



Penambahan Makro Nutrien, Mikro Nutrien, dan Tepung Bawang Putih pada Pakan terhadap Performa Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* x *Epinephelus lanceolatus*)

Farizan Renaldi¹, Tri Yulianto¹, Wiwin Kusuma Atmaja Putra¹

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

INFO NASKAH

Kata Kunci:

kerapu cantang, bawang putih, *repelleting*, pertumbuhan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan makro nutrien, mikro nutrien dan tepung bawang putih pada pakan terhadap performa pertumbuhan ikan kerapu cantang *Epinephelus fuscoguttatus* x *Epinephelus lanceolatus*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari hingga April 2020 bertempat di kelompok pembudidaya ikan bawal bintang Desa Madong, kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, di mana perlakuan K: (pakan *repelleting* : 700g pellet lele + 300g tepung ikan lemuru), perlakuan A: (pakan *repelleting* + 5g makro dan mikro nutrien / kg pakan), perlakuan B: (pakan *repelleting* + 1g tepung bawang putih), perlakuan C: (pakan *repelleting* + 5g makro dan mikro nutrien + 1g tepung bawang putih / kg pakan). Analisis data dengan *Analysis of variance* (ANOVA) dan uji lanjut Tukey, menunjukkan bahwa penambahan makro nutrien, mikro nutrien, dan tepung bawang putih pada pakan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap performa pertumbuhan ikan kerapu cantang. Perlakuan 5g makro dan mikro nutrien + 1g tepung bawang putih/kg pakan atau perlakuan C merupakan perlakuan terbaik, hasil yang didapatkan pada pertumbuhan bobot mutlak (13.94 ± 0.19 g) dan efisiensi pakan (35.28 ± 0.89 %).

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: 160254243013@student.umrah.ac.id, Triyuliantobdp@gmail.com, Wiwin.bdp@umrah.ac.id.

Addition of Macro Nutrients, Micro Nutrients and Garlic Flour to Formulated Fish Feed on Growth Performance of Cantang Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* x *Epinephelus lanceolatus*)

Farizan Renaldi¹, Tri Yulianto¹, Wiwin Kusuma Atmaja Putra¹

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

ARTICLE INFO

Keywords

Cantang grouper, nutrients, garlic, *repelleting*, growth

ABSTRACT

This research aimed to determine the effect of adding Macro nutrients, Micro nutrients and Garlic Flour to the formulated fish feed on growth performance of the hybrid cantang grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* x *Epinephelus lanceolatus*). This research was conducted from February to April 2020 in the Madong village, Silver pompano (*Trachinotus blochii*) culture group, Tanjung Pinang, Riau Islands Province. Methodology used in this research was an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consists of 4 treatments and 3 repetitions, which the K treatment is : (Formulated fish feed (700g catfish pellets + 300g lemuru fish flour), treatment A: (Formulated fish feed + 5g macro and micro nutrients / kg of feed), treatment B: (Formulated fish feed + 1g of garlic flour), and treatment C: (Formulated fish feed + 5g macro and micro nutrients + 1g of garlic flour /kg of fish feed). Analysis of the data with Analysis of Variance (ANOVA) and Tukey's further tests, showed that the addition of macro nutrients, micro nutrients and garlic flour to the feed had a significant effect on the cantang grouper growth performance. Treatment of 5g macro and micro nutrients + 1g of garlic flour/kg of feed or C treatment was the best treatment, the results obtained in the growth of absolute weight (13.94 ± 0.19 g) and feed efficiency (35.28 ± 0.89 %).



Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: 160254243013@student.umrah.ac.id, Triyuliantobdp@gmail.com, Wiwin.bdp@umrah.ac.id.



PENDAHULUAN

Kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*) merupakan kerapu *hybrid* yang merupakan ikan hasil persilangan antara ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) betina dan ikan kerapu kertang (*Epinephelus lanceolatus*) jantan (BBAP Situbondo 2012). Ikan ini memiliki potensi yang bagus untuk dikembangkan menjadi komoditas budidaya yang berkelanjutan dan menjanjikan.

Pemasalahan dalam budidaya ikan kerapu terletak pada biaya pakan yang membutuhkan biaya sebesar 55-70% dari biaya produksi secara keseluruhan. Karena itu, pemberian pakan yang berkualitas dan tepat diharapkan dapat memacu pertumbuhan ikan budidaya, sehingga biaya yang dikeluarkan dapat berganti menjadi bobot ikan. Ikan kerapu cantang termasuk ikan karnivora yang membutuhkan kandungan nutrisi yang tinggi dalam pakan. Pakan yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi berharga relatif mahal, salah satu upaya dalam menghadapi permasalahan ini adalah mengalihkan pakan berharga mahal ke pakan berharga murah. Namun pakan berharga murah tentu memiliki profil nutrisi yang lebih rendah maka dari itu perlu dilakukan peningkatkan kualitas nutrisi pakan tersebut.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan kualitas nutrisi pakan adalah melalui penambahan makro nutrien, mikro nutrien dan juga bahan herbal ke dalam pakan. Makro dan mikro nutrien merupakan komponen nutrisi seperti protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral yang sangat diperlukan ikan dalam menunjang pertumbuhannya. Penambahan makro dan mikro nutrien mutlak diperlukan dalam pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan.

Penambahan bahan herbal pada pakan ikan sudah mulai banyak digunakan salah satunya adalah penggunaan bawang putih (*Allium sativum*), keunggulan dari bawang putih yaitu memiliki kandungan nilai gizi dan kandungan bahan aktif yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis bawang yang lainnya. Bawang putih merupakan tumbuhan yang mengandung karbohidrat tinggi, bawang putih mengandung inulin 41,72% yang merupakan substrat selektif untuk satu atau sejumlah mikroflora yang menguntungkan dalam usus ikan dan meningkatkan nutrisi pakan. Mikroflora memiliki mekanisme dalam menghasilkan enzim-enzim pencernaan (Moongngarm *et al.* 2011). Maka dari perlu adanya penelitian lanjutan dalam peningkatan kualitas pakan yang berbahan baku lokal dengan penambahan penambahan makro nutrien, mikro nutrien, dan tepung bawang putih yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi dan meningkatkan kualitas pakan, sehingga penelitian ini perlu dilakukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh penambahan makro nutrien, mikro nutrien, dan tepung bawang putih pada pakan terhadap performa pertumbuhan ikan kerapu cantang *Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2019 - April 2020 di kelompok pembudidaya ikan bawal bintang Desa Madong, Kelurahan Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau.



BAHAN DAN METODE

Ikan moonguji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan ikan kerapu cantang ikan diperoleh dari HSRT Desa Pengujan dengan ukuran panjang 8 ± 1 cm dan berat bobot berkisar 8 ± 1 g. Pakan yang digunakan yaitu pakan komersil Lele Hi-Pro-Vite yang di-*repelleting* dengan penambahan 30% tepung limbah ikan lemuru berdasarkan hasil penelitian (Miranti dan Afzaldy 2019). Suplemen makro dan mikro nutrien yang digunakan adalah merek Premix aquavita serta tepung bawang putih yang digunakan adalah merek Allium 100 yang diperoleh dari *platform e-commerce* yang dijual bebas.

Penelitian ini menggunakan metode dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan dan dosis yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut :

- Perlakuan K : Pakan *repelleting* (700g Pellet Lele + 300g Tepung Ikan Lemuru)
- Perlakuan A : Pakan *repelleting* + 5g Makro dan Mikro Nutrien / Kg pakan
- Perlakuan B : Pakan *repelleting* + 1g Tepung Bawang Putih / Kg pakan
- Perlakuan C : Pakan *repelleting* + 5g Makro dan Mikro Nutrien + 1g Tepung Bawang Putih / Kg pakan

Prosedur Kerja

1. Persiapan Wadah dan Hewan Uji

Wadah yang digunakan pada penelitian ini adalah waring yang berukuran $0,5\text{m} \times 0,5\text{m} \times 1\text{m}$ dengan volume $0,25\text{m}^3$ sebanyak 12 buah yang ditempatkan pada keramba jaring apung berukuran $3\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}$. Benih kerapu cantang yang digunakan berukuran panjang $8\pm 0,1$ cm dan bobot $8\pm 0,1$ g, benih kerapu cantang didapat dari *Hatchery* Skala Rumah Tangga (HSRT) Desa Pengujan sebanyak 180 ekor. Benih di-*sampling* terlebih dahulu untuk mencari ukuran yang memiliki panjang 8 ± 1 cm dan bobot 8 ± 1 g.

2. Pembuatan Tepung Ikan Lemuru

Pembuatan tepung limbah ikan lemuru dimulai dengan pengumpulan limbah kepala dan tulang ikan di tempat pengolahan kerupuk ikan Desa Sei Lekop, Kecamatan Bintan Timur, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. Selanjutnya limbah ikan dikukus kurang lebih 20 menit atau sampai terlihat matang. Setelah itu dijemur hingga kering dibawah sinar matahari. Hasil pengeringan tersebut digiling menjadi tepung ikan menggunakan mesin penepung. Setelah itu, tepung ikan diayak, agar hasilnya seragam lalu disimpan dalam wadah kedap udara.

3. Persiapan Pakan Uji

Pakan uji dibuat menggunakan teknik *repelleting* yang merupakan teknik mencetak pakan ulang dengan ditambah atau tidaknya substansi baru dalam pakan yang di-*repelleting*. Proses *repelleting* dimulai dengan penepungan kembali pakan lele Hi-Pro-Vite. Selanjutnya dilakukan substitusi dengan menambahkan tepung limbah ikan lemuru sebanyak 30%/kg pakan yang akan di-*repelleting* sebagai pakan uji semua perlakuan. Penentuan penggunaan 30% tepung ikan lemuru mengacu pada hasil penelitian Miranti dan Afzaldy (2019). Kemudian campuran bahan uji pada perlakuan yaitu Boster Premix Aquavita (suplemen makro dan mikro nutrien) dan Allium 100 (tepung bawang putih) ditambahkan sesuai dengan dosis pada rancangan perlakuan dan ditambah dengan progol 5g/kg pakan sebagai perekat pakan. Pakan diaduk hingga merata sembari ditambahkan air sebanyak 20%. Pakan dicetak menggunakan mesin pencetak pakan lalu di angin-anginkan pada suhu ruangan hingga kering dan disimpan di wadah yang kedap udara.



4. Pemeliharaan Benih Ikan Kerapu Cantang

Pemeliharaan ikan dilakukan selama 42 hari, sebelum penebaran benih ikan, dilakukan pengecekan kualitas air mulai dari suhu, pH, DO (*Dissolved Oxygen*), dan salinitas. Pengukuran kualitas air dilakukan seminggu sekali dimana dilakukan 2 kali pengukuran pada pagi dan sore hari. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi hari pukul 08.00 WIB dan sore hari pada pukul 16.00 WIB. Pemberian pakan pada ikan yaitu sebesar 7% dari bobot biomasnya.

5. Parameter Penelitian

a. Pertumbuhan Bobot Mutlak/*Absolut Weight Growth (ALG)*

Pertumbuhan mutlak dihitung dengan rumus (Hanief *et al.* 2014):

$$L = (Wt + D) - W0$$

Keterangan:

L : Pertumbuhan mutlak (g)

W₀ : Bobot ikan awal penelitian (g)

W_t : Bobot ikan akhir penelitian (g)

D : Bobot ikan mati (g)

b. Efisiensi Pakan (EP)/*Feed Efficiency*

Efisiensi pakan dihitung dengan menggunakan rumus (Tacon 2009):

$$\text{Efisiensi Pakan (\%)} = \frac{Wt + D - W0}{F} \times 100$$

Keterangan:

W_t : Bobot ikan pada akhir penelitian (g)

W₀ : Bobot ikan pada awal penelitian (g)

D : Bobot ikan yang mati (g)

F : Pakan yang diberikan(g)

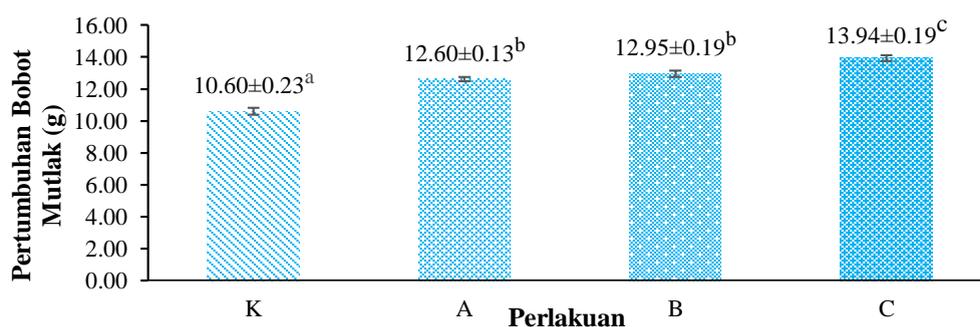
Analisis data

Data hasil perhitungan di analisis menggunakan sidik ragam *Analiysis of Variance* (ANOVA). Jika hasil analisis sidik ragam ANOVA menunjukkan pengaruh berbeda signifikan ($P < 0.05$) maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji Tukey. Hasil pengukuran kualitas air dilakukan dengan cara deskriptif.

HASIL

1. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Hasil pengukuran parameter pertumbuhan bobot mutlak setelah 42 hari pemeliharaan dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



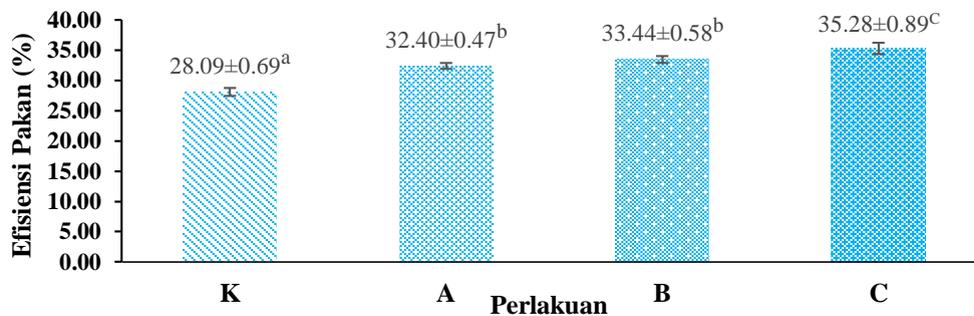


Gambar 1. Pertumbuhan bobot mutlak pada setiap perlakuan. Huruf *superscript* yang berbeda diatas bar menunjukkan pengaruh yang signifikan antar perlakuan.

Gambar 1 menunjukkan pertumbuhan bobot mutlak benih ikan kerapu cantang selama penelitian (42 hari) pada setiap perlakuan K, A, B dan C. Nilai rata-rata pertumbuhan bobot mutlak tertinggi yang didapatkan pada perlakuan C (13.94 ± 0.19 g) diikuti dengan perlakuan B (12.95 ± 0.19 g) selanjutnya A (12.60 ± 0.13 g) dan perlakuan K (10.60 ± 0.23 g). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan ANOVA, menunjukkan hasil yang signifikan dengan F hitung (168.13) lebih besar dari F-tabel 0,05 (4,07) dan F-tabel 0,01 (7,59), maka dilakukan uji lanjut atau uji Tukey. Pemberian 5g makro dan mikro nutrien + 1g tepung bawang putih atau pada perlakuan C menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi (13.94 ± 0.19 g) bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

2. Efisiensi Pakan

Hasil perhitungan parameter efisiensi pakan setelah 42 hari pemeliharaan dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Efisiensi pakan pada setiap perlakuan. Huruf *superscript* yang berbeda diatas bar menunjukkan pengaruh yang signifikan antar perlakuan.

Gambar 2 menunjukkan efisiensi pakan benih ikan kerapu cantang selama penelitian (42 hari) pada setiap perlakuan K, A, B dan C. Nilai rata-rata efisiensi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan C (35.28 ± 0.89 %) diikuti dengan perlakuan B (33.44 ± 0.58 %) selanjutnya A (32.40 ± 0.47 %) dan perlakuan K (28.09 ± 0.69 %). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan ANOVA, menunjukkan hasil yang signifikan dengan F hitung (60.93) lebih besar dari F-tabel 0,05 (4,07) dan F-tabel 0,01 (7,59), maka dilakukan uji lanjut atau uji Tukey. Hasil efisiensi pakan pada penelitian ini menunjukkan pengaruh yang signifikan, dapat dilihat pada Gambar 13. Penambahan 5g makro dan mikro nutrien + 1g tepung bawang putih pada pakan perlakuan C menunjukkan nilai efisiensi pakan yang lebih tinggi (35.28 ± 0.89 %) bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

PEMBAHASAN

Hasil setiap parameter yang dihitung memperlihatkan bahwa penambahan 5g makro nutrien, mikro nutrien, dan tepung bawang putih/kg pakan mampu meningkatkan pertumbuhan bobot mutlak dan efisiensi pakan ikan kerapu cantang. Berdasarkan uji statistik perlakuan K, A, B dan C menunjukkan pengaruh yang signifikan antar perlakuan. Perlakuan A berpengaruh signifikan antara semua perlakuan yakni A, B dan C, perlakuan B berpengaruh signifikan dengan perlakuan K dan C namun tidak berbeda signifikan dengan A, begitu pula dengan perlakuan A berpengaruh signifikan dengan perlakuan K dan C namun tidak berpengaruh signifikan dengan perlakuan B, sedangkan perlakuan C berpengaruh signifikan



dengan perlakuan A, B dan C. Sehingga penambahan 5g makro nutrien, mikro nutrien, dan tepung bawang putih/kg pakan (Perlakuan C) merupakan perlakuan terbaik yang dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

Pertumbuhan bobot mutlak merupakan selisih antara bobot biomassa akhir dengan bobot biomassa awal, pada penelitian ini, penambahan makro nutrien, mikro nutrien, dan tepung bawang putih mampu memberikan pengaruh yang signifikan dapat dilihat pada Gambar 10, pemberian 5g makro dan mikro nutrien + 1g tepung bawang putih (Perlakuan C) menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi (13.94 ± 0.19 g) bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini diduga Boster Premix Aquavita (suplemen makro dan mikro nutrien) yang digunakan pada pakan mengandung ; Laktosa, Vit A, Vit D3, Vit K3, Vit E, Vit B Kompleks , Vit C, L-Lysine, DL-Methionine, Manganase sulphat, Cobalt chloride, Potasium Iolida, dan Sodium selenit, yang mampu di manfaatkan untuk meningkatkan mutu pakan dan dimanfaatkan dengan baik oleh benih ikan untuk bertumbuh, kandungan makro dan mikro nutrien berfungsi untuk menunjang pertumbuhan serta merangsang nafsu makan ikan (Lubis 2019).

Menurut Ndong dan Fall (2011), bawang putih memiliki kandungan nilai gizi dan kandungan bahan aktif yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis bawang yang lainnya. Menurut Wahjuningum *et al.* (2010), bawang putih yang mengandung zat alisin yang dapat memacu gerakan alat pencernaan sehingga memperlancar pengeluaran enzim yang bermanfaat untuk mencernakan makanan. Penggabungan dari Boster Premix Aquavita (makro dan mikro nutrien) dan Allium 100 (tepung bawang putih) juga memberikan korelasi yang baik karena nutrisi yang memacu pertumbuhan bobot pada suplemen ini terbantu oleh zat alisin dari tepung bawang putih yang dapat meningkatkan tingkat kecernaan karena aktivasi enzim yang dapat meningkatkan kemampuan ikan kerapu cantang dalam mencerna makanan. Wahjuningum *et al.* (2010), menyatakan bahwa alisin mempunyai kemampuan untuk bergabung dengan protein sehingga dapat membunuh mikroba yang menyerang protein dalam pakan yang menyebabkan kualitas pakan menurun.

Nutrisi tambahan yang terkandung didalam kedua bahan perlakuan pakan uji yakni makro nutrien, mikro nutrien, dan tepung bawang putih diduga memenuhi kebutuhan dasar nutrien ikan dan meningkatkan efektivitas metabolisme ikan karena aktivasi enzim-enzim pencernaan yang membuat tingkat penyerapan nutrisi pada pakan lebih maksimal sehingga memberikan energi yang lebih baik jika dibandingkan dengan pakan perlakuan kontrol (pakan *repelleting*).

Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yaitu kemampuan masing-masing individu dalam mengubah pakan menjadi energi pertumbuhan yang salah satunya dipengaruhi oleh daya cerna ikan. Ikan dengan daya cerna yang baik dapat mencerna pakan dengan sempurna, sehingga energi pertumbuhannya besar dan ikan tumbuh dengan optimal. Hal ini diperkuat oleh pendapat Megawati (2012), bahwa daya cerna adalah kemampuan untuk mencerna suatu bahan pakan, sedangkan bahan yang tercerna adalah bagian dari pakan yang tidak diekskresikan dalam feses. Menurut Ahmad (2011), bahwa konversi dan efisiensi pakan erat berhubungan dengan nilai kecernaan yang menggambarkan presentase nutrien yang dapat diserap oleh saluran pencernaan dalam tubuh ikan. Semakin besar kemampuan cerna ikan semakin banyak pula nutrien pakan yang dapat diserap dalam tubuh ikan.

Efisiensi pakan merupakan indikator untuk menentukan efektivitas pakan, jika efisiensi pakan rendah maka laju pertumbuhan harian juga rendah. Tingginya efisiensi pakan menunjukkan penggunaan pakan yang lebih efisien untuk pertumbuhan. Kecepatan dalam mengonsumsi pakan sangat berpengaruh terhadap efisiensi pakan. Nilai efisiensi pakan menunjukkan presentasi pakan yang



dimanfaatkan oleh ikan untuk pertumbuhan (diwakili oleh penambahan bobot tubuh) berbanding dengan jumlah pakan yang dikonsumsi (Naibaho 2018). Menurut Marzuqi *et al.* (2012) bahwa efisiensi pakan menunjukkan seberapa besar pakan yang dapat dimanfaatkan oleh ikan. Nilai efisiensi pakan yang rendah menunjukkan bahwa ikan memerlukan pakan dengan jumlah yang lebih banyak untuk dapat meningkatkan beratnya karena hanya sebagian kecil energi dari pakan yang diberikan digunakan oleh ikan untuk pertumbuhan. Hasil efisiensi pakan pada penelitian ini menunjukkan pengaruh yang signifikan dibandingkan dari masing-masing perlakuan.

Penambahan 5g makro dan mikro nutrien + 1g tepung bawang putih pada pakan perlakuan C menunjukkan nilai efisiensi pakan yang lebih tinggi ($35.28 \pm 0.89 \%$) bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini diduga efisiensi pakan yang tinggi menandakan penambahan makro nutrien, mikro nutrien dan tepung bawang putih, mampu meningkatkan kualitas pakan dengan pengkayaan nutrisi dan mengaktivasi mikroflora alami didalam usus ikan untuk memproduksi enzim-enzim pencernaan sehingga penyerapan pakan dalam tubuh menjadi efektif. Pakan yang memiliki komponen nutrisi berlebih yang dikonsumsi oleh ikan akan menghasikan energi berlebih untuk menunjang pertumbuhan sehingga pakan yang diberikan menjadi lebih efisien (Moongngarm *et al.* 2011).

Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata laju efisiensi pakan benih ikan kerapu cantang dari tertinggi hingga terendah adalah pada perlakuan C yaitu ($35,28 \pm 0,89 \%$), perlakuan B yaitu ($33,44 \pm 0,58 \%$), perlakuan A yaitu ($32,44 \pm 0,47 \%$), dan kontrol yaitu ($28.09 \pm 0,69 \%$). Hendriansyah (2018) melaporkan, efisiensi pakan ikan kerapu cantang yang diberi pakan megami adalah ($31.61 \pm 3,01 \%$). Sedangkan dalam penelitian Dedi *et al.* (2018) diperoleh nilai efisiensi pakan benih ikan kerapu cantang yang diberikan pakan megami adalah ($35,51 \pm 1,26\%$). Nilai ini dapat menjadi pembandingan bahwasannya efisiensi pakan yang diperoleh dalam penelitian ini memiliki nilai yang cukup baik melihat pakan kontrol yang digunakan dalam penelitian Hendriansyah (2018) dan Dedi *et al.* (2018) merupakan pakan komersil (megami) yang memiliki profil nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan yang digunakan dalam penelitian ini. Menurut SKPT Sabang. (2018), pakan megami memiliki kandungan protein 48%, kadar air 10%, kadar abu 14%, kadar lemak 10%, dan serat kasar 3%, sedangkan pakan *repelleting* dalam penelitian ini memiliki kandungan protein 41.3%, kadar air 8,71%, kadar abu 17,4%, lemak 9,31%, dan serat kasar 23,28% (Miranti dan Afzaldy 2019)

KESIMPULAN

Penambahan makro nutrien, mikro nutrien, dan tepung bawang putih pada pakan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap performa pertumbuhan ikan kerapu cantang. Perlakuan 5g makro nutrien, mikro nutrien + 1g tepung bawang putih/kg pakan atau perlakuan C merupakan perlakuan terbaik, hasil yang didapatkan pada pertumbuhan bobot mutlak ($13.94 \pm 0.19 \text{ g}$) dan efisiensi pakan ($35.28 \pm 0.89 \%$).



UCAPAN TERIMAKASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M.A., Tawwab, M.A. 2011. The Use of Caraway Seed Meal as a Feed Additive in Fish Diets: Growth Performance, Feed Utilization, and Whole-body Composition of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Journal Aquaculture*. 3(4): 10-114.
- BBAP Situbondo. 2012. Balai Budidaya Air Payau Situbondo. Ikan Kerapu Cantang Hibrida antara ikan Kerapu Macan Betina dengan Ikan Kerapu Kertang Jantan. [internet]. [diacu 2019 Oktober 10]. Tersedia dari: www.bbapsitubondo.com
- Dedi., Irawan, H., Putra, W.K.A. 2018. Pengaruh Pemberian Hormon Tiroksin Pada Pakan Pellet Megami Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus*). *Jurnal Intek Akuakultur*. 2(2): 33-48.
- Hanief, M.A.R., Subandiyono., Pinandoyo. 2014. The Effect of Feeding Frequencies on The Growth and Survival Rate of Java Barb Juveniles (*Puntius javanicus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3(4) :67-74.
- Hendriansyah, A., Putra, W.K.A., Miranti, S. 2018. Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*) dengan Pemberian Dosis recombinant Growth Hormone (rGH) yang Berbeda. *Jurnal Intek Akuakultur*. 2(2): 1-12.
- Lubis, D. 2019 . Pengaruh Penambahan Boster Premix Aquavita Dalam Pakan Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). [Skripsi]. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Marzuqi, M., Astuti, N.W.W., Suwirya, K. 2012. Pengaruh kadar protein dan rasio pemberian pakan terhadap pertumbuhan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4(1) : 55-65.
- Megawati, R. A., Arief, M., Alamsjah, M. A. 2012. Pemberian Pakan dengan Kadar Serat Kasar yang Berbeda terhadap Daya Cerna Pakan pada Ikan Berlambung dan Ikan Tidak Berlambung. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 4(2): 187-192.
- Miranti, S. Afzaldy, S. 2019 . Peningkatan Kualitas Nutrien Pakan Berprotein Rendah Dengan Penambahan Tepung Ikan Lokal Terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus >< Epinephelus lanceolatus*). *Jurnal Intek Akuakultur*.
- Moongngarm, A., Trachoo, N., Sirigungwan. 2011. Low molecular weight carbohydrates, prebiotic content, and prebiotic activity of selected food plants in Thailand. *Advance Journal of Food Science and Technology*. 3(4): 269-274.
- Naibaho, M. 2018. Pengaruh Penambahan Tiroksin (T4) pada Pakan Terhadap Laju pertumbuhan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) dengan Sistem Resirkulasi. [Skripsi]. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Ndong, D.J., Fall. 2011. The Effect of Garlic (*Allium sativum*) on Growth and Immune Responses of Hybrid Tilapia (*Oreochromis niloticus x Oreochromis aureus*). *Journal of Clinical Immunology and Immunopathology Research*. 3(1): 1–9.



- SKPT Sabang. 2018. Sentra Kelautan dan Perikanan Terpadu Sabang. Bantuan Pakan Ikan Kakap Putih di Kota Sabang. [Internet]. diavu [diacu 2020 juli 16]. Tersedia dari: <https://kkp.go.id/SKPT/Sabang/artikel8128-bantuan-pakan-ikan-kakap-putih-di-kota-sabang>.
- Tacon, A.E.J. 2009. The nutrition and feedig formed fish and shrimp. A training manual food and agriculture of united nation brazilling. Brazil.
- Wahjuningum, D., Solikhah, E.H., Budiardi, T., Setiawati, M. 2010. Pengendalian Infeksi *Aeromonas hydrophilla* pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*) Dengan Campuran meniran (*Phyllanthus niruri*) dan Bawang Putih (*Allium sativum*) Dalam Pakan. Jurnal Akuakultur Indonesia. 9(2): 93–103.