



Production Performance of Red Tilapia (*Oreochromis* sp.) Fed Diets Based on Gamal (*Gliricidia sepium*) Leaves

(Kinerja Produksi Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) yang Diberikan Pakan Berbahan Dasar Daun Gamal (*Gliricidia sepium*))

Sri Windiati U. Amati¹, Sutianto Pratama Suherman¹, Indra G. Ahmad¹✉

¹ Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia

E-mail: indraghandi_bdp@ung.ac.id

Article Info:

Received: 03 Juni 2026

Accepted: 26 September 2026

Online: 01 Oktober 2026

Article type:

☐	Review Article
☐	Common Serv. Article
☒	Research Article

Keyword:

Gamal Leaves; Production Performance; Red Tilapia; Nutrition; Feed

Corresponding Author:

Indra G. Ahmad

Universitas Negeri Gorontalo
Gorontalo, Indonesia

Email:

indraghandi_bdp@ung.ac.id



Copyright©2026, Sri Windiati U. Amati, Sutianto Pratama Suherman, Indra G. Ahmad

Abstract

*Tilapia is a highly popular and sought-after fishery commodity in Indonesia, leading to significant growth in its aquaculture sector. Success in aquaculture depends on several factors, one of which is feed availability. Using feed with protein levels and quantities that meet the fish's nutritional requirements directly impacts growth and survival rates. Feed is composed of various ingredients that provide the nutrients fish need; *Gamal* leaves are one such ingredient that can be utilized for fish feed. This study aimed to determine the optimal dosage of Gamal leaf-based feed. The study involved four treatments: Treatment A (2% feed dosage), Treatment B (3%), Treatment C (4%), and Treatment D (5%). Treatment C yielded the best results regarding absolute weight, absolute body length, and Specific Growth Rate, recording values of 0.390 grams, 0.733 cm, and 0.0102%, respectively. The survival rate reached 100% across all treatments.*

I. PENDAHULUAN

Salah satu komoditas unggulan ikan budidaya di Indonesia yaitu ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) karena memiliki keunggulan mampu beradaptasi di lingkungan yang baru, nilai gizi yang baik dengan kadar lemak yang rendah, dan laju pertumbuhannya juga cepat. Data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2025 hasil produksi ikan Nila nasional mencapai 1.563.330 ton pada tahun 2024. Untuk provinsi Gorontalo 8.164 ton pada tahun 2024. Peningkatan tersebut seiring dengan permintaan dan kebutuhan

masyarakat. Hasil produksi yang meningkat pada umumnya merupakan hasil kegiatan budidaya. Dalam kegiatan budidaya, 60% biaya produksi dihabiskan pada pakan. dijelaskan oleh Juliana (2015) bahwa pemberian pakan dapat menjadi faktor penentu keberhasilan kegiatan budidaya khususnya pada ikan Nila. Pada umumnya kegiatan usaha budidaya menggunakan pakan komersil sebagai sumber pakan, sehingga perlu alternatif pakan untuk menekan biaya produksi. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu daun Gamal. Hasil analisis proksimat pakan ikan

yang terbuat dari tepung daun Gamal yaitu 27,44% (Apriani, et.al., 2019).

Selama ini pemanfaatan daun hanya sebatas pakan ternak yang umumnya pada Kambing, (Purnomo, et al., 2024). Pemanfaatan daun Gamal pada pakan ikan masih belum banyak dilakukan. Kendala yang dihadapi adalah tingginya serta kasar pada Daun Gamal sehingga kadar protein kasarnya pun rendah. Untuk menyiasati hal tersebut, tepung daun Gamal difermentasi untuk menurunkan kadar serat kasar dan menaikkan kadar protein kasar sehingga dapat dimanfaatkan oleh ikan. Dijelaskan oleh Gonsaga et al., (2023) bahwa fermentasi dapat mempertahankan kualitas protein dan mengurangi zat anti nutrisi serta mempertahankan nilai nutrisi lainnya.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juli 2026 bertempat di UPTD Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. Dan untuk analisis proksimat pakan dilakukan di Laboratorium Pangan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah akuarium berukuran 60x40x40 cm sebanyak 12 akuarium, aerator, alat ukur kualitas air, timbangan digital, penggaris. Bahan yang digunakan yaitu tepung daun gamal, tepung kepala udang, tepung bungkil kelapa, tepung terigu, tepung jagung, premix, tissue, molase, probiotik EM4 (khusus perikanan).

2.3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini meliputi proses pembuatan tepung daun Gamal, proses fermentasi tepung daun Gamal, pembuatan pakan, dan proses pemeliharaan.

a. Pembuatan Tepung daun Gamal

Daun Gamal yang digunakan merupakan daun Gamal yang belum terlalu tua, dicuci dengan air mengalir terlebih dahulu. Selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 60-65°C. selanjutnya daun Gamal yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan grinder dan disaring untuk mendapatkan ukuran yang paling halus agar memudahkan pada proses pembuatan pakan.

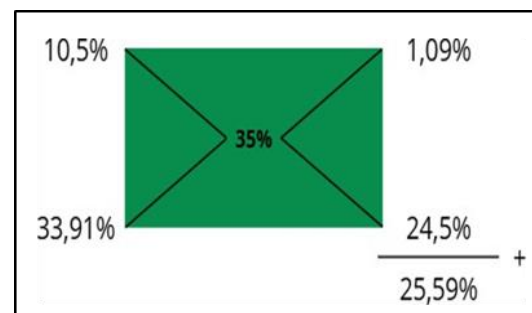
b. Proses Fermentasi Tepung daun Gamal

Tepung daun Gamal difermentasi dengan menggunakan campuran probiotik EM4 warna

pink (khusus perikanan) dengan dosis 10 ml/L dan molase 500 gr. Dari campuran tersebut diambil sebanyak 300 mL dan ditambahkan tepung daun Gamal sebanyak 1 kg dan diaduk sampai tercampur rata dan didiamkan selama 14 hari.

c. Pembuatan Pakan

Pakan yang digunakan diformulasi dengan menggunakan metode *person square*. Selain tepung daun Gamal, bahan lain yang digunakan yaitu tepung kepala udang, tepung bungkil kelapa, tepung terigu, tepung jagung dan premix. Perhitungan formulasi dimulai dengan memisahkan komponen protein suplemen dan protein basal. Protein suplemen merupakan bahan pembuat pakan dengan kadar protein diatas 20% (tepung daun Gamal, tepung bungkil kelapa, dan tepung kepala udang), dan protein basal merupakan bahan pembuat pakan dengan kadar protein dibawah 20% (tepung terigu dan tepung jagung). Rata-rata jumlah protein basal yaitu 105% dan protein suplemen yaitu 33,91%. Hasil formulasi pakan dengan menggunakan metode *person square* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Perhitungan Formulasi pakan dengan Metode *Person Square*

Berdasarkan perhitungannya pada gambar di atas, maka kebutuhan masing-masing bahan penyusun pakan dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Kebutuhan bahan penyusun pakan

No	Bahan Baku	Jumlah (gram)
1	Tepung Daun Gamal	30,95
2	Tepung kepala udang	30,95
3	Tepung Bungkil Kelapa	30,95
4	Tepung terigu	2,06
5	Tepung jagung	2,06
6	Premix	3,00
Total		100,00

d. Proses Pemeliharaan

Pemeliharaan ikan Nila Merah dilakukan selama 4 minggu, dengan sampling setiap minggu, dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 2 kali sehari dengan dosis sesuai dengan perlakuan

penelitian. Proses pergantian air dan pengukuran kualitas air dilakukan saat proses sampling setiap minggu. Pemeriksaan kualitas air meliputi parameter DO, suhu, dan pH.

2.4. Analisis Data

Data penelitian diolah dengan menggunakan Microsoft Excel yang selanjutnya dianalisis deskriptif. Variabel yang diamati meliputi berat mutlak, Panjang mutlak, Survival Rate, dan SGR.

2.5. Teknik Pengumpulan Data

a. Pengukuran Berat Mutlak Ikan

Berat Mutlak diukur dengan menggunakan rumus (Mulqan et al., 2017) di bawah ini :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan : W = Berat mutlak ikan (gram),
W_t = Berat ikan di akhir penelitian (gram), W_o = Berat ikan di awal penelitian (gram)

b. Pengukuran Panjang Mutlak Ikan

Panjang mutlak diukur dengan menggunakan rumus (Mulqan et al., 2017) di bawah ini :

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan : L = Panjang mutlak ikan (gram),
L_t = Panjang ikan di akhir penelitian (cm), L_o = Panjang ikan di awal penelitian (cm)

c. Survival Rate (SR)

Merupakan persentase kelangsungan hidup ikan selama penelitian yang dihitung dengan menggunakan rumus (Mulqan et al., 2017) di bawah ini :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100$$

Keterangan : SR = Survival Rate (%), N_t = Jumlah ikan yang hidup di akhir penelitian, N_o = Jumlah ikan yang hidup di awal penelitian

d. Spesific Growth Rate (SGR)

Merupakan persentase laju pertumbuhan harian yang dihitung dengan menggunakan rumus (Zonneveld et al., 1991) di bawah ini :

$$SGR = \frac{\ln(W_t) - \ln(W_o)}{t} \times 100\%$$

Keterangan : SGR = Spesific Growth Rate (%),
W_t = Berat rata-rata ikan akhir penelitian (gram), W_o = Berat rata-rata ikan awal penelitian (gram),

Ln = Logaritma natural, T = lama waktu pemeliharaan (hari)

2.6. Rancangan Penelitian

Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Setiap ulangan menggunakan 10 ekor ikan. Perlakuan penelitian tersebut terdiri dari :

Perlakuan A : Dosis Pakan berbahan Tepung daun Gamal sebanyak 2%

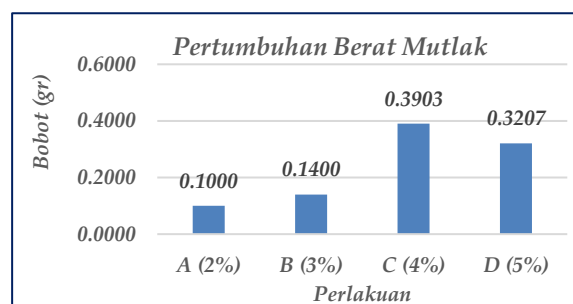
Perlakuan B : Dosis Pakan berbahan Tepung daun Gamal sebanyak 3%

Perlakuan C : Dosis Pakan berbahan Tepung daun Gamal sebanyak 4%

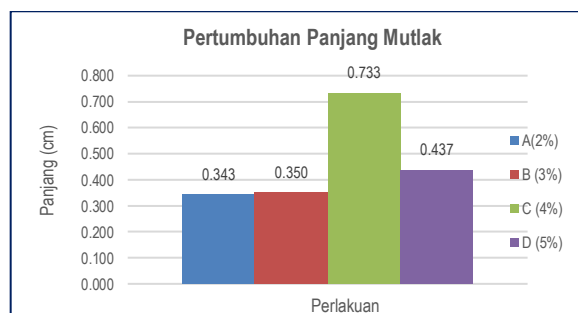
Perlakuan D : Dosis Pakan berbahan Tepung daun Gamal sebanyak 5%

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeliharaan ikan Nila Merah yang diberikan pakan ikan dengan bahan dasar tepung daun Gamal menunjukkan hasil sebagai berikut :



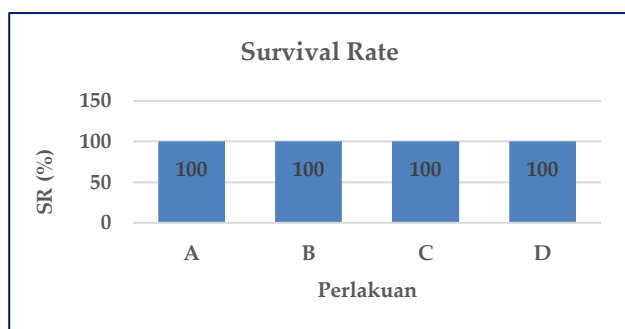
Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila Merah yang diberikan Pakan Tepung daun Gamal terfermentasi



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Nila merah yang diberikan pakan Tepung daun Gamal terfermentasi

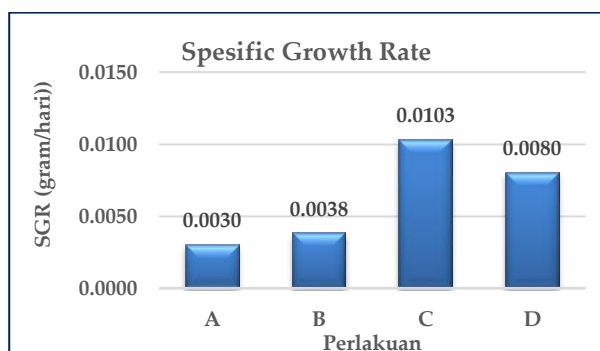
Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa perlakuan C (4%) memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan bobot mutlak ikan Nila merah

yaitu senilai 0,3903 gram dan pertumbuhan panjang mutlaknya senilai 0,733 cm. Hal ini diduga salah satu kandungan daun Gamal yaitu zat tannin tidak bekerja sehingga pertumbuhan ikan pun baik. Dijelaskan oleh Eviani et al., (2019 bahwa zat tannin merupakan zat yang dapat menghambat penyerapan nutrisi atau zat gizi pada ikan. Selain itu pertumbuhan yang baik pada ikan Nila merah yang diberikan pakan dengan bahan tepung daun Gamal diduga karena ikan menggunakan pakan tersebut dengan optimal. Selain itu kandungan nutrisi hasil analisis proksimat pada tepung daun Gamal yang telah difermentasi menunjukkan bahwa kandungan protein di atas 20% yaitu 22,74%, hal ini dapat menjadi penyebab pertumbuhan mutlak ikan pun baik.



Gambar 4. Nilai *Survival Rate* ikan Nila Merah yang diberikan pakan tepung daun Gamal yang terfermentasi

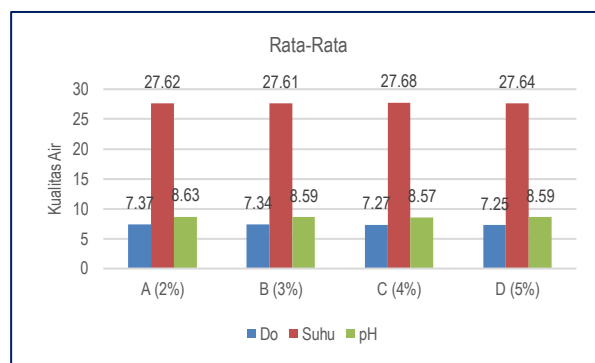
Persentase nilai *Survival Rate* (SR) atau kelangsungan hidup ikan Nila merah yang diberikan pakan dengan bahan Tepung daun Gamal yg terfermentasi menunjukkan nilai optimal yaitu 100% untuk 4 perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa pakan dengan bahan tepung daun Gamal tidak memberikan efek yang berbahaya sehingga tidak menyebabkan kematian pada ikan Nila Merah walaupun daun Gamal pun mengandung senyawa yang berbahaya seperti tannin, saponin yang mempengaruhi proses penyerapan nutrisi dan menurunkan nafsu makan ikan.



Gambar 5. Nilai SGR ikan Nila Merah

Laju pertumbuhan spesifik harian atau *Specific Growth Rate* merupakan persentase pertumbuhan perhari ikan selama masa pemeliharaan. Pada gambar 5 di atas dapat dilihat bahwa nilai SGR tertinggi yaitu pada perlakuan C yaitu 0,0103 gram/hari. Hal ini sejalan dengan nilai pertumbuhan mutlak. proses fermentasi pada tepung daun Gamal mampu menurunkan kadar serat kasar pada daun Gamal. Sebagaimana penjelasan Nurhayati & Nazlia (2019) kandungan serat kasar yang tinggi dapat menekan pertumbuhan ikan sehingga dengan proses fermentasi tersebut daun Gamal dapat memenuhi kebutuhan nutrisi pada ikan Nila merah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan.

Data pengukuran kualitas air selama proses penelitian adalah sebagai berikut



Gambar 6. Nilai Kualitas Air

Parameter *Dissolved Oxygen* (DO) berkisar antara 7,25 – 7,37 ppm. Nilai ini merupakan nilai kadar DO yang dapat ditolerir oleh ikan Nila merah berdasarkan Standar Nasional Indonesia 7550 : 2009 bahwa kadar DO untuk ikan Nila merah yaitu optimalnya adalah 7 ppm. Dijelaskan pula oleh Effendi (2003) bahwa kandungan oksigen terlarut yang baik untuk kegiatan perikanan adalah tidak kurang dari 5 ppm.

Hasil pengukuran parameter suhu berkisar antara 27,61- 27,68°C. Nilai ini masih tergolong baik untuk pertumbuhan ikan Nila merah. berdasarkan Standar Nasional Indonesia 7550 : 2009 yaitu 28,2 – 29,2°C. dijelaskan oleh Fadila et al., (2023) bahwa benih ikan Nila merah dapat tumbuh dengan baik pada suhu 25 – 32°C.

Selanjutnya kadar pH pada semua perlakuan yaitu berkisar antara 8,5 – 8,6 dan nilai ini tergolong baik untuk kegiatan pembesaran ikan Nila merah. Fadila et al., (2023) pun menjelaskan kisaran pH yang baik untuk pertumbuhan ikan khususnya ikan Nila merah yaitu 6,5 – 8, berdasarkan Mudjiman & Suyanto (2003) kadar pH optimum untuk ikan Nila merah yaitu 6 – 9. pH yang tidak

sesuai dengan toleransi ikan Nila merah akan memicu stress pada ikan yang berakibat pada pertumbuhan yang terhambat.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, nilai terbaik pertumbuhan bobot dan Panjang mutlak ikan yaitu pada perlakuan C yaitu penggunaan dosis 4% pakan ikan berbahan dasar tepung daun Gamal

yang terfermentasi masing-masing dengan nilai 0,3903 gram dan 0,733 cm. Nilai SR untuk semua perlakuan mencapai 100% dan nilai SGR terbaik pada perlakuan D (4%) yaitu 0,036 gr/hari.

Dari hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh pemberian pakan ikan berbahan dasar daun Gamal terhadap sistem imun ikan.

REFERENSI

- Apriani, F., Prasetyono, E., & Syaputra, D. 2019. Performa Pertumbuhan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gourami*) dengan Pemberian Pakan Komersil yang Ditambahkan Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terfermentasi. Jurnal Ilmu Perikanan Samakia. 10(2). 57-65.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Perairan. PT. Kanisius. Yogyakarta.
- Eviani, Prasetyono, E., Robin, & Febrianti, D. 2019. Pencampuran Ekstrak Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) ke Dalam Pakan terhadap Peningkatan Sistem Imun pada Ikan Nila. Jurnal Sains Dasar. 8(2). 38-44.
- Fadila, N., Indrawati, E., & Aqmal, A. (2023). Analisis Kualitas air Media pemeliharaan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Pakan Berbahan Dasar Tepung Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). Journal of Aquaculture and Environment. 6(1). 55-60.
- Gonsaga, M.R., Linggi, Y., & Djonu, A. 2023. Penggunaan Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Sebagai Pakan Tambahan pada Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). Jurnal Vokasi Ilmu Perikanan. 4(1). 69-73.
- Juliana. 2015. Pengaruh Pemberian Pakan Scau-3 terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Prosiding Seminar Nasional perikanan dan Kelautan V. Universitas Brawijaya Malang. 4-6 Mei 2015
- Mulqan, M., Afdhal, S., Rahimi, E., & Dewiyanti, I. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) pada Sistem Akuaponik dengan jenis Tanaman yang Berbeda. 2(1). 183-193.
- Nurhayati, & Nazlia, S. 2019. Aplikasi Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) yang Difermentasi Sebagai penyusun Ransum Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Samudra Akutika. 3(1). 6-11.
- Purnomo, N., Aisyah, N., Selvin, A., Sahrul, M. & Saade, M.F. 2024. Kandungan Nutrisi Daun Gamal sebagai Pakan ternak Ruminansia pada Ketinggian Lokasi yang Berbeda. Jurnal Agrisitem. 20(2). 72-77.
- Zonnevald, N., Huisman, E.A., & Boon, J.H. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 318p