

EFEKTIVITAS PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

THE EFFECTIVENESS OF DRAGON FRUIT PEEL ADDITION ON THE GROWTH AND SURVIVAL OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*)

Apliana Dairu Kaka¹, Yudiana Jasmanindar¹, Priyo Santoso¹

¹ Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan Kelautan Dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jl.Adisucipto, Penfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur.

*Korespondensi email: kakaapliana066@gmail.com

ABSTRAK. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan komoditas perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Keberhasilan budidaya ikan nila sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan, sehingga diperlukan inovasi bahan pakan yang efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif yang berpotensi adalah pemanfaatan kulit buah naga (*Hylocereus* sp.) yang mengandung senyawa bioaktif seperti antioksidan, polifenol, dan serat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penambahan kulit buah naga dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan tambahan pakan yang dapat meningkatkan produktivitas budidaya ikan nila secara berkelanjutan. Penelitian ini dilakukan dengan memelihara ikan nila dalam akuarium menggunakan 4 perlakuan dan 3 ulangan pemberian pakan yaitu 0% ekstrak kulit buah naga, 5% ekstrak kulit buah naga, 10% ekstrak kulit buah naga, 15% ekstrak kulit buah naga selama 56 hari, pengukuran bobot ikan dilakukan setiap 7 hari. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa penambahan kulit buah naga berpengaruh pada pertumbuhan berat dan panjang ikan nila. Pertumbuhan berat ikan nila yang diberikan 15% ekstrak kulit buah naga mencapai 7,3 gram, pertumbuhan panjang mutlak mencapai 40 cm, diikuti dengan pemberian 0% ekstrak kulit buah naga pertumbuhan berat ikan mencapai 6,7 gram dan panjang mutlak mencapai 2,1 cm, pemberian 10% ekstrak kulit buah naga mencapai 2,9 gram dan panjang mutlak mencapai 3,4 cm dan pertumbuhan ikan dengan pemberian 5% ekstrak kulit buah naga mencapai 2,7 gram dan panjang mutlak 4,3 cm.

Kata kunci: Pakan ikan nila, kulit buah naga, pertumbuhan.

ABSTRACT. Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is a freshwater fishery commodity that has high economic value and is widely cultivated in Indonesia. The success of tilapia cultivation is greatly influenced by the quality of feed, so it is necessary to innovate effective, economical, and environmentally friendly feed ingredients. One potential alternative is the use of dragon fruit peel (*Hylocereus* sp.) which contains bioactive compounds such as antioxidants, polyphenols, and fiber. This study aims to determine the effectiveness of adding dragon fruit peel to feed on the growth and survival of tilapia. The results of the study are expected to provide information on the use of agricultural waste as a feed additive that can increase the productivity of tilapia cultivation sustainably. This study was conducted by raising tilapia in an

aquarium using 4 treatments and 3 replications of feeding: 0% dragon fruit peel extract, 5% dragon fruit peel extract, 10% dragon fruit peel extract, 15% dragon fruit peel extract for 56 days, fish weight measurements were carried out every 7 days. The results of the ANOVA test showed that the addition of dragon fruit peel affected the growth of weight and length of tilapia. The weight growth of tilapia fed 15% dragon fruit peel extract reached 7.3 grams, and the absolute length growth reached 40 cm. The weight growth of tilapia fed 0% dragon fruit peel extract reached 6.7 grams and the absolute length reached 2.1 cm. The weight growth of tilapia fed 10% dragon fruit peel extract reached 2.9 grams and the absolute length reached 3.4 cm. The growth of tilapia fed 5% dragon fruit peel extract reached 2.7 grams and the absolute length reached 4.3 cm.

Keywords: Tilapia feed, dragon fruit peel, growth.

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas ikan air tawar unggulan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomis tinggi serta permintaan pasar yang terus meningkat setiap tahunnya. Keberhasilan dalam budidaya ikan nila sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan yang diberikan, karena pakan berperan penting dalam menentukan pertumbuhan, kesehatan, dan tingkat kelangsungan hidup ikan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pemanfaatan bahan baku pakan yang tidak hanya efektif, tetapi juga ekonomis dan ramah lingkungan.

Salah satu alternatif bahan pakan yang berpotensi adalah kulit buah naga (*Hylocereus* sp.), yang merupakan limbah pertanian dan belum dimanfaatkan secara

optimal. Kulit buah naga diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti antioksidan, polifenol, dan serat yang berpotensi meningkatkan sistem imun, memperbaiki pencernaan, serta mendukung pertumbuhan ikan. Pemanfaatan limbah ini juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan menekan biaya produksi pakan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan bahan alami dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Namun, kajian mengenai penggunaan kulit buah naga pada ikan nila masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas penambahan kulit buah naga dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Dalam penelitian ini, bahan-bahan yang digunakan adalah benih ikan nila, pakan komersial, pakan dengan ekstrak kulit buah naga, kulit buah naga, air bersih dan telur ayam. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium, aerator, timbangan digital, pengaris, alat kualitas air, blender, pisau, baskom, sendok, saringan dan karung.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Eksperimen Lengkap Acak dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan (12 unit perlakuan) yaitu K (Pakan tanpa ekstrak kulit buah naga 0%) Perlakuan 1 (Pakan + 5% ekstrak kulit buah naga), Perlakuan 2 (Pakan + 10% ekstrak kulit buah naga), Perlakuan 3 (Pakan + 15% ekstrak kulit buah naga).

Prosedur Penelitian

Pembuatan pakan dari ekstrak kulit buah naga

Pembuatan ekstrak kulit buah naga diawali dengan mencuci kulit buah naga hingga bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Selanjutnya, kulit buah naga dipotong kecil-kecil agar proses pengeringan lebih efektif, kemudian dikeringkan hingga kadar airnya berkurang.

Setelah kering, kulit buah naga diblender hingga menjadi tepung halus, lalu diayak untuk memisahkan bagian yang masih kasar. Tepung kulit buah naga yang telah halus kemudian dicampurkan ke dalam pakan, ditambahkan sedikit air dan satu butir telur, lalu diaduk hingga merata dan membentuk adonan. Adonan tersebut selanjutnya dicetak menjadi pakan, kemudian dijemur hingga benar-benar kering. Setelah kering, pakan dipotong kecil-kecil sesuai ukuran yang dibutuhkan dan siap diberikan kepada ikan

Persiapan wadah budidaya

Penelitian diawali dengan persiapan wadah pemeliharaan. Wadah pemeliharaan adalah akuarium sebanyak 12 unit. Akuarium dicuci dan dikeringkan selama 1 hari sebelum penelitian dimulai.

Penebaran benih

Tahap berikutnya adalah persiapan wadah pemeliharaan. Akuarium terlebih dahulu diisi dengan air kemudian didiamkan selama 24 jam untuk proses pengendapan. Selanjutnya, setiap akuarium dilengkapi dengan sistem aerasi guna menjaga ketersediaan oksigen terlarut. Setelah itu, dilakukan penebaran benih ikan ke dalam wadah pemeliharaan. Sebelum ditebar, benih ikan terlebih

dahulu melalui proses aklimatisasi agar mampu menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan yang baru. Proses aklimatisasi ini dilakukan satu hari sebelum penelitian dimulai. Benih yang digunakan adalah ikan nila dengan bobot rata-rata 8,5gram dan panjang total sekitar 5 cm, yang ditebar secara merata pada setiap wadah.

Pemeliharaan benih ikan

Pemeliharaan benih ikan nila dilakukan selama 8 minggu dengan frekuensi pemberian pakan dua kali sehari, yaitu pada pagi hari pukul 08.00 dan sore hari pukul 16.00. Pakan diberikan secara ad-libitum dengan tetap memperhatikan tingkat konsumsi ikan, karena pemberian pakan yang berlebihan dapat menurunkan kualitas air. Untuk menjaga kondisi lingkungan tetap optimal, dilakukan penyiponan setiap hari serta penggantian air setiap dua hari sekali. Selain itu, kualitas air juga dipantau melalui pengukuran beberapa parameter, yaitu suhu dan pH. Pengukuran suhu dilakukan menggunakan termometer, sedangkan pH diukur dengan menggunakan pH meter.

Parameter yang diamati

Laju Pertumbuhan Ikan

Pertumbuhan Berat Mutlak dihitung menggunakan rumus (effendie, 1979):

$$W = W_t - W_o$$

Pertumbuhan Panjang (Length Growth):

$$W = \Delta L = L_t - L_o$$

Kelangsungan Hidup Ikan

Tingkat kelangsungan hidup ikan dapat dihitung menggunakan rumus (Effendie, 1979):

Survival Rate (SR):

Analisis Data

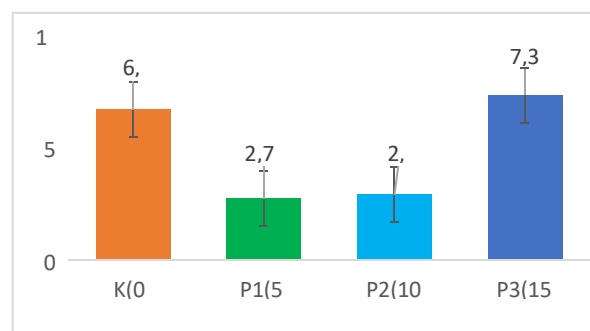
$$SR = N_t / N_o * 100\%$$

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui perbedaan signifikan antar perlakuan. Jika terdapat perbedaan signifikan, dilakukan uji lanjutan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan berat mutlak (W)

Hasil perhitungan bobot ikan nila dari pemberian pakan yang berbeda dapat dilihat pada gambar 1. di bawah ini.



Gambar 1. Diagram pertumbuhan berat ikan

Berdasarkan Gambar 1.

menunjukkan bahwa pertumbuhan berat mutlak ikan nila pada perlakuan kontrol P0 (pakan tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga), P1 (pakan + 5% ekstrak kulit buah naga), P3 (pakan + 10% ekstrak kulit buah naga), P4 (pakan + 15% ekstrak kulit buah naga). Hasil menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol (P0) tanpa penambahan tepung kulit buah naga), rata-rata pertumbuhan berat ikan adalah 6.7 gram, lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P1 (penambahan 5% tepung kulit buah naga) menunjukkan rata-rata pertumbuhan ikan sebesar 2,7 gram, dan pada P2 (penambahan 10% tepung kulit buah naga) dengan rata-rata pertumbuhan berat ikan 2,9 gram, sedangkan pada perlakuan P3 (penambahan 15% tepung kulit buah naga) rata-rata pertumbuhan berat mutlak ikan tertinggi, yaitu 7,3 gram.

Hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan nila (F hitung 20,492 > F tabel 8,10 pada taraf 5%). Hal ini menegaskan bahwa penambahan tepung kulit buah naga dalam pakan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila.

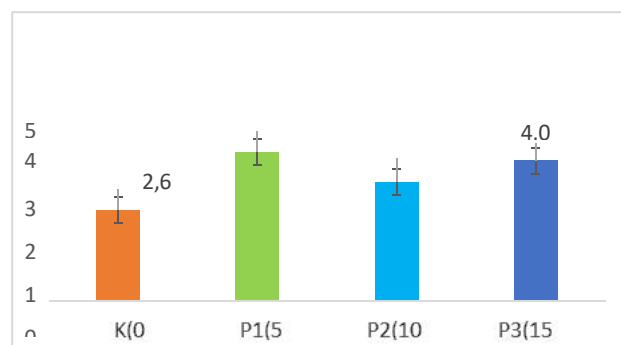
Peningkatan pertumbuhan ikan pada perlakuan tertentu diduga dipengaruhi oleh kandungan serat dalam kulit buah naga yang mampu memperbaiki sistem pencernaan dan meningkatkan efisiensi pakan. Selain itu, kandungan antioksidan seperti betalain berperan dalam meningkatkan sistem imun ikan serta mengurangi stres oksidatif. Hasil ini sejalan dengan penelitian Sihombing et al. (2020) yang menyatakan bahwa penambahan bahan alami dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan. Penelitian lain oleh Shamsudin et al. (2021) juga menunjukkan bahwa senyawa antioksidan dalam limbah buah dapat meningkatkan kesehatan dan ketahanan tubuh ikan.

Selain itu, studi oleh Nurhayati et al. (2018) melaporkan bahwa suplementasi bahan nabati dalam pakan ikan nila mampu meningkatkan laju pertumbuhan harian dan konversi pakan. Hal serupa juga ditemukan oleh Rahmawati et al. (2020) yang menyatakan bahwa pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan tambahan pakan dapat meningkatkan performa pertumbuhan ikan secara berkelanjutan dan ekonomis. Meskipun demikian, faktor lingkungan seperti suhu, pH, dan oksigen terlarut tetap berperan penting dalam

menentukan keberhasilan pertumbuhan ikan. Wahyuni et al. (2019) menyebutkan bahwa kondisi lingkungan yang tidak optimal dapat menghambat metabolisme dan pertumbuhan ikan, sehingga perlu dikontrol secara baik selama pemeliharaan.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil perhitungan panjang ikan nila dari pemberian pakan yang berbeda dapat dilihat pada gambar 2. di bawah ini:



Gambar 2. Diagram pertumbuhan panjang ikan

Berdasarkan Gambar 3. Menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak ikan nila pada perlakuan kontrol P0 (pakan tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga), P1 (pakan + 5% ekstrak kulit buah naga), P3 (pakan + 10% ekstrak kulit buah naga), P4 (pakan + 15% ekstrak kulit buah naga). Hasil menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol (tanpa penambahan tepung kulit buah naga), rata-rata pertumbuhan panjang ikan adalah

2.1 cm, yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P1 (penambahan 5% tepung kulit buah naga) menunjukkan rata-rata pertumbuhan panjang ikan tertinggi 4,3 cm, dan pada P2 (penambahan 10% tepung kulit buah naga) yang mencapai 3,4 cm. Perlakuan P3 (penambahan 15% tepung kulit buah naga) mencatatkan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ikan sebesar yaitu 4,0 cm.

Hasil analisis varians (ANOVA) menunjukkan adanya perbedaan sangat signifikan antar perlakuan dengan nilai F hitung sebesar 63,429 dibandingkan F tabel 7,02, sehingga penambahan tepung kulit buah naga berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan nila. Temuan ini sejalan dengan Sihombing et al. (2020) yang menyatakan bahwa bahan alami seperti tepung kulit buah naga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan. Peningkatan pertumbuhan diduga dipengaruhi oleh kandungan serat yang membantu pencernaan dan efisiensi pakan, serta antioksidan yang meningkatkan daya tahan tubuh ikan terhadap stres dan penyakit. Hal ini juga didukung oleh Shamsudin et al. (2021) yang menyatakan bahwa antioksidan kulit buah naga mampu mengurangi stres oksidatif dan

meningkatkan kesehatan ikan.

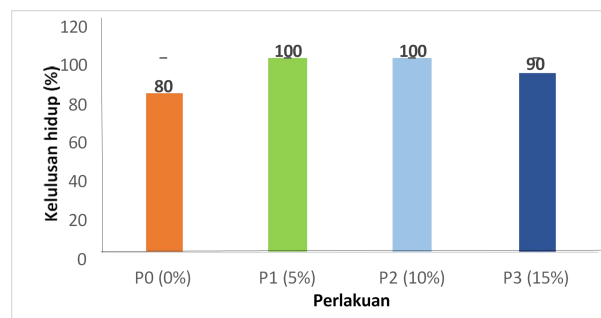
Namun, pada perlakuan tertentu seperti P3 (15%) terdapat variasi hasil yang lebih besar yang diduga dipengaruhi faktor eksternal seperti kepadatan ikan, kualitas air, suhu, pH, dan oksigen terlarut, sebagaimana dijelaskan oleh Wahyuni et al. (2019), yang dapat mempengaruhi metabolisme dan menyebabkan fluktuasi pertumbuhan. Secara keseluruhan, penambahan tepung kulit buah naga berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ikan nila. Perlakuan 5% (P1) belum menunjukkan pengaruh nyata, 10% (P2) memberikan hasil optimal, sedangkan 15% (P3) menghasilkan pertumbuhan tertinggi baik berat maupun panjang mutlak dengan respons yang lebih seragam. Konsentrasi 15% dinilai paling optimal karena meningkatkan pertumbuhan sekaligus efisiensi pakan dan metabolisme ikan (Sihombing et al., 2020; Shamsudin et al., 2021).

Kelangsungan hidup ikan

Pengamatan terhadap tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama masa pemeliharaan menunjukkan bahwa semua perlakuan, baik kontrol (P0) tanpa penambahan tepung kulit buah naga

maupun perlakuan dengan penambahan tepung kulit buah naga (P1 = 5%, P2 = 10%, dan P3 = 15%), menghasilkan tingkat kelulushidupan sebesar **92,5%**. Hal ini berarti tidak terdapat kematian ikan pada seluruh perlakuan selama penelitian berlangsung.

Hasil perhitungan kelangsungan hidup ikan nila dari pemberian pakan yang berbeda dapat dilihat pada gambar 3. di bawah ini:



Gambar 3. Diagram kelangsungan hidup ikan

Kelangsungan hidup ikan nila sebesar 92,5% pada semua perlakuan menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit buah naga hingga 15% tidak memberikan efek negatif terhadap kesehatan dan daya tahan hidup ikan. Hasil ini menunjukkan bahwa tepung kulit buah naga aman digunakan sebagai bahan tambahan pakan, serta mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan pemeliharaan seperti kualitas

air, kepadatan tebar, dan manajemen Tingkat kelangsungan hidup yang tinggi ini sesuai dengan karakteristik ikan nila yang memiliki toleransi lingkungan luas dan adaptasi tinggi (El-Sayed, 2006).

Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan pakan nabati tidak menurunkan kelangsungan hidup ikan nila selama kebutuhan nutrisi tetap terpenuhi (Yulan et al., 2015). Selain itu, kandungan antioksidan pada kulit buah naga dapat meningkatkan sistem imun ikan sehingga mendukung kondisi fisiologisnya (Nurliyana et al., 2010). Dengan demikian, penambahan tepung kulit buah naga tidak hanya meningkatkan efisiensi pakan tetapi juga tidak menurunkan kelangsungan hidup ikan, dengan seluruh perlakuan mencapai 92,5%.

Kualitas air

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Parameter	Nilai Rata-rata	Baku Mutu	Sumber Baku Mutu
Suhu (°C)	27,25	25–30 °C	SNI 7550:2009; Boyd (2015)

pH	6,65	6,5–8,5	SNI 7550:2009; Rahman et al. (2020)
----	------	---------	-------------------------------------

Hasil pengukuran menunjukkan suhu perairan rata-rata 27,25 °C, masih dalam kisaran optimal budidaya ikan nila (25–30 °C) menurut SNI 7550:2009 dan Boyd (2015). Suhu ini mendukung metabolisme, pertumbuhan, dan efisiensi pakan, serta mengurangi stres termal pada ikan. Nilai pH rata-rata sebesar 6,65 juga masih berada dalam kisaran baku mutu 6,5–8,5 (SNI 7550:2009; Rahman et al., 2020), yang menunjukkan kondisi perairan stabil dan tidak mengganggu keseimbangan fisiologis ikan nila. Kesesuaian suhu dan pH ini diduga menjadi faktor pendukung tingginya kelangsungan hidup ikan hingga 100% pada seluruh perlakuan. Kondisi lingkungan yang optimal juga meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan sehingga mendukung pertumbuhan dan keberhasilan budidaya ikan nila secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Boyd, C. E. (2015). *Water quality: An introduction*. Springer.
- El-Sayed, A. F. M. (2006). *Tilapia culture*. CABI Publishing.
- Nurhayati, N., Putra, A., & Sari, M. (2018).

- Pengaruh suplementasi bahan nabati terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 17(2), 45–52.
- Nurliyana, R., Zahir, I. S., Suleiman, K. M., Aisyah, M. R., & Rahim, K. K. (2010). Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits. *International Food Research Journal*, 17, 367–375.
- Rahman, M. A., et al. (2020). Water quality requirements for Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) culture. *Aquaculture Studies*, 20(2), 45–52.
- Rahmawati, D., Hidayat, T., & Kurniawan, R. (2020). Pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan pakan alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan ikan nila. *Jurnal Perikanan Tropis*, 7(1), 33–41.
- Shamsudin, R., Karim, A. A., & Ghazali, H. M. (2021). Antioxidant properties of dragon fruit (*Hylocereus* spp.) and its potential application in aquaculture feed. *Aquaculture Reports*, 19, 100567.
- Shamsudin, R., Karim, A. A., & Ghazali, H. M. (2021). Antioxidant properties of dragon fruit (*Hylocereus* spp.) and its potential application in aquaculture feed. *Aquaculture Reports*, 19, 100567.
- Sihombing, H., Simanjuntak, M., & Gultom, R. (2020). Pengaruh penambahan tepung kulit buah naga terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila. *Jurnal Budidaya Perairan*, 8(1), 12–20.
- Sihombing, H., Simanjuntak, M., & Gultom, R. (2020). Pengaruh penambahan tepung kulit buah naga terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila. *Jurnal Budidaya Perairan*, 8(1), 12–20.
- SNI 7550:2009. (2009). *Produksi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kolam air tenang*. Badan Standardisasi Nasional.
- Wahyuni, S., Lestari, D., & Prasetyo, B. (2019). Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan nila pada sistem budidaya intensif. *Jurnal Ilmu Perairan*, 11(3), 101–109.
- Wahyuni, S., Lestari, D., & Prasetyo, B. (2019). Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan nila pada sistem budidaya intensif. *Jurnal Ilmu Perairan*, 11(3), 101–109.
- Yulan, S., Haryadi, J., & Putra, A. (2015). Pengaruh pakan nabati terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 14(2), 85–92.