

**PENGARUH KOMBINASI PAKAN *AZOLLA PINNATA* DAN PELLET KOMERSIAL TERHADAP PERTUMBUHAN BERAT DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

**Bambang Rustamaji<sup>1</sup>, Achmad Kusyairi<sup>2</sup>, Sri Oetami Madyowati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Dr. Soetomo – Surabaya

<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Dr. Soetomo – Surabaya

bambangrustamaji@gmail.com

**ABSTRACT**

*Azolla pinnata* has a fairly high protein content, which is around 25-35% dry weight, and is easy to cultivate on a large scale. The use of this plant as feed is expected to be a solution to reduce production costs. The purpose of this study was to determine the effect of adding natural feed *Azolla pinnata* and commercial pellet feed, on the weight growth and survival of tilapia (*Oreochromis niloticus*). The method used in this study was an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) then tabulated and used covariance analysis to determine the growth and survival of tilapia (*Oreochromis niloticus*). Consisting of 3 treatments with 9 replications: A (100% Pellet), B (50% Pellet, 50% *Azolla pinnata*), C (100% *Azolla pinnata*), with a density of 6 fish / 15 liters of water for 30 days. The results of the study showed that the combination treatment of *Azolla pinnata* and commercial pellets produced a higher average absolute weight growth rate than other treatments. The average absolute weight growth value of treatment B was 3.037 grams and the survival rate was 81.48%. The water quality of all treatments during the study showed a suitable range to support tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultivation, namely the average temperature in treatment A was between 27.4545°C – 28.4545°C, treatment B was between 27.4545°C – 28.5455°C, treatment C was between 27.3636°C – 28.6364°C. For the average pH in treatment A was between 6.6818 – 7.3273, treatment B was between 6.6 – 7.1182 and treatment C was between 6.7273 – 7.1273. Meanwhile, the average Dissolved Oxygen (DO) for treatment A was between 6.2727 – 7.3636 ppm, for treatment B between 6.6364 – 7.2727 ppm, and for treatment C between 6.6364 – 7.0909 ppm. This research is not yet perfect and further research on *Azolla pinnata* is needed so that it can be used by cultivators effectively and efficiently.

**Keywords :** *Azolla pinnata*, *Oreochromis niloticus*, *Commercial Pellets*

**ABSTRAK**

*Azolla pinnata* memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu sekitar 25-35% berat kering, dan mudah dibudidayakan dalam skala besar. Pemanfaatan tanaman ini sebagai pakan diharapkan dapat menjadi solusi untuk menekan biaya produksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan pakan alami *Azolla pinnata* dan pakan pellet komersial, terhadap pertumbuhan berat dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap

(RAL) kemudian ditabulasi dan digunakan analisa covarian untuk mengetahui pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Terdiri 3 perlakuan dengan 9 ulangan :A (Pellet 100%), B (50% Pellet, 50% *Azolla pinnata*), C (100% *Azolla pinnata*), dengan kepadatan 6 ekor/15 liter air selama 30 hari. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi *Azolla pinnata* dan pellet komersial menghasilkan laju pertumbuhan berat mutlak rata-rata lebih tinggi daripada perlakuan lain. Nilai pertumbuhan berat mutlak rata-rata perlakuan B sebesar 3,037 gram dan nilai kelangsungan hidup sebesar 81,48%. Kualitas air dari seluruh perlakuan selama penelitian menunjukkan kisaran yang layak untuk mendukung budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*), yaitu rata-rata suhu di perlakuan A antara 27,4545°C – 28,4545°C, perlakuan B antara 27,4545°C – 28,5455°C, perlakuan C antara 27,3636°C – 28,6364°C. Untuk rata-rata pH di perlakuan A antara 6,6818 – 7,3273, perlakuan B antara 6,6 – 7,1182 dan perlakuan C antara 6,7273 – 7,1273. Sedangkan rata-rata Oksigen terlarut/Dissolved Oxygen (DO) perlakuan A antara 6,2727 – 7,3636 ppm, perlakuan B antara 6,6364 – 7,2727 ppm dan perlakuan C antara 6,6364 – 7,0909 ppm. Penelitian ini memang belum sempurna dan perlu ditingkatkan lagi dengan penelitian-penelitian terhadap *Azolla pinnata* yang nantinya bisa digunakan pembudidaya secara efektif dan efisien.

**Kata kunci :** *Azolla pinnata*, *Oreochromis niloticus*, *Pellet Komersial*

## PENDAHULUAN

Ketersediaan pangan dikhawatirkan menjadi persoalan rumit di masa depan seiring peningkatan jumlah penduduk yang eksponensial dan daya dukung alam yang cenderung turun imbas tekanan aktivitas manusia. Data PBB menyebutkan populasi masyarakat dunia akan mencapai 8,5 miliar jiwa pada tahun 2030 dan terus meningkat menjadi 9,7 miliar di dua dekade setelahnya (Wahyu Sakti Trenggono, 2024). Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mengembangkan potensi perikanan budidaya berkelanjutan, khususnya pada lima komoditas unggulan ekspor, yakni udang, rumput laut, tilapia, lobster dan kepiting. Komoditas Tilapia juga memiliki potensi besar, nilai pasar global untuk tilapia pada tahun 2024 diproyeksi mencapai USD 14,4 Miliar. Sementara pada 10 tahun mendatang, diprediksi Tilapia bisa mencapai USD 23 Miliar. (Humas Ditjen Perikanan Budidaya, 2024).

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas perikanan yang laris di pasaran selain gurame, mujair, dan lele. Ada beberapa hal yang mendukung pentingnya komoditas adalah memiliki resistensi yang relatif tinggi terhadap kualitas air dan penyakit, memiliki toleransi yang kuat terhadap kondisi lingkungan, memiliki kemampuan yang efisien dalam membentuk protein kualitas tinggi dari bahan organik, limbah domestik dan pertanian, memiliki daya tahan tubuh yang baik serta mudah tumbuh dalam sistem budidaya intensif (Resa Eka Ayu Sartika, 2016). *Azolla* adalah tumbuhan air mengapung dari famili Azollaceae yang dikenal sebagai pakan alami bernutrisi tinggi untuk ikan, unggas, dan hewan ternak lainnya. Tanaman ini kaya akan protein (20-35%), asam amino, vitamin, dan mineral, sehingga cocok digunakan sebagai pakan alternatif yang murah dan ramah lingkungan (Ishaq Ismana Dongoran, 2025).

Beberapa penelitian telah menguji pemanfaatan *Azolla pinnata* sebagai pakan tunggal maupun substitusi pellet komersial pada ikan nila. Hasilnya menunjukkan bahwa substitusi sebagian pellet dengan *Azolla* dapat memberikan efek positif pada pertumbuhan dan efisiensi pakan. Akan tetapi, komposisi yang paling optimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila masih perlu dikaji lebih mendalam.

Dengan dilakukannya penelitian ini dapat diambil 2 rumusan masalah yaitu apakah terdapat pengaruh pemberian *Azolla pinnata*, pellet komersial dan kombinasinya terhadap pertumbuhan berat dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) serta perlakuan manakah yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan berat dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dimana data terkumpul melalui percobaan dan pengamatan langsung terhadap obyek yang diamati. Penelitian eksperimental adalah suatu rancangan penelitian yang digunakan untuk mencari hubungan sebab akibat dengan adanya keterlibatan penelitian dalam melakukan manipulasi terhadap variabel bebas.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 9 ulangan, hal ini sesuai dengan rumus penentuan jumlah perlakuan dan ulangan, sebagai berikut :

1. Perlakuan (A) = Pemberian pellet 100 %
2. Perlakuan (B) = Pemberian 50 % pellet + 50 % *Azolla pinnata*
3. Perlakuan (C) = Pemberian *Azolla pinnata* 100 %

Adapun penentuan jumlah perlakuan dan ulangan, yaitu dengan menggunakan rumus :

$$(t - 1) (n - 1) \geq 15$$

Keterangan :

T : Perlakuan

N : Ulangan

Maka :

$$(t-1) (n-1) \geq 15$$

$$(3-1) (n-1) \geq 15$$

$$2 (n-1) \geq 15$$

$$2n - 2 \geq 15$$

$$2n \geq 15 + 2$$

$$n \geq 17/2$$

$$n = 8,5 \rightarrow 9x$$

Berdasarkan perhitungan banyaknya pengulangan diperoleh jumlah pengulangan sebanyak 9 kali pengulangan setiap perlakuan, sehingga secara keseluruhan unit yang digunakan dalam penelitian ini adalah 27 total unit.

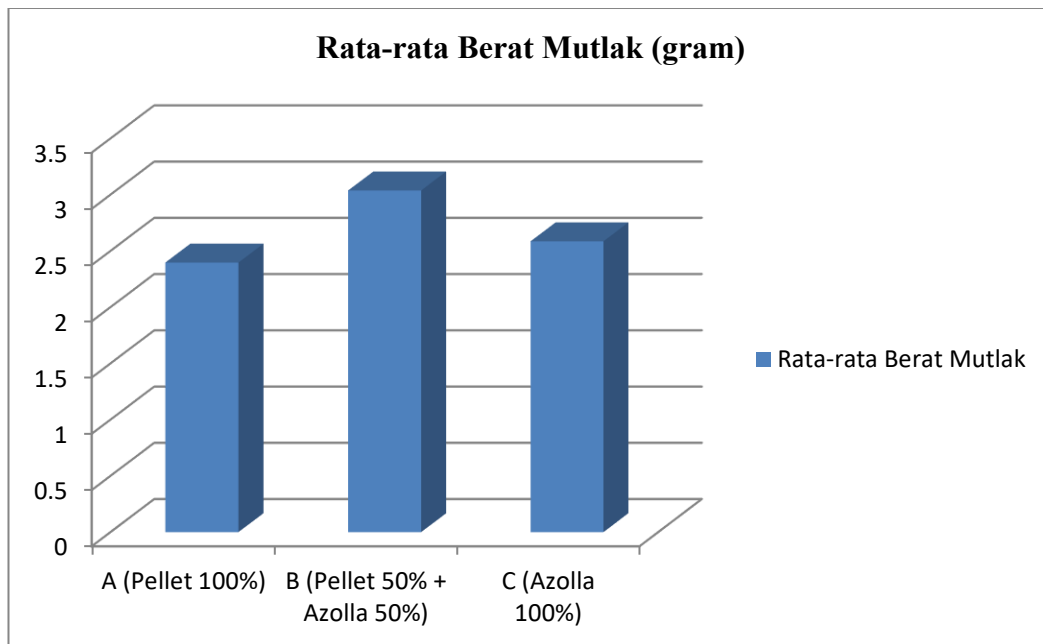
Daridata pengamatan Rancangan Acak Lengkap kemudian ditabulasi kemudian digunakan analisa covarian untuk mengetahui pertumbuhan dan

kelangsungan hidup pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Sebagai alat bantu untuk analisis statistik, digunakan program IBM SPSS Statistik 22.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Berat Mutlak

Data rata-rata berat mutlak ikan selama 30 hari pemeliharaan dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 1. Rata-rata berat mutlak (gram) ikan nila selama 30 hari

Adapun data ANOVA yang menggunakan IBM SPSS Statistik 22 dapat disajikan sebagai berikut :

ANOVA					
BeratMutlak_Gram					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.951	2	.976	5.987	.008
Within Groups	3.911	24	.163		
Total	5.862	26			

Dari hasil tersebut diatas didapatkan bahwa ada pengaruh pemberian *Azolla pinnata*, pellet komersial dan kombinasinya terhadap pertumbuhan berat dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Hasil tersebut sejalan dengan Gita Rosyana et al (2016) yang menyebutkan bahwa pemberian pakan *Azolla pinnata* memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan berat dan panjang ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Hal ini berbeda dengan Yunaldi et al (2024) yang memberikan hasil bahwa pemberian pakan nabati tidak berpengaruh nyata terhadap rataan pertumbuhan mutlak baik pertumbuhan panjang maupun bobot mutlak benih ikan nila.

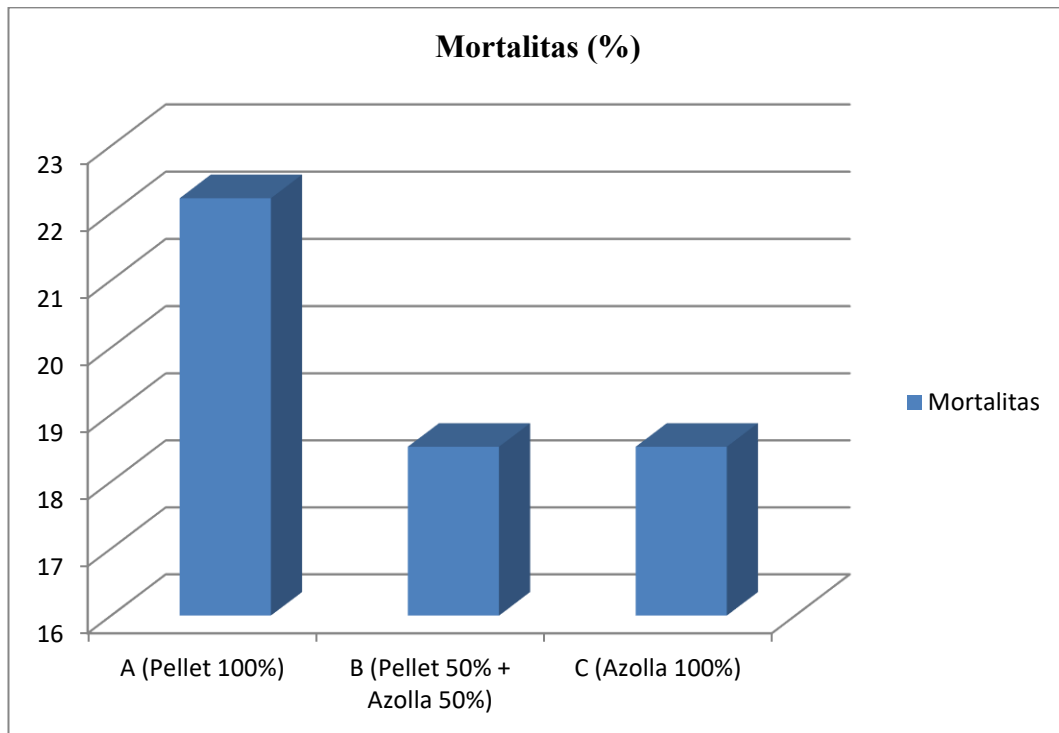
Hasil penelitian tentang pengaruh penambahan pakan alami *Azolla pinnata*, pellet komersial dan kombinasinya terhadap pertumbuhan berat ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan uji ANOVA memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan berat ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Dalam penelitian ini juga terlihat bahwa perlakuan B menunjukkan rata-rata berat mutlak ikan tertinggi yaitu sebesar 3,037 gram, selanjutnya perlakuan C menunjukkan rata-rata berat ikan tertinggi kedua sebesar 2,585 gram dan yang terakhir yaitu perlakuan A menunjukkan rata-rata berat ikan sebesar 2,396 gram.

Pada perlakuan B yaitu pemberian kombinasi pakan *Azolla pinnata* dan pellet komersial terlihat memberikan pengaruh lebih banyak terhadap pertumbuhan berat ikan nila (*Oreochromis niloticus*) daripada pemakaian pellet komersial saja atau pemakaian pakan alami *Azolla pinnata* saja. Hal ini terjadi karena selain mendapatkan protein dari pellet komersial dan *Azolla pinnata* juga mendapatkan asam amino esensial yang lengkap dari *Azolla pinnata* (Agriaku, 2023). Pakan ikan nila yang berkualitas tinggi dan memenuhi kebutuhan nutrisi ikan sangat penting untuk produktivitas budidaya ikan nila. Pakan dengan kandungan protein yang tinggi (28%-32%) sangat penting untuk pertumbuhan ikan, terutama pada tahap awal kehidupan (Haga et al., 2025)

Menurut Minapoli (2022) kualitas protein dalam pakan nila bergantung pada kombinasi asam amino yang menyusun protein, ikan nila memerlukan 9 jenis asam amino esensial yang keberadaanya harus cukup karena ikan tidak mampu mensintesisnya. Adapun asam amino esensial tersebut adalah yaitu histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan dan valin. Menurut Desriana dkk (2019) *Azolla Pinnata* sangat kaya akan protein, asam amino esensial, vitamin (vitamin A, vitamin B12 dan Beta-Carotene), mineral seperti kalsium, fosfor, zat besi dan magnesium.

### Kelangsungan Hidup

Data Mortalitas ikan selama 30 hari pemeliharaan dapat dilihat pada tabel berikut :



**Gambar 2. Rata-rata Persentase mortalitas ketiga perlakuan pemeliharaan ikan nila selam 30 hari**

Adapun data analisis selengkapnya yang menggunakan IBM SPSS Statistik 22 dapat disajikan sebagai berikut :

ANOVA					
Mortalitas					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	82.304	2	41.152	.138	.872
Within Groups	7160.480	24	298.353		
Total	7242.784	26			

Nilai rata-rata mortalitas tertinggi terdapat pada Perlakuan A sebesar 22,22%, sedangkan Perlakuan B dan Perlakuan C menunjukkan nilai rata-rata yang sama, yaitu 18,52%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa tingkat kematian organisme uji pada Perlakuan A cenderung lebih tinggi dibandingkan dua perlakuan lainnya, meskipun perbedaannya tidak terlalu jauh.

Nilai mortalitas beberapa perlakuan tersebut bisa disama artikan dengan besaran Kelangsungan hidup terhadap perlakuan A sebesar 77,78%, perlakuan B sebesar 81,48% serta perlakuan C sebesar 81,48%. Chrisoetanto P. Pattirane et al

(2022) menyebutkan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan yang diberikan pakan pellet komersial dan kombinasi *Azolla pinnata* dengan pellet komersial lebih baik sebesar 88% dan 91% dibandingkan *Azolla* yang hanya 23%.

Terhadap hipotesis tentang pengaruh penambahan pakan alami *Azolla pinnata*, pellet komersial dan kombinasinya terhadap pertumbuhan berat ikan nila (*Oreochromis niloticus*) maka berdasarkan uji ANOVA, mortalitas dan kelangsungan hidup yang terjadi tidak dipengaruhi oleh pemberian *Azolla pinnata*, pellet komersial dan kombinasinya.

Salah satu faktor yang paling penting yang mempengaruhi produktivitas budidaya ikan nila adalah kualitas air. Sebuah penelitian Suryono et al (2020) menemukan bahwa kualitas air yang buruk dapat menghambat pertumbuhan ikan nila, mengurangi kadar oksigen terlarut yang penting untuk metabolismenya, dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi patogen. Menurut Haga et al. (2025) kualitas air adalah faktor utama, dengan parameter seperti pH, suhu dan konsentrasi oksigen terlarut mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan ikan secara signifikan.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang ada dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *Azolla pinnata*, pellet komersial dan kombinasinya terhadap pertumbuhan berat ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selain itu tidak ada pengaruh pemberian *Azolla pinnata*, pellet komersial dan kombinasinya terhadap kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Perlakuan pemberian kombinasi pakan pellet komersial dengan pakan alami *Azolla pinnata* (Perlakuan B) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan berat dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Dalam penelitian ini juga terlihat bahwa perlakuan B menunjukkan rata-rata berat mutlak ikan tertinggi yaitu sebesar 3,037 gram, selanjutnya perlakuan C menunjukkan rata-rata berat ikan tertinggi kedua sebesar 2,585 gram dan yang terakhir yaitu perlakuan A menunjukkan rata-rata berat ikan sebesar 2,396 gram. Besaran kelangsungan hidup terhadap perlakuan A sebesar 77,78%, perlakuan B sebesar 81,48% serta perlakuan C sebesar 81,48%.

Sedangkan untuk kualitas air dari seluruh perlakuan selama penelitian menunjukkan kisaran yang layak untuk mendukung budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*), yaitu rata-rata suhu di perlakuan A antara 27,4545°C – 28,4545°C, perlakuan B antara 27,4545°C – 28,5455°C, perlakuan C antara 27,3636°C – 28,6364°C. Untuk rata-rata pH di perlakuan A antara 6,6818 – 7,3273, perlakuan B antara 6,6 – 7,1182 dan perlakuan C antara 6,7273 – 7,1273. Sedangkan rata-rata Oksigen terlarut/Dissolved Oxygen (DO) perlakuan A antara 6,2727 – 7,3636 ppm, perlakuan B antara 6,6364 – 7,2727 ppm dan perlakuan C antara 6,6364 – 7,0909 ppm.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menyarankan kepada Pembudidaya untuk menggunakan *Azolla pinnata* sebagai pakan dalam kegiatan budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

**DAFTAR PUSTAKA**

- Agriaku (2023). *Tanaman Azolla dan Segudang Manfaatnya*.  
<https://agriaku.com/tanaman-azolla-dan-segudang-manfaatnya/>
- Chrisoetanto P. Pattirane et al (2022). *Studi Pemberian Pakan Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila, Oreochromis niloticus*. Jurnal Ilmiah PLATAX
- Desriana dkk (2019). *Azolla pinnata Segar Sebagai Pakan Alternatif untuk Mengurangi Biaya Produksi Ayam Broiler*. Jurnal Agriseip Vol.18 No. 1 Maret 2019 Hal: 177 – 186
- Gita Rosyana et al (2016). *Pengaruh Pemberian Pakan Azolla pinnata Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Pendidikan Biologi (Bioed) Volume 4,1, Maret 2016
- Haga et al. (2025). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Budidaya Ikan Nila di Indonesia : Studi Literatur*. Jurnal Ilmu Peternakan, Ilmu Perikanan, Ilmu Kedokteran Hewan Volume. 3, No. 1, Tahun 2025
- Humas Ditjen Perikanan Budidaya (2024). *Siaran Pers Kementerian Kelautan dan Perikanan Nomor : SP.306/SJ.5/VIII/2024*. <https://kkp.go.id/news/news-detail/menteri-trenggono-ajak-sarjana-perikanan-kembangkan-budidaya-lima-komoditas-unggulan-ekspor-p8j2.html>
- Ishaq Ismana Dongoran (2025). *Budidaya Azolla Pakan Alami Berkualitas untuk Ternak dan Ikan*. <https://p3bms.uma.ac.id/budidaya-azolla-pakan-alami-berkualitas-untuk-ternak-dan-ikan/#:~:text=Azolla%20adalah%20tumbuhan%20air%20mengapung,yang%20murah%20dan%20ramah%20lingkungan>
- Minapoli (2022). *Kriteria Pakan yang Bagus untuk Ikan Nila*. <https://www.minapoli.com/info/kriteria-pakan-yang-bagus-untuk-ikan-nila>
- Resa Eka Ayu Sartika (2016). *Cerdas Meraup Rupiah dari Budidaya Ikan Nila*. Jogjakarta, Literindo
- Wahyu Sakti Trenggono (2024). *Wujudkan Sektor Perikanan Berkelanjutan Jadi Penopang Ketahanan Pangan*. <https://majalahkkp.com/files/Majalah-Segara-Agustus-2024/>
- Yunaldi et al (2024). *Pengaruh Pemberian Pakan Nabati Lemna sp. Dan Azolla sp. Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Prosiding Seminar Nasional PKP I 2024