



Jurnal Kemaritiman: Indonesian Journal of Maritime



Alamat Jurnal: <https://ejournal.upi.edu/index.php/kemaritiman>

KOMPARASI PAKAN KOMERSIAL DAN PAKAN SUBSTITUSI 50% TEPUNG DAUN SINGKONG TERFERMENTASI TERHADAP PANJANG DAN BOBOT IKAN NILA

Ahmad Beni Rouf* dan Silvia Handayani

Pendidikan Kelautan dan Perikanan Kampus UPI Serang, Universitas Pendidikan Indonesia

*Corresponding author, e-mail: benirouf@upi.edu

ABSTRACT

This study aimed to compare the effects of commercial feed and a substitute feed containing 50% fermented cassava leaf meal on the length and weight of tilapia. The research employed a completely randomized design with two treatments: commercial feed (K) and a 50% fermented cassava leaf meal substitute (P), each replicated three times. The study was conducted over 28 days. Data on fish length and weight were collected weekly (week 0, 1, 2, 3, and 4). The results showed that treatment P had higher average final length and weight than treatment K. The average final length for treatment P was 9.54 cm, while treatment K reached 8.84 cm. The average final weight for treatment P was 15.12 g, compared to 11.61 g for treatment K. Independent t-test analysis indicated significant differences between treatments K and P in both length and weight parameters from week 1 to week 4. The addition of 50% fermented cassava leaf meal as a feed substitute proved more effective in improving the growth (length and weight) of tilapia than the control feed.

© 2025 Kantor Jurnal dan Publikasi UPI

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 06 06 2025

First Revised 06 19 2025

Accepted 06 27 2025

First Available online 06 28 2025

Publication Date 06 28 2025

Keyword:

Fermented cassava leaf flour,

Feed,

tilapia fish,

length,

weight

1. PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena pertumbuhannya yang cepat, tahan terhadap kondisi lingkungan yang bervariasi, dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Namun, keberhasilan budidaya ikan nila sangat dipengaruhi oleh pemberian pakan yang optimal. Pakan menjadi komponen utama dalam budidaya dengan kontribusi biaya mencapai 60–70% dari total biaya produksi (Priyadi et al., 2009). Mahalnya harga pakan komersial menyebabkan pembudidaya sering mengalami kesulitan dalam mencapai keuntungan yang maksimal. Oleh karena itu, pencarian alternatif pakan yang lebih ekonomis namun tetap berkualitas menjadi kebutuhan penting dalam budidaya ikan nila. Salah satu bahan lokal yang memiliki potensi sebagai pakan alternatif adalah daun singkong.

Daun singkong dapat dijadikan bahan alternatif pakan tambahan untuk ikan nila. Daun singkong mempunyai beberapa keunggulan sebagai sumber nutrisi bagi ikan nila yang sifat makannya cenderung pada makanan yang berasal dari protein nabati (herbivora). Daun singkong memiliki kandungan protein kasar yang tinggi, berkisar 27,28% (Iriyanti, 2012), vitamin A, B1 dan C yang cukup tinggi serta mengandung kalsium, fosfor, dan zat besi (Mulyasari, 2011). Namun, keberadaan faktor anti-nutrisi seperti sianida dalam daun singkong dapat menghambat pertumbuhan ikan jika tidak diolah dengan benar. Daun singkong juga memiliki serat kasar tinggi 19,06%, yang dapat menghambat pertumbuhan ikan (Antari dan Umiyasih, 2009; Mulyasari, 2011). Zat anti nutrisi dan serat kasar tinggi dapat diatasi dengan cara fermentasi (Hermanto dan Fitriani, 2018).

Fermentasi merupakan suatu proses yang bertujuan untuk meningkatkan pencernaan bahan, di mana bahan tanaman yang sulit dicerna diubah oleh mikroorganisme seperti *Rhizopus sp.* dan *Saccharomyces sp.* menjadi protein sel tunggal. Proses ini juga dapat meningkatkan kandungan protein dari bahan yang difermentasi (Adelina et al., 2009). Fermentasi daun singkong telah terbukti efektif dalam menurunkan kadar anti-nutrisi dan meningkatkan nilai nutrisi pakan (Hermanto dan Fitriani, 2018; Aisyah et al., 2021).

Penelitian terkait penambahan daun singkong fermentasi pada pakan untuk pertumbuhan ikan nila sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Fermentasi daun singkong dengan *EM4* menghasilkan pertumbuhan terbaik dengan dosis 25% (Listiowati dan Pramono, 2014; Pawhestri et al., 2020). Fermentasi dengan *Trichoderma* (Amarwati et al., 2015) dan fermentasi dengan *Rhizopus sp.* dan *EM4* (Darmawati et al., 2024) menghasilkan pertumbuhan terbaik dengan dosis terbaik 10%. Penambahan tepung daun singkong fermentasi pada pakan dengan dosis 10% dan 25% pada pakan yang telah dilakukan sebelumnya masih perlu ditingkatkan lagi dosisnya agar bisa meningkatkan keuntungan hasil budidaya dengan penghematan penggunaan pakan komersial.

Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pengujian potensi efektivitas tepung daun singkong terfermentasi 50% yang ditambahkan pada pakan yang dibandingkan dengan pakan komersial terhadap parameter panjang dan bobot pada budidaya ikan nila. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan pengaruh 2 kelompok perlakuan yaitu pakan komersial dan pakan dengan penambahan 50% tepung daun singkong terfermentasi pada ikan nila terhadap parameter Panjang dan bobot.

2. METODE

Metode penelitian menggunakan metode eksperimental dengan membuat rancangan acak lengkap dengan 2 kelompok perlakuan yaitu perlakuan pakan daun singkong terfermentasi 50% (P) dan Pakan komersial sebagai kontrol (K) yang diulang sebanyak 3 kali.

Masing-masing Kelompok perlakuan dilakukan pemeliharaan ikan nila selama 28 hari di waring sebanyak 10 ekor/waring dengan ulangan 3x. Ikan nila yang digunakan mempunyai panjang 6-7 cm. Penelitian dilakukan di Balai Benih Ikan Air Tawar (BBAT), Pandeglang, Banten selama 1 bulan.

Pembuatan pakan tepung daun singkong terfermentasi dengan ragi tape

Daun singkong direbus terlebih dahulu kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari. Setelah kering daun singkong diblender sampai menjadi tepung. Daun singkong yang telah menjadi tepung difermentasi dengan ragi tape sebanyak 5 g untuk 1 kg tepung daun singkong. Proses fermentasi dilakukan dengan cara mengukus tepung daun singkong lalu dicampur dengan ragi tape sesuai dosis 5 g/kg, selanjutnya campuran tadi disimpan dalam wadah dan biarkan selama 4 hari. Setelah itu, tepung daun singkong hasil fermentasi dijemur dibawah sinar matahari sampai kering.

Pakan substitusi 50% tepung daun singkong terfermentasi dibuat dengan cara mencampurkan tepung pakan komersial sebanyak 50% dan 50% tepung daun singkong fermentasi untuk dicetak menjadi pakan buatan (pellet). Pembuatan pakan substitusi ini dilakukan dengan tambahan perekat berupa tepung tapioka sebanyak 10%. Pakan komersial mempunyai protein 18% dan pakan substitusi 50% tepung daun singkong terfermentasi dengan protein 20%. Masing-masing pakan berukuran 2 mm.

Pemberian pakan perlakuan

Pakan diberikan sebanyak 2x sehari pada pagi dan sore hari. Pakan kelompok perlakuan tepung daun singkong terfermentasi diberikan pakan tepung daun singkong terfermentasi dan perlakuan kontrol diberi pakan komersial

Pengambilan Data

Data berupa panjang dan bobot ikan dilakukan setiap minggu selama 28 hari yaitu pengamatan pada minggu ke-0, 1, 2, 3 dan 4.

Analisis Data

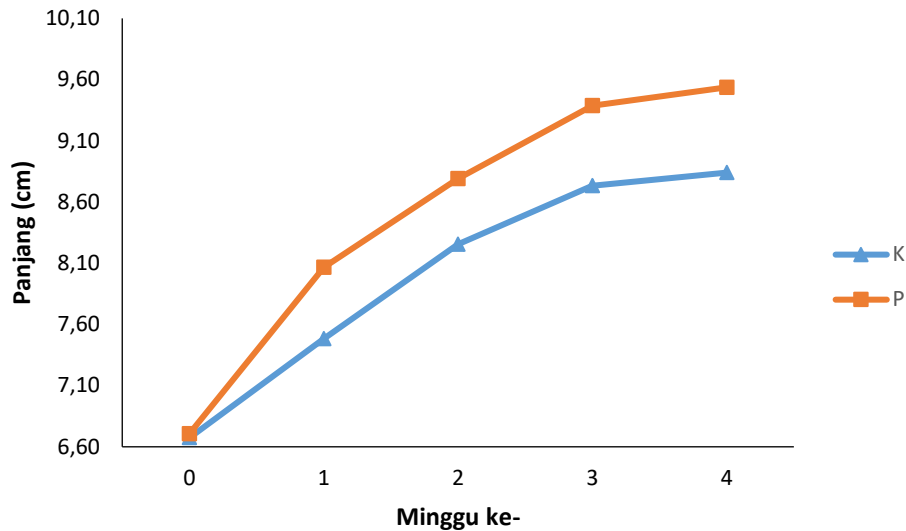
Data panjang dan bobot ikan ditabulasi dengan *Ms. Excel* dan dianalisis menggunakan uji t independen (*Independent Sample t-test*) dengan taraf signifikansi sebesar 5% menggunakan software *SPSS 16.0*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh parameter panjang rata-rata ikan nila dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4 mengalami peningkatan panjang yang lebih tinggi pada perlakuan pakan daun singkong terfermentasi (P) dibandingkan dengan pakan kontrol (K). Hal ini dapat dilihat pada gambar 1. Nilai rata-rata panjang akhir (**Tabel 1**) pada perlakuan P sebesar $9,54 \pm 0,05$ cm, sedangkan nilai rata-rata perlakuan K sebesar $8,84 \pm 0,07$ cm, hal ini menunjukkan kenaikan nilai rata-rata panjang yang lebih baik pada perlakuan P.

Tabel 1. Rata-rata nilai panjang (cm) ikan nila pada minggu ke-0 sampai minggu ke-4 pada perlakuan pakan tepung daun singkong terfermentasi (P) dan kontrol (K).

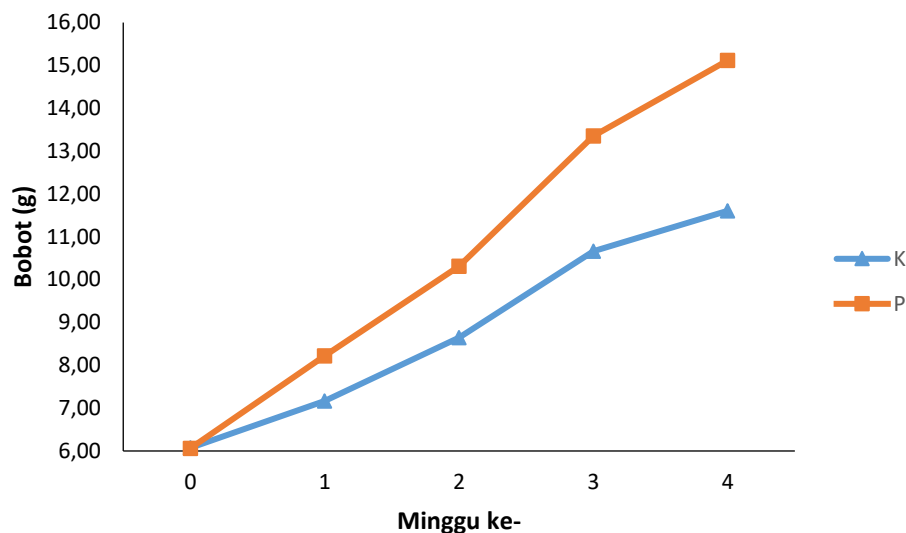
Perlakuan	Minggu ke-				
	0	1	2	3	4
K	6,67±0,06	7,48±0,10	8,25±0,10	8,73±0,10	8,84±0,07
P	6,71±0,15	8,07±0,02	8,79±0,06	9,39±0,07	9,54±0,05

**Gambar 1.** Perbandingan rata-rata panjang ikan nila dari minggu ke-0 sampai minggu ke-4 pada perlakuan pakan tepung daun singkong terfermentasi (P) dan kontrol (K).

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh parameter bobot rata-rata ikan nila dari minggu ke-0 sampai minggu ke-4 mengalami peningkatan yang lebih tinggi pada perlakuan pakan daun singkong terfermentasi (P) dibandingkan dengan pakan kontrol (K). Hal ini dapat dilihat pada gambar 2. Nilai rata-rata bobot akhir (**Tabel 2**) pada perlakuan K sebesar $11,61 \pm 0,26$ g, sedangkan nilai rata-rata perlakuan P sebesar $15,12 \pm 0,09$ g, hal ini menunjukkan kenaikan nilai rata-rata bobot lebih baik pada perlakuan P.

Tabel 2. Rata-rata nilai bobot (g) ikan nila pada minggu ke-0 sampai minggu ke-4 pada perlakuan pakan tepung daun singkong terfermentasi (P) dan kontrol (K).

Perlakuan	Minggu ke-				
	0	1	2	3	4
K	6,07±0,04	7,16±0,34	8,65±0,14	10,66±1,21	11,61±0,26
P	6,06±0,08	8,22±0,10	10,31±0,23	13,35±0,40	15,12±0,09



Gambar 2. Perbandingan rata-rata bobot ikan nila dari minggu ke-0 sampai minggu ke-4 pada perlakuan pakan tepung daun singkong terfermentasi (P) dan kontrol (K)

Berdasarkan hasil analisa uji *t independent*, parameter panjang dan bobot pada perlakuan pakan tepung daun singkong fermentasi (P) berbeda nyata pada minggu ke-1 sampai ke-4 dibandingkan dengan pakan kontrol (K). Hal ini dapat dilihat dari nilai sig. (2 tailed) yang lebih kecil dari 0,05 (**Tabel 3**). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara perlakuan K dan P pada periode tersebut. Perlakuan dengan substitusi 50% tepung daun singkong terfermentasi (P) secara konsisten menghasilkan pertumbuhan panjang dan bobot ikan nila yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan komersial (K).

Tabel 3. Hasil uji t independen Panjang dan bobot dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4 pada perlakuan pakan tepung daun singkong terfermentasi (P) dan kontrol (K).

Minggu Ke-	Panjang		Sig. (2-tailed)	Bobot		Sig. (2-tailed)
	K	P		K	P	
0	6,67±0,06	6,71±0,15	0.737	6,07± 0,04	6,06± 0,08	0.858
1	7,48±0,10	8,07±0,02	0.001*	7,16± 0,34	8,22± 0,10	0.007*
2	8,25±0,10	8,79±0,06	0.002*	8,65± 0,14	10,31± 0,23	0.000*
3	8,73±0,10	9,39±0,07	0.001*	10,66± 1,21	13,35± 0,40	0.022*
4	8,84±0,07	9,54±0,05	0.000*	11,61± 0,26	15,12± 0,09	0.000*

*: menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar perlakuan pada baris yang sama

Penambahan tepung daun singkong terfermentasi 50% dalam pakan dapat meningkatkan panjang dan bobot ikan nila yang lebih baik dibandingkan dengan pakan kontrol, hal ini karena kandungan pada tepung daun singkong terfermentasi mempunyai nutrisi yang lebih baik daripada pakan kontrol. Hal ini didukung dengan hasil protein pada pakan substitusi tepung daun singkong terfermentasi sebesar 20%, yang mana lebih tinggi daripada pakan komersial sebesar 18%. Peningkatan nutrisi tersebut berasal dari pengolahan tepung daun singkong terfermentasi dengan ragi tape yang mengandung khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) yang mana dapat meningkatkan nilai gizi dan mengurangi zat anti nutrisi pada daun singkong. Menurut [Satria et al. \(2021\)](#) hasil dari proses fermentasi memiliki

kandungan gizi yang tinggi, karena mampu mengubah zat-zat makanan yang awalnya sulit dicerna seperti protein, lemak, dan karbohidrat menjadi bentuk yang lebih mudah diserap oleh tubuh, sekaligus menghasilkan aroma dan cita rasa yang khas.

Hasil penelitian terkait efektivitas tepung daun singkong dalam pertumbuhan panjang dan bobot ikan juga dilaporkan menunjukkan hasil yang positif. Peningkatan pertumbuhan ini sejalan dengan [Darmawati et al. \(2024\)](#), yang menunjukkan bahwa penambahan 10% tepung daun singkong terfermentasi dalam pakan buatan meningkatkan pertumbuhan benih ikan nila secara signifikan. Fermentasi dengan mikroorganisme *Saccharomyces cerevisiae* memproduksi enzim protease yang berfungsi memecah protein kompleks menjadi asam amino yang lebih sederhana dan mudah diserap oleh tubuh. Fermentasi juga memecah karbohidrat kompleks menjadi bentuk yang lebih mudah dicerna oleh khamir *S. cerevisiae*. Bentuk protein dan karbohidrat yang sederhana hasil dari fermentasi tersebut berefek positif terhadap peningkatan kecernaan pakan serta penambahan bobot tubuh yang signifikan ([Jaelani, 2018](#)).

Fermentasi daun singkong menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan nilai nutrisi, sehingga lebih mudah dicerna oleh ikan. Penelitian oleh [Amarwati et al. \(2015\)](#) menunjukkan bahwa penambahan tepung daun singkong terfermentasi dalam pakan buatan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan benih ikan nila merah. Pakan dengan penambahan 10% tepung daun singkong terfermentasi menghasilkan pertumbuhan panjang dan bobot yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan kontrol. Penelitian lain oleh [Mambrasar et al. \(2024\)](#) menunjukkan bahwa penambahan singkong fermentasi dalam pakan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan panjang dan berat ikan nila salin. Peningkatan pertumbuhan menunjukkan potensi penggunaan singkong fermentasi dalam pakan ikan.

Penggunaan dosis 50% tepung daun singkong terfermentasi dengan ragi tape dengan kandungan khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) yang dicampur pada pakan komersial dalam penelitian ini mempunyai dosis yang lebih tinggi dari penelitian lain yaitu sebesar 25% dengan fermentasi *EM4* pada penelitian [Listiowati dan Pramono, \(2014\)](#) dan [Pawhestri et al., \(2020\)](#). Ada pula dosis sebesar 10% pada penelitian [Amarwati et al., \(2015\)](#), Fermentasi dengan *Trichoderma* dan [Darmawati et al., \(2024\)](#) fermentasi dengan *Rhizopus sp.* dan *EM4*, yang mana penggunaan tepung daun singkong sama-sama meningkatkan pertumbuhan dibandingkan dengan pakan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 50% tepung daun singkong terfermentasi masih dapat dijadikan sebagai campuran pakan untuk mendukung pertumbuhan panjang dan bobot ikan nila. Perbedaan hasil tersebut diduga karena penggunaan mikroorganisme fermentasi yang berbeda sehingga menghasilkan efek pertumbuhan ikan yang berbeda pula. Penggunaan dosis 50% tepung daun singkong terfermentasi juga tidak menimbulkan efek negatif pada ikan, hal ini didukung dari hasil tingkat kematian ikan yang hanya 1 ekor di minggu ke-3 dari total 30 ekor ikan, yang diduga kematian karena faktor lain, bukan efek dari pakan.

Hasil berbeda dilaporkan pada penelitian [Diar et al. \(2021\)](#), melaporkan bahwa penambahan fermentasi tepung daun singkong dan dedak halus dalam pakan berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan nila, meskipun tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan berat dan panjang mutlak. Hasil tersebut tentu berbeda dengan temuan pada penelitian ini yang menunjukkan hasil signifikan pada panjang dan bobot ikan nila dibandingkan dengan pakan kontrol komersial

4. KESIMPULAN

Pakan substitusi 50% tepung daun singkong terfermentasi (P) menghasilkan perbedaan nyata pada nilai rata-rata panjang dan bobot ikan nila dibandingkan dengan pakan kontrol (K)

dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4 setelah pemeliharaan. Pakan substitusi 50% tepung daun singkong terfermentasi (P) menunjukkan peningkatan panjang dan bobot ikan nila yang lebih tinggi daripada pakan kontrol. Penggunaan pakan substitusi dengan 50% tepung daun singkong terfermentasi dapat diterapkan sebagai alternatif pakan ikan nila untuk meningkatkan pertumbuhan panjang dan bobot ikan secara lebih efisien, sekaligus menghemat penggunaan pakan komersial

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adelina., I. Boer dan I. Suharman. 2009. *Pakan Ikan Budidaya dan Analisis Formulasi*. Unri Press. Pekanbaru. 102 hlm.
- Aisyah, A. N., Setyowati, D. N. A., & Astriana, B. H. (2021). Potensi pemanfaatan daun singkong (*Manihot utilissima*) terfermentasi sebagai bahan pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan Unram*, 11(1), 13-25
- Aisyah, A. N., Setyowati, D. N. A., & Astriana, B. H. (2021). Potensi pemanfaatan daun singkong (*Manihot utilissima*) terfermentasi sebagai bahan pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan Unram*, 11(1), 13-25.
- Amarwati, H., Subandiyono, & Pinandiyono. (2015). *Pemanfaatan Tepung Daun Singkong (Manihot utilissima) yang Difermentasi Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (Oreochromis niloticus)*. Skripsi. Universitas Diponegoro.
- Antari, R., & Umiyasih, U. (2009). Pemanfaatan tanaman ubi kayu dan limbahnya secara optimal sebagai pakan ternak ruminansia. *Wartazoa*, 19(4), 191-200.
- Darmawati, N., Putri, I. W., & Ahyar, M. A. (2024). Pemanfaatan Tepung Daun Singkong (*Manihot utilissima*) Yang Difermentasi Dengan Bahan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Arborescent Journal.*, 1(3), 72–79.
- Diar, S. M., Amri, M., & Bulanin, U. (2021). Pengaruh Penambahan Fermentasi Tepung Daun Singkong (*Manihot utilisima*) dan Dedak Halus dalam Pakan terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Article of Undergraduate Research, Faculty of Fisheries and Marine Science, Bung Hatta University*.
- Hermanto, H., & Fitriani, F. (2018). Pengaruh lama proses fermentasi terhadap kadar asam sianida (HCN) dan kadar protein pada kulit dan daun singkong. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 10(2), 169-180.
- Iriyanti, N. 2012. Hasil Analisa Proksimat Daun Singkong. *Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto*.
- Jaelani A, 2018. Fermentasi bahan pakan (*Ellaeis guineensis*, Jacq) oleh kapang *Trichoderma reesei* pendegradasi polisakarida manan, Banjarmasin: *Jurnal Animal Production*, vol.10 no.1, hlm 44.
- Listiowati, E., & Pramono, T. B. (2014). Potensi Pemanfaatan Daun Singkong (*Manihot utilissima*). In *Berkala Perikanan Terubuk* (Vol. 42, Issue 2, pp. 63–70).
- Mambrasar, A., Hadijah, & Indrawati, E. (2024). Analisis Penambahan Singkong Fermentasi pada Pakan terhadap Performa Pertumbuhan Ikan Nila Salin (*Oreochromis sp*). *Journal of Aquaculture and Environment*, 7(1), 30–38.

- Mulyasari. 2011. Potensi Daun Ketela Pohon sebagai Salah Satu Sumber Bahan Baku Pakan Ikan. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. Bogor. 4 hlm.
- Nurani, F., Nurani, Dhalika, T., Budiman, A. (2015). Mekanisme Produksi Protein Asal Daun Singkong (*Manihot Utilisima*) Sebagai Bahan Pakan Dengan Menggunakan Metode Pelarutan Pada Suhu Yang Berbeda. Student e-journal. Vol 5 (1).
- Pawhestri, S. W., 1, Verina, E. O., 1, Wibowo, S. G., 2, & Mulia Safrida Sari. (2020). [The effectiveness of cassava leaf flour (*Manihot esculenta* C.) and fish flour as artificial meal on growth of tilapia fish (*Oreochromis niloticus*)]. In *Biologica Samudra* (pp. 26–34) [Journal-article].
- Priyadi, A., Z.I. Azwar., I.W. Subami dan S. Hem. (2009). Pemanfaatan maggot sebagai pengganti tepung ikan dalam pakan buatan untuk benih ikan balashark (*Balanthiocheilus melanopterus* Bleeker). *Jurnal Riset Akuakultur*. Vol. 4 (3) : 367-376.
- Satria, W., Harahap, A. E., & Adelina, T. (2021). Kualitas telur puyuh yang diberikan ransum dengan penambahan silase tepung daun ubi kayu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 16(1), 26-33.