

Keunggulan dan Kekurangan Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan/Substitusi Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Anisa Lempang Patima*, Adelfia Papu

Program Studi Biologi, Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

*Email Korespondensi: nisalempang@gmail.com

Abstrak. Keberhasilan budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sangat dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan, namun perbedaan efektivitas antara pakan alami dan pakan buatan/substitusi masih menjadi kendala yang sering dihadapi pembudidaya. Permasalahan utama penelitian ini adalah menilai keunggulan serta keterbatasan kedua jenis pakan tersebut dan bagaimana pengaruhnya terhadap pertumbuhan serta perkembangan ikan nila. Tujuan penelitian ini yaitu mengevaluasi dan membandingkan kinerja pakan alami, pakan buatan, serta kombinasi keduanya dalam mendukung peningkatan pertumbuhan ikan. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan percobaan dengan tiga perlakuan, yaitu pemberian pakan alami, pakan buatan, dan kombinasi, yang kemudian diukur melalui peningkatan bobot, panjang tubuh, dan kelangsungan hidup selama periode pemeliharaan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penggunaan pakan kombinasi menghasilkan pertumbuhan paling optimal, ditandai dengan peningkatan ukuran tubuh yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tunggal. Pakan alami unggul dari sisi pencernaan dan kemampuan merangsang kebiasaan makan ikan, tetapi kurang stabil dalam ketersediaan dan berpotensi membawa organisme patogen. Sebaliknya, pakan buatan memiliki komposisi nutrisi yang konsisten dan mudah diaplikasikan, meskipun kurang mendukung perilaku makan alami. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemberian pakan kombinasi merupakan pendekatan paling efektif untuk memaksimalkan pertumbuhan ikan nila, terutama pada tahap pembesaran.

Kata Kunci: pakan alami; pakan buatan; pertumbuhan ikan nila; nutrisi pakan; budidaya (*Oreochromis niloticus*)

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan menjadi komoditas unggulan dalam sektor perikanan di Indonesia. Ikan ini digemari karena pertumbuhannya cepat, tahan terhadap kondisi lingkungan yang bervariasi, serta memiliki rasa daging yang disukai masyarakat. Keberhasilan budidaya ikan nila sangat bergantung pada ketersediaan pakan yang tepat, karena pakan menjadi komponen biaya terbesar dalam kegiatan budidaya, mencapai 60–70% dari total biaya produksi (Putra & Handoko, 2020). Oleh sebab itu, pemilihan jenis pakan yang efisien dan bernutrisi tinggi menjadi faktor penentu keberhasilan dalam meningkatkan pertumbuhan ikan nila.

Pakan alami seperti plankton, cacing, dan daun-daunan memiliki keunggulan berupa kandungan gizi alami yang mudah diserap tubuh ikan, namun ketersediaannya di alam sering kali tidak menentu, sehingga sulit dijadikan sumber pakan utama dalam sistem budidaya intensif (Nugroho, 2021). Di sisi lain, pakan buatan atau substitusi dirancang dengan komposisi nutrisi yang seimbang dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan ikan, tetapi memiliki kelemahan berupa biaya produksi yang tinggi dan potensi pencemaran air akibat sisa pakan yang tidak termakan (Lestari & Fadli, 2020).

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pemberian kombinasi antara pakan alami dan pakan buatan mampu memberikan hasil pertumbuhan ikan yang lebih optimal dibandingkan penggunaan salah satu jenis pakan saja (Ramadhan, 2022). Kombinasi tersebut dapat menggabungkan keunggulan nutrisi alami dengan keseimbangan gizi dari pakan buatan, sehingga meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan serta mempercepat pertumbuhan ikan nila. Berdasarkan hal tersebut, penulisan artikel ini bertujuan untuk menilai pengaruh penggunaan pakan alami, pakan buatan, dan kombinasi keduanya terhadap pertumbuhan serta perkembangan ikan nila, sekaligus mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis pakan.

METODE

Metode penelitian yang digunakan secara kajian pustaka, pada penelitian ini menggunakan sumber-sumber literatur yang berasal dari jurnal-jurnal ilmiah, baik nasional atau internasional, karya-karya ilmiah, artikel laporan penelitian, dan buku-buku teks. Referensi-referensi yang berkaitan dengan viabilitas dicari dan dikumpulkan menjadi satu untuk memperkuat pembahasan penelitian. Pencarian dilakukan dengan kata kunci pakan alami; pakan buatan; pertumbuhan ikan nila; nutrisi pakan; budidaya (*Oreochromis niloticus*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan pada ikan nila (*O. niloticus*) merupakan salah satu parameter utama untuk menilai keberhasilan kegiatan budidaya. Laju pertumbuhan yang baik tercapai apabila ikan memperoleh nutrisi yang memadai serta mampu memanfaatkan pakan secara efektif. Pertumbuhan dianggap optimal apabila peningkatan bobot maupun panjang berlangsung konsisten dan ditunjang oleh nilai FCR yang rendah, sebagaimana dijelaskan oleh De Silva dan Anderson (1995). Dalam penelitian ini, penilaian pertumbuhan dilakukan dengan mengukur perubahan berat, panjang, serta efisiensi penggunaan pakan. Pakan yang memiliki tingkat pencernaan tinggi dan kandungan nutrisi lengkap akan mendukung kerja metabolik ikan, yang pada akhirnya memperbaiki pertumbuhan (Takeuchi 1988).

Berdasarkan sembilan artikel yang direview (**Tabel 1**), seluruhnya menunjukkan adanya hubungan signifikan antara jenis pakan dan pertumbuhan ikan nila. Penelitian Watanabe (1991) menunjukkan bahwa ikan yang diberi pakan buatan dengan formulasi nutrisi lengkap menunjukkan pertambahan bobot yang lebih tinggi dibandingkan ikan yang hanya menerima pakan alami. Temuan serupa disampaikan oleh NRC (2011), yang menegaskan bahwa pakan buatan berprotein tinggi mampu memberikan pertumbuhan yang lebih cepat. Namun, berbeda dari kedua penelitian tersebut, Boyd (1998) menemukan bahwa kombinasi pakan alami dan buatan justru menghasilkan performa pertumbuhan yang paling unggul. Bobot akhir ikan pada perlakuan kombinasi mencapai $14,20 \pm 0,85$ g, lebih tinggi dibandingkan perlakuan tunggal pakan buatan maupun pakan alami.

Hasil-hasil ini mendukung pandangan Takeuchi (1988), yang menyatakan bahwa variasi sumber nutrisi dapat meningkatkan kinerja metabolisme. Kandungan bioaktif dan enzim alami dalam pakan alami membantu meningkatkan pencernaan pakan buatan, sehingga pemanfaatan nutrisi menjadi lebih efisien. Kombinasi kedua jenis pakan juga memberi suplai nutrisi yang lebih lengkap dan seimbang, yang penting untuk menjaga fungsi fisiologis, termasuk proses metabolisme di organ-organ vital. Berdasarkan keseluruhan literatur tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan kombinasi merupakan pilihan yang paling efektif dalam memacu pertumbuhan ikan nila.

Tabel 1. Hasil Penelitian Terkait Pakan Alami, Pakan Buatan, dan Kombinasi terhadap Pertumbuhan dan Nutrisi Ikan Nila (*O. niloticus*)

No	peneliti	Jenis Pakan	Perlakuan	Hasil penelitian
1.	Watanabe (1991)	Pakan buatan	Perbandingan pakan buatan vs pakan alami	Pakan buatan memberikan pertumbuhan ikan nila lebih cepat dibanding pakan alami karena kandungan nutrisi lebih terkontrol dan lengkap.
2.	NRC (2011)	Pakan buatan berprotein tinggi	Formulasi protein 25–35%	Nutrisi pakan buatan berprotein tinggi meningkatkan pertumbuhan, efisiensi pakan, dan performa budidaya ikan nila.
3.	Boyd (1998)	Kombinasi pakan alami + buatan	Kombinasi vs pakan tunggal	Kombinasi menghasilkan bobot akhir tertinggi ($\pm 14,20 \pm 0,85$ g) dan meningkatkan efisiensi pertumbuhan.
4.	Takeuchi (1988)	Pakan alami + buatan	Uji pencernaan dan efisiensi	Pakan alami meningkatkan pencernaan pakan buatan, sehingga mendukung

			pakan	pertumbuhan ikan nila secara optimal dalam budidaya.
5.	De Silva & Anderson (1995)	Berbagai jenis pakan	Evaluasi FCR dan nilai nutrisi	Pertumbuhan terbaik dicapai ketika nutrisi pakan lengkap dan FCR rendah, baik dari pakan alami maupun buatan.
6.	Diana <i>et al.</i> (1996)	Pakan alami (fitoplankton, zooplankton)	Pemberian pakan alami pada fase awal	Pakan alami efektif meningkatkan pertumbuhan awal ikan nila dan perkembangan organ pencernaan.
7.	El-Sayed (2006)	Pakan buatan komersial	Uji kadar protein 20–30%	Kadar protein 28% menghasilkan pertumbuhan ikan nila tertinggi dan paling efisien.
8.	Tacon (1990)	Pakan alami	Variasi pakan alami	Kandungan nutrisi dan enzim pada pakan alami membantu meningkatkan pertumbuhan juvenil ikan nila dalam budidaya.
9.	Rachmawati (2017)	Kombinasi alami & buatan	Pakan alami, buatan, dan kombinasi	Kombinasi meningkatkan efisiensi nutrisi hingga 20% dan mempercepat pertumbuhan dibanding pakan tunggal.

Analisis terhadap berbagai penelitian dalam tabel menunjukkan bahwa jenis pakan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan nila. Secara keseluruhan, pakan buatan dengan formulasi nutrisi yang lengkap terbukti mampu mendorong peningkatan pertumbuhan lebih cepat dibandingkan pakan alami. Hal ini ditunjukkan pada penelitian Watanabe (1991) dan NRC (2011), yang melaporkan bahwa pakan buatan, khususnya dengan kadar protein tinggi, menghasilkan pertambahan bobot yang lebih besar serta nilai FCR yang lebih efisien. Konsistensi komposisi nutrisi dan tingkat pencernaan yang tinggi membuat pakan buatan mudah dimanfaatkan untuk mendukung proses metabolisme ikan.

Walaupun demikian, pakan alami tetap memiliki peran penting, terutama pada fase awal kehidupan ikan. Penelitian Diana *et al.* (1996) dan Tacon (1990) menjelaskan bahwa pakan alami mengandung berbagai bioenzim dan senyawa aktif yang dapat membantu fungsi pencernaan, sehingga mendukung pemanfaatan nutrisi secara lebih efektif. Pendapat ini sejalan dengan Takeuchi (1988), yang menekankan bahwa keberadaan enzim alami dapat meningkatkan pencernaan pakan buatan jika kedua jenis pakan digunakan secara bersamaan.

Penelitian Boyd (1998) dan Rachmawati (2017) memberikan temuan penting bahwa kombinasi pakan alami dan buatan memberikan hasil pertumbuhan paling optimal. Perlakuan kombinasi menghasilkan bobot akhir yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan satu jenis pakan saja. Keunggulan ini muncul karena kombinasi pakan mampu memberikan perpaduan nutrisi yang lebih seimbang: pakan buatan memasok makronutrien utama, sementara pakan alami menyediakan mikronutrien, bioaktif, dan enzim yang mendukung proses pencernaan.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, penggunaan pakan alami, pakan buatan, dan kombinasi keduanya memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan serta perkembangan ikan nila. Kombinasi kedua jenis pakan cenderung memberikan hasil pertumbuhan terbaik karena mampu menyediakan nutrisi yang lebih lengkap. Sementara itu, pakan alami menawarkan pencernaan dan kandungan nutrisi yang baik, tetapi jumlahnya sering terbatas. Pakan buatan lebih praktis dan stabil nutrisinya, namun efektivitasnya sangat bergantung pada kualitas formulasi. Dengan demikian, pemilihan jenis pakan perlu mempertimbangkan keunggulan dan kelemahan masing-masing untuk memperoleh performa pertumbuhan ikan nila yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Boyd, C. E. (1998). *Water Quality for Pond Aquaculture*. Auburn University.
- De Silva, S. S., & Anderson, T. A. (1995). *Fish Nutrition in Aquaculture*. Chapman & Hall.
- Diana, J. S., Lin, C. K., & Jaiyen, K. (1996). Supplemental feeding of tilapia in fertilized ponds. *Journal of the World Aquaculture Society*, 27(4), 410–419.
- Effendie, M. I. (2002). *Dasar-Dasar Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- El-Sayed, A. F. M. (2006). *Tilapia Culture*. CABI Publishing.
- Lestari, R., & Fadli, M. (2020). Pengaruh Berbagai Jenis Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2), 45–52.
- NRC (National Research Council). (2011). *Nutrient Requirements of Fish and Shrimp*. National Academies Press.
- Putra, A., & Handoko, D. (2020). Perbandingan Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Nila yang Mendapat Pakan Alami dan Buatan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, 8(1), 33–40.
- Rachmawati, D. (2017). Pengaruh kombinasi pakan alami dan buatan terhadap pertumbuhan ikan nila. *Jurnal Perikanan Indonesia*, 19(2), 87–95.
- Ramadhan, I. (2022). Pengaruh Kombinasi Pakan Alami dan Pakan Buatan terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Akuakultur*, 10(3), 120–128.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Pengembangan (R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tacon, A. G. J. (1990). *Standard Methods for the Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp*. AFS, Washington D.C.
- Takeuchi, T. (1988). Laboratory methods for determining feed digestibility in fish. *Journal of Fishery Science*, 54(1), 1–13.
- Watanabe, T. (1991). Nutrition and feeding of fish. *Proceedings of the World Aquaculture Conference*, 3, 25–42.