

PENGARUH PENAMBAHAN ASAM AMINO METIONIN DENGAN DOSIS YANG BERBEDA DALAM PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA MERAH (*Oreochromis niloticus*)

EFFECT OF ADDITION OF AMINO ACID METHIONINE WITH DIFFERENT DOSAGES IN FEED ON THE GROWTH OF RED TILAPIA (*Oreochromis niloticus*)

Supasman Emu¹, Sumitro^{1*}, La Ode Harsin¹

¹*Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Dayanu Ikhsanuddin*

Email : sumitro@unidayan.ac.id

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the effect of the dose of the amino acid methionine in the feed on the growth of red tilapia (*Oreochromis niloticus*). Tilapia measuring 5-7 cm were stocked in plastic drum containers with a diameter of 180 cm and a height of 60 cm with a density of 20 fish per container. The test feed is PIU (General Fish Feed) with 20-22% protein. The study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The research treatments were: 1) Methionine 0%, 2) Methionine 0.25%, 3) Methionine 0.50%, and 4) Methionine 0.75%. The results showed that the addition of methionine to a commercial feed of 0.75% showed the highest growth rate and good feed conversion compared to other treatments ($P < 0.05$). The water quality measurement values obtained in this study are still within the range that supports the growth of tilapia.*

Keyword : commercial feed, methionine, growth, nile tilapia.

ABSTRAK

*Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis asam amino metionin dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). Ikan nila berukuran 5-7 cm ditebar pada wadah drum plastik diameter 180 cm dan tinggi 60 cm dengan kepadatan 20 ekor per wadah. Pakan uji yaitu jenis PIU (Pakan Ikan Umum) berprotein sebesar 20-22%. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan penelitian yaitu : 1) Metionin 0%, 2) Metionin 0,25%, 3) Metionin 0,50%, dan 4) Metionin 0,75%. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penambahan metionin ke dalam pakan komersil sebesar 0,75% menunjukkan laju pertumbuhan yang tertinggi dan konversi pakan yang baik daripada perlakuan lainnya ($P < 0,05$). Nilai pengukuran kualitas air yang diperoleh pada penelitian ini masih dalam kisaran yang mendukung pertumbuhan ikan nila.*

Kata kunci : pakan ikan, metionin, pertumbuhan, ikan nila.

PENDAHULUAN

Ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu ikan air tawar yang paling banyak disukai berbagai lapisan masyarakat baik tingkat lokal maupun mancanegara (Yanti *et al.*, 2013; Fadri *et al.*, 2016). Pengembangan kegiatan kultur

ikan nila merah masih terkendala oleh masalah pakan. Hal ini karena harga dari pakan komersil yang memiliki protein tinggi sangat mahal sehingga menyebabkan margin keuntungan yang diperoleh pembudidaya ikan nila relatif minim. Karena kondisi tersebut, kegiatan usaha

budidaya petani ikan nila kurang berkembang (Ediwarman *et al.*, 2021). Untuk dapat menjalankan budidaya ikan, pembudidaya terpaksa membeli pakan murah yang mempunyai nilai protein rendah. Namun demikian, praktek budidaya ikan nila dengan memberikan pakan berprotein rendah menyebabkan pertumbuhan ikan menjadi lambat. Oleh karena itu, perlu penyediaan pakan berprotein tinggi untuk ikan nila dengan harga yang relatif terjangkau.

Salah satu strategi untuk meningkatkan kandungan protein pakan komersil berprotein rendah yaitu dengan cara menambahkan asam amino ke dalam pakan. Hal ini memungkinkan efektif meminimalkan pengeluaran biaya pakan, karena asam amino merupakan komponen utama penyusunan protein pakan (Ediwarman *et al.*, 2021). Asam amino metionin adalah salah satu asam amino esensial untuk pembentukan protein. Protein diperlukan tubuh untuk pertumbuhan (Rohchimawati, *et al.*, 2022; Rahayu *et al.*, 2014)). Asam amino metionin penting untuk penyusunan protein di dalam sel karena *formylmetionin* RNA dibutuhkan dalam fase awal untuk penyusunan protein dalam sel. Terbatasnya metionin menyebabkan sintesis protein dalam tubuh yang dimediasi oleh DNA tidak berjalan dengan baik (Azwar dan Melati, 2012).

METODE

Penelitian dilaksanakan selama 56 hari di laboratorium program studi budidaya perairan Unidayan. Wadah penelitian yaitu 12 buah drum plastik berdiameter 180 cm dan tinggi 60 cm yang dilengkapi dengan instalasi aerasi. Hewan uji yaitu ikan nila dengan ukuran 5-7 cm ditebar dengan kepadatan 20 ekor per wadah. Pakan uji yaitu pakan jenis PIU (Pakan Ikan Umum) dengan kandungan protein sebesar 20-22% yang ditambahkan dengan asam amino methionin. Ikan nila diberi pakan sebanyak 5% dari bobot biomassa ikan per hari dengan frekuensi pemberian sebanyak 2

kali sehari (pagi jam 08.00 Wita dan sore 17.00 Wita). Kualitas air diamati menggunakan alat DO meter lutron 5519, pH meter (pHep Hanna), dan thermometer. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga kali ulangan yaitu Metionin 0%, Metionin 0,25%, Metionin 0,50%, dan Metionin 0,75%.

Pengukuran Peubah

Laju pertumbuhan spesifik (LPS)

Laju pertumbuhan spesifik (LPS) dihitung menggunakan rumus Huisman, (1987):

$$\alpha = \left[\sqrt[t]{W_t/W_0} - 1 \right] \times 100$$

Keterangan :

α : Laju pertumbuhan harian (% hari⁻¹)

W_t : Bobot rata-rata ikan akhir pemeliharaan (g)

W_0 : Bobot rata-rata ikan awal pemeliharaan (g)

t : Lama pemeliharaan (hari)

Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan (RKP) dihitung sesuai rumus dari Goddard (1996) :

$$RKP = \frac{F}{W_t + W_d - W_0}$$

Keterangan :

RKP : Rasio konversi pakan

F : Jumlah pakan yang diberikan (kg)

W_t : Biomassa ikan pada akhir pemeliharaan (kg)

W_d : Biomassa ikan mati selama pemeliharaan (kg)

W_0 : Biomassa ikan pada awal pemeliharaan (kg)

Data penelitian yang diperoleh diuji homogenitas (Levene Statistic) dan diuji normalitas (kolmogorov-Smirnov), dan dilanjutkan dengan menggunakan analisis One-Way ANOVA pada tingkat kepercayaan 95%, menggunakan aplikasi SPSS versi 26.0, dan hasil yang

berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNJ (Uji Beda Nyata Jujur).

HASIL

Pertumbuhan

Tabel 1. Parameter pertumbuhan ikan nila dengan penambahan asam amino metionin yang berbeda pada pakan komersil.

Parameter	Perlakuan penambahan metionin ke dalam pakan komersil			
	0 %	0,25 %	0,50 %	0,75 %
LPS (%//hari)	0,85±0,06 ^b	1,16±0,10 ^a	0,93±0,14 ^b	1,17±0,06 ^a
RKP	4,95±1,68 ^b	2,18±0,46 ^a	3,14±0,16 ^{ab}	2,55±0,19 ^a
TKH (%)	96,67±5,77 ^a	86,67±3,51 ^b	90,00±5,00 ^a	90,00±0,00 ^a

Keterangan : Nilai rata-rata (\pm standar deviasi) yang diikuti huruf cetak atas yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji tukey taraf 5%.

Dari tabel 1 di atas, menunjukkan bahwa nilai LPS tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan methionin 0,75% ($P < 0,05$). Perlakuan 0,75% methionin memiliki Nilai RKP sebesar 2,55±0,19, lebih baik dari perlakuan 0% methionin ($P < 0,05$). Perlakuan 0,25% methionin memiliki nilai kelangsungan hidup ikan nila terendah dibanding semua perlakuan ($P < 0,05$).

PEMBAHASAN

Hasil pengukuran laju pertumbuhan spesifik (LPS) memperlihatkan bahwa penambahan asam amino metionin (0,75%) dapat meningkatkan pertumbuhan spesifik sebesar 1,17% dan (0,25%) dengan pertumbuhan spesifik sebesar 1,16 % ikan nila, lebih tinggi dibanding kontrol (pakan tanpa pemberian metionin) ($P < 0,05$). Hal ini dapat disebabkan karena asam metionin yang ditambahkan kedalam pakan komersil mampu diserap dengan baik oleh tubuh ikan nila yang akhirnya meningkatkan pertumbuhan. Metionin adalah asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan dan juga prekursor asam nukleat, protein, kolin, dan karnitin. Selain pertumbuhan, metionin juga terlibat dalam respon imun beberapa ikan (Zannah, 2019). Marzuqi *et al.*, (2012) melaporkan bahwa penggunaan pakan dengan kandungan protein yang sesuai kebutuhan dan jumlah optimum akan menyebabkan pembentukan jaringan baru sehingga laju pertumbuhan meningkat. Nilai pertumbuhan spesifik yang rendah pada perlakuan (0,50%) asam

amino metionin disebabkan oleh rendahnya kelangsungan hidup ikan nila pada perlakuan tersebut, sehingga hasil bobot akhir yang diperoleh relatif rendah, sehingga nilai pertumbuhan harian rendah dan rasio konversi pakan ikan nila memiliki angka yang tinggi.

Perlakuan penambahan asam amino metionin 0,75% dan 0,25% memiliki nilai rasio konversi pakan (RKP) yang lebih baik daripada kontrol, masing-masing yaitu (0,75% metionin) dengan RKP sebesar 2,55 dan (0,25% metionin) dengan RKP sebesar 2,18, berbeda nyata dengan kontrol dengan RKP sebesar 4,95 ($P < 0,05$). Menurut (Yusuf *et al.*, 2016), asam amino metionin mampu meningkatkan retensi protein dan deposisi asam amino dalam tubuh ikan. Meningkatnya retensi protein akan diikuti oleh peningkatan laju pertumbuhan harian, serta konversi pakan yang lebih baik.

Berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan perlakuan 0,25% methionin memiliki tingkat kelangsungan hidup sebesar 86,67%, lebih rendah dari semua perlakuan ($P < 0,05$). Hal ini diduga disebabkan oleh respon penyesuaian ikan terhadap kualitas air media pemeliharaan saat awal penelitian. Faktor kualitas air seperti suhu, pH, dan oksigen terlarut, dapat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan nila (Mulqan *et al.*, 2017).

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian tersaji pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Nilai pengukuran kualitas air selama penelitian.

Parameter	Perlakuan			
	A (0%)	B (0,25%)	C (0,50%)	D (0,75%)
Suhu (°C)	25,4-28,1	26,3-28	26-28	26-28
DO (mg/L)	3,7-4,3	3,5-4,3	3,5-4,3	3,5-4,3
pH	7,2-8,8	7,4-8,9	7,4-8,9	7,2-8,9

Nilai kualitas air selama penelitian memperlihatkan nilai yang relatif sama antar perlakuan, yaitu nilai suhu dengan kisaran 25-28 °C, kandungan oksigen terlarut dengan kisaran 3,5-4,3 mg/L dan nilai pH dengan kisaran 7,2-8,9. Kisaran kualitas air tersebut masih layak untuk pertumbuhan ikan nila. Menurut (SNI, 2009) yaitu kisaran suhu sebesar 25-32 °C, oksigen terlarut ≥ 3 mg/L, dan pH berkisar antara 6,5-8,5.

KESIMPULAN

Aplikasi penambahan asam amino metionin ke dalam pakan komersil PIU (Pakan Ikan Umum), dapat meningkatkan pertumbuhan dan konversi pakan ikan nila yang lebih tinggi dibandingkan tanpa penambahan asam amino.

DAFTAR PUSTAKA

Azwar, Z. I., dan Melati, I. (2012). Penggunaan tepung kulit ubi kayu fermentasi dalam formulasi pakan ikan nila. *Jurnal Riset Akuakultur*, 7(3), 429-436. <http://dx.doi.org/10.15578/jra.7.3.2012.429-436>

Badan Standardisasi Nasional. (2009). Produksi ikan nila (*Oreochromis niloticus* Bleeker) kelas pembesaran di kolam air tenang. SNI 7550:2009.

Ediwarman, Syahrizal, Panigoro, N. 2021. Penggunaan metionin dan lisin pada pakan mandiri berbasis bahan baku lokal terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan pada pembesaran ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 6(1), 9-18. <http://dx.doi.org/10.33087/akuakultur.v6i1.85>

Fadri, S., Z.A. Muchlisin, Sugito. 2016. Pertumbuhan, kelangsungan hidup dan daya cerna pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang mengandung tepung daun jalloh (*Salix tetrasperma roxb*) dengan penambahan probiotik EM-4. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(2), 210-221.

Goddard S. (1996). *Feed Management in Intensive Aquaculture*. New York. Chapman and Hall.

Huisman, E.A. (1987). *Principles of Fish Production*. Wageningen Agricultural Netherland (NL) : University Press.

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.

Mulqan, M., El Rahimi, S.A., Dewiyanti, I. (2017). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila gesit (*Oreochromis niloticus*) pada sistem akuaponik dengan jenis tanaman yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1), 183-193.

Rahayu, M., Pramonowibowo, & Yulianto, T. (2014). Profil asam amino yang terdistribusi ke dalam kolom air laut pada ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) sebagai umpan (skala laboratorium). *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(3), 238-247. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jfrumt/article/view/5569>

- Rohchimawati, R., Rachmawati, D., and Amalia, R. (2022). Pengaruh metionin dosis berbeda pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Sains Akuakultur Tropis : Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 6 (2), 193 – 201. <https://doi.org/10.14710/sat.v6i2.13753>
- Yanti, Z., Z. Muchlisin dan Sugito. (2013). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada beberapa konsentrasi tepung daun jalloh (*Salix tetrasperma*) dalam pakan. *Depik, Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Pesisir*. 2(1), 16-19.
- <https://doi.org/10.13170/depik.2.1.544>
- Yusuf, D. H., Suprayudi, M. A., & Jusadi, D. (2016). Quality improvement of rubber seed meal diet for Nile tilapia with amino acid supplementation. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 15(1), 63-69. <https://doi.org/10.19027/jai.15.63-69>
- Zannah, S. R. (2019). Pengaruh Penambahan Metionin dalam Pakan Formula Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Kobia (*Rachycentron canadum*) yang Dipelihara Di Karamba Jaring Apung. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.