama 60 hari masa penelitian berlangsung (Gambar 5).



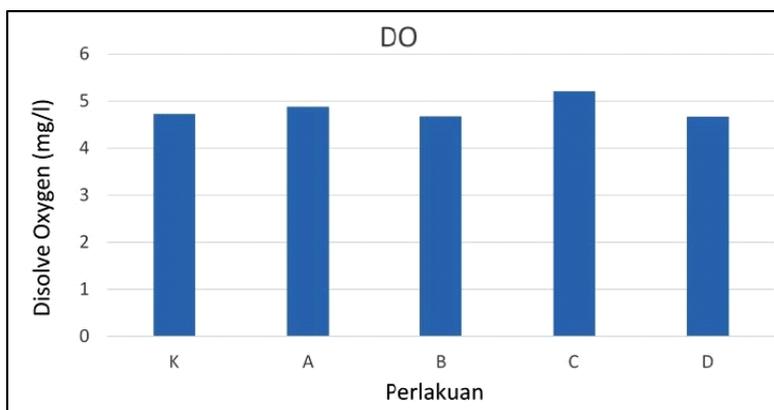
Gambar 5. pH.

Berdasarkan hasil pengamatan pH air selama 60 hari, meunjukkan nilai berkisar antara 7,6-7,8. Menurut Mariam *et al* (2018), pH terbaik untuk pemeliharaan ikan koki adalah 7-7,8. pH perairan dapat berdampak pada pertumbuhan tingkat kelangsungan hidup ikan. Menurut Aliyas *et al.*, (2016), perubahan pH air yang drastis dapat menyebabkan stress

pada ikan bahkan sampai berdampak kematian.

**Oksigen Terlarut**

Berikut grafik hasil pengamatan kadar oksigen terlarut media budidaya selama 60 hari masa penelitian berlangsung dapat dilihat pada gambar 6 sebagai berikut.



Gambar 6. Oksigen Terlarut.

Berdasarkan hasil pengamatan diatas, DO pada setiap perlakuan berkisar anatara 4,67-5,21 mg/L. DO pada setiap perlakuan sudah memenuhi standar untuk pemeliharaan ikan koki. Menurut Mariam et al (2015), DO minimum dalam pemeliharaan ikan koki adalah 3,05-3,74 mg/L. Kekurangan oksigen dapat mengganggu prose metabolisme, menyebabkan ikan stres dan kematian. Volume media budidaya yang terlau kecil juga menyebabkan kadar oksigen didalam air cepat habis (Ravidhia et al., 2019). Sehingga untuk mengatasi masalah kekurangan oksigen perlu adanya penambahan aerasi.

#### KESIMPULAN

Hasil penelitian pengaruh pemberian tepung magot pada pakan komersial terhadap pertumbuhan ikan mas koki diperoleh bahwa penambahan tepung magot sebanyak 75% pada pakan komersial menunjukkan pertumbuhan ikan koki terbaik. Laju pertumbuhan bobot mutlah sebesar 5,92 g, laju pertumbuhan spesifik sebesar 1,77%. Sedangkan tingkat kelangsungan hidup terbaik terdapat pada perlakuan 25% penambahan tepung magot pada pakan. Dari hasil tersebut, diperoleh bahwa penambahan tepung magot sebanyak 75% mendapatkan hasil pertumbuhan terbaik, sedangkan untuk kelangsungan hidup terdapat pada penambahan 25%.

#### PERSANTUNAN

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran yang telah memfasilitasi dan membantu dalam kegiatan penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

Aliyas., S. Ndobe dan Z. R. Ya'la. 2016. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) yang Dipelihara pada Media Bersalinitas. Program Studi Magister Ilmu Pertanian Pasca Sarjana. Universitas Tadulako. Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako. 5(1): 19-27.

Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A. P., Saputra, D. K., & Buwono, N. R. (2017). Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbeda [Study of Vaname Shrimp Culture (*Litopenaeus vannamei*) in Different Rearing System]. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 9(1), 1-14.

Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. 163 hlm.

Faridah, F., & Cahyono, P. (2020). Pelatihan Budidaya sebagai Alternatif Pakan Ternak di Desa Baturono Lamongan. *Jurnal Abdimas Berdaya: Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan dan Pengabdian Masyarakat*, 2(01), 36-41.

Marzuqi, M., N. W. Astuti dan K. Suwariya. 2012. Pengaruh Kadar Protein dan Rasio Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *BBPP Budidaya Laut Gondol, Bali*. Vol. 4 (1) : 55-65.

Mariam, S., Supriyono, E., & Warlina, L. (2018). Strategi Budidaya Ikan Koki Baster (*Carassius Auratus*) Ramah Lingkungan Dalam Upayameningkatan Produksi. *Jurnal Matematika Sains Dan Teknologi*, 19(2).

Muchlisin, Z. A., A. A. Arisa, A. A. Muhammadar, N. Fadli, I. Arisa, M. N. Siti Azizah. 2016. Growth Performance and Feed with Utilization of Keureling (Tortambra) Fingerlings Fed a Formulated Diet with Different Doses of Vitamin E (Alpha-Tocopherol). *Archives of Polish Fisheries*, 24 : 47-52.

Mudeng, J. D., & Longdong, S. N. (2019). PKM Kelompok Pembudidaya Ikan Di Kelurahan Tendeki Kecamatan Matuari Kota Bitung Provinsi Sulawesi Utara. *e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 7(2)

Priyadi, A., Azwar, Z. I., Subamia, I. W., & Hem, S. (2016). Pemanfaatan

- magot sebagai pengganti tepung ikan dalam pakan buatan untuk benih ikan balashark (*Balanthiocheilus melanopterus* Bleeker). *Jurnal Riset Akuakultur*, 4(3), 367-375.
- Ravidhia, A., Julyantoro, P, G, S., Negara, I, K, Sukarman. (2019). Penambahan Tepung Udang Rebon (*Krill Meal*) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Maskoki (*Carassius auratus*). *Current Trends in Aquatic Science* 2(1), 54-61
- Santi, S., Astuti, A. T. B., & Pasamboang, J. (2020). Nilai Nutrisi Magot Black Solder Fly (*Hermetia Illucens*) dengan Berbagai Media. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), 91-93.
- Setyowati, D. N., & Puji Astuti, N. K. (2020). Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia Cattapa*) Dan Ragi Terhadap Prevalensi Dan Intensitas Ektoparasit Pada Ikan Karper (*Cyprinus Carpio*). *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1), 148.
- Supriyatna, A., Jauhari, A. A., & Holydaziah, D. (2015). Aktivitas enzim amilase, lipase, dan protease dari larva *Hermetia illucens* yang diberi pakan jerami padi. *Jurnal Istek*, 9(2).