

Penggunaan Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Sebagai Pakan Tambahan pada budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Montanus Ronald Gonsaga¹, Yulianus Linggi², Asriati Djonu³

¹ Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan Dan Perikanan, Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212, Tlp (0380)881589 * Email Koespondensi : ronaldgonsaga24@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh fermentasi terhadap peningkatan kandungan protein dalam daun gamal (*Gliricidia sepium*) dan untuk menentukan dosis optimal penambahan tepung daun gamal yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bandeng (*Chanos chanos*). Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan, yakni: A; tanpa tepung daun gamal terfermentasi, B; ditambahkan tepung daun gamal terfermentasi sebanyak 10%, C; ditambahkan tepung daun gamal terfermentasi sebanyak 25%, dan D; ditambahkan tepung daun gamal terfermentasi sebanyak 40%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein dalam tepung daun gamal sebesar 22,702% meningkat menjadi 23,942% setelah difermentasi. Hasil pengukuran pertumbuhan mutlak ternyata meningkat seiring dengan meningkatnya penambahan tepung daun gamal ke dalam pakannya yakni dari 8 g pada perlakuan A hingga 11 g pada perlakuan D. Semakin tinggi kandungan daun gamal dalam pakan semakin tinggi pula tingkat pertumbuhan ikan bandeng. Dosis terbaik penambahan tepung daun gamal terfermentasi untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bandeng adalah pada Perlakuan D dengan penambahan tepung daun gamal terfermentasi sebesar 40%. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pemahaman tentang potensi pemanfaatan daun gamal terfermentasi sebagai pakan ikan, khususnya untuk ikan bandeng. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang berharga bagi industri perikanan dalam mengoptimalkan penggunaan tepung daun gamal terfermentasi untuk meningkatkan pertumbuhan ikan secara efisien dan berkelanjutan.

Kata kunci : Bandeng; Gamal; Pakan

Pendahuluan

Pengembangan budidaya ikan saat ini seperti ikan bandeng, sering terkendala oleh meningkatnya biaya produksi akibat harga pakan yang semakin mahal. Sekitar 70-90% dari biaya produksi berasal dari biaya pakan (Setiawati *et al.*, 2008). Untuk menekan biaya produksi, berbagai upaya telah dilakukan dengan mengoptimalkan faktor-faktor produksi. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan sumber pakan alternatif yang murah dan mudah didapatkan. Daun gamal (*Gliricidia sepium*) dapat digunakan sebagai bahan baku pakan yang murah. Namun, daun gamal memiliki kandungan serat kasar yang tinggi, yaitu mencapai 14,64% dan mengandung zat anti nutrisi yang menyebabkan penurunan kecernaan daun gamal. Salah satu cara untuk meningkatkan kecernaan bahan pakan adalah dengan fermentasi (Nazlia, 2019).

Fermentasi juga dapat memper-tahankan dan meningkatkan kualitas protein, mengurangi zat anti nutrisi, dan mempertahankan nilai nutrisi lainnya (Virnanto *et al.*, 2016). Fermentasi memerlukan penggunaan probiotik sebagai sumber bakteri pengurai. Probiotik yang digunakan mencakup bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp*), *Actinomycetes sp*, yeast (*Saccharomyces sp*), dan *Streptomyces sp*. Bakteri ini berperan dalam mengurai serat kasar dan zat anti nutrisi pada daun gamal (Putri *et al.*, 2012).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa fermentasi dengan menggunakan EM4 dapat meningkatkan kandungan nutrisi pada kulit kopi, seperti protein, kalsium, fosfor, dan lemak, serta mengurangi kadar abu, serat kasar, dan zat HCN (Pamungkas, 2011). Untuk dapat menggunakan daun gamal sebagai bahan baku alternatif dalam produksi pakan ikan bandeng, diperlukan penelitian mengenai penggunaan daun gamal terfermentasi sebagai bahan tambahan pakan dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bandeng (*C. chanos*).

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Kupang selama 2 bulan terhitung dari bulan Oktober - Desember 2022. Uji kadar protein dilakukan di Laboratorium Pakan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Nusa Tenggara Timur. Peralatan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waring

(wadah pemeliharaan), timbangan digital, pH meter, DO meter, termometer, dan refraktometer. Bahan utama dalam pembuatan pakan adalah tepung daun gamal, *EM4*, gula sabu, pakan komersil, dan progol.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, yaitu:

Perlakuan A : Penambahan tepung daun gamal terfermentasi 0%

Perlakuan B : Penambahan tepung daun gamal terfermentasi 10%

Perlakuan C : Penambahan tepung daun gamal terfermentasi 25%

Perlakuan D : Penambahan tepung daun gamal terfermentasi 40%

Koleksi Daun Gamal

Daun gamal (*G. sepium*) dikumpulkan dari lingkungan sekitar kemudian dicuci dan dipisahkan dari tangainya. Pencucian menggunakan air mengalir untuk memastikan tidak terkontaminasi dengan bahan lain. Daun gamal yang telah dibersihkan kemudian dijemur dalam oven pada suhu ruangan sebesar 50°C selama 3 hari (Fitria *et al.*, 2019).

Fermentasi Daun Gamal

Tepung daun gamal diperlakukan dengan menggunakan probiotik komersial *EM4*. Fermentasi dimulai dengan pembuatan larutan probiotik, yaitu dengan mencampurkan 10 ml *EM4* ke dalam 500 ml air dan 200 ml gula aren cair. Penambahan gula aren bertujuan sebagai sumber makanan bagi bakteri pengurai. Simpisia daun gamal dimasukkan ke dalam wadah, kemudian ditambahkan 30 ml larutan probiotik ke dalam 100 g simpisia daun gamal (Fitria *et al.*, 2019). Campuran tersebut dimasukkan ke dalam kantong plastik dan ditutup rapat untuk menciptakan kondisi anaerob. Proses fermentasi dilakukan selama 14 hari. Setelah daun gamal diperlakukan, dilakukan penepungan menggunakan blender dan proses pengayakan hingga menjadi halus.

Pembuatan Pakan Uji

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan komersial merk FF-999 dengan kandungan protein sebesar 35%. Pakan tersebut dicetak ulang dengan penambahan tepung daun gamal terfermentasi dan prekat (progol). Dosis progol yang digunakan disesuaikan dengan bobot pakan yang dicampurkan, yaitu sebanyak 10 mg/1 kg pakan. Setelah pencampuran, pakan dikeringkan dengan menjemur di bawah sinar matahari. Dosis pencampuran disesuaikan dengan perlakuan, dimana pada P1 digunakan 100 g pakan komersial tanpa penambahan tepung daun gamal terfermentasi, P2 menggunakan 100 g pakan komersial dan 10 g tepung daun gamal terfermentasi, P3 menggunakan 100 g pakan komersial dan 25 g tepung daun gamal terfermentasi, dan P4 menggunakan 100 g pakan komersial dan 40 g tepung daun gamal terfermentasi.

Hasil dan Pembahasan

Uji Kadar Protein

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Protein dan Kadar Air Tepung Daun Gamal.

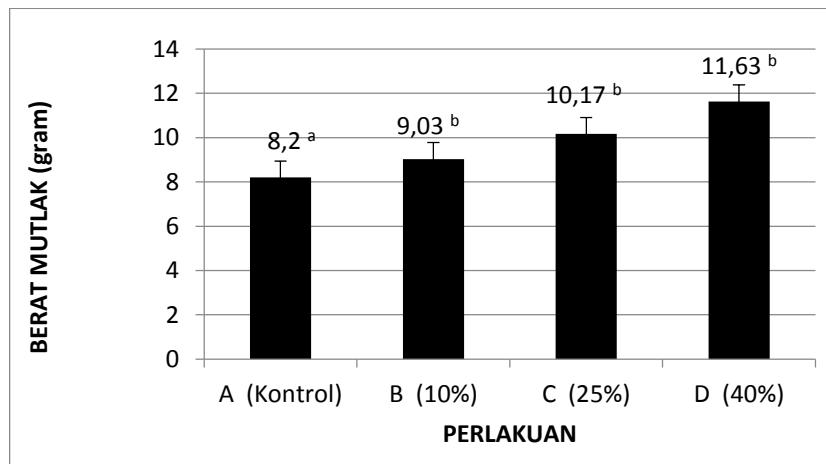
Sampel	Air(%)	Protein Kasar (%)
Tepung Daun Gamal	2,338	22,702
Tepung Daun Gamal Terfermentasi	24,512	23,942

Sumber : Laboratorium kimia pakan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan Undana.

Berdasarkan hasil analisis protein dan kadar air di Laboratorium Pakan Undana menggunakan mikroorganisme *EM4*, terlihat bahwa kadar air pada tepung daun gamal terfermentasi sebesar 24,512%, yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung daun gamal tanpa fermentasi sebesar 22,702%. Hal ini disebabkan oleh peran fermentasi dalam peningkatan kualitas nutrisi tepung daun gamal, terutama kandungan protein. Fermentasi berkontribusi pada hidrolisis protein kompleks oleh mikroba yang bertindak sebagai agen fermentasi, menghasilkan asam amino bebas atau peptida yang lebih sederhana (Martono *et al.*, 2016). Studi lain juga menyebutkan bahwa penggunaan *EM4* dalam fermentasi dapat meningkatkan kualitas nutrisi tepung daun gamal, sejalan dengan pernyataan Lumbanbatu (2018) bahwa fermentasi menggunakan *EM4* dalam bahan pakan dapat meningkatkan nutrisi dan mengurangi kadar serat kasar.

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pada pertumbuhan berat mutlak ikan bandeng selama 60 hari pemeliharaan, rata-rata pertumbuhan pada setiap perlakuan adalah sebagai berikut: Perlakuan A dengan pemberian pelet komersil FF-999 tanpa penambahan tepung daun gamal terfermentasi, memiliki pertumbuhan mutlak sebesar 10,8 g. Perlakuan B dengan pemberian pelet dan penambahan tepung daun gamal terfermentasi 10% memiliki pertumbuhan berat mutlak sebesar 9,03 g. Perlakuan C dengan pemberian pelet dan penambahan tepung daun gamal terfermentasi 25% memiliki pertumbuhan berat mutlak sebesar 10,17 g. Sementara itu, perlakuan D dengan pemberian pelet dan penambahan tepung daun gamal terfermentasi 40% memiliki pertumbuhan mutlak sebesar 11,63 g.



Gambar 1. Grafik Berat Mutlak Ikan Bandeng.

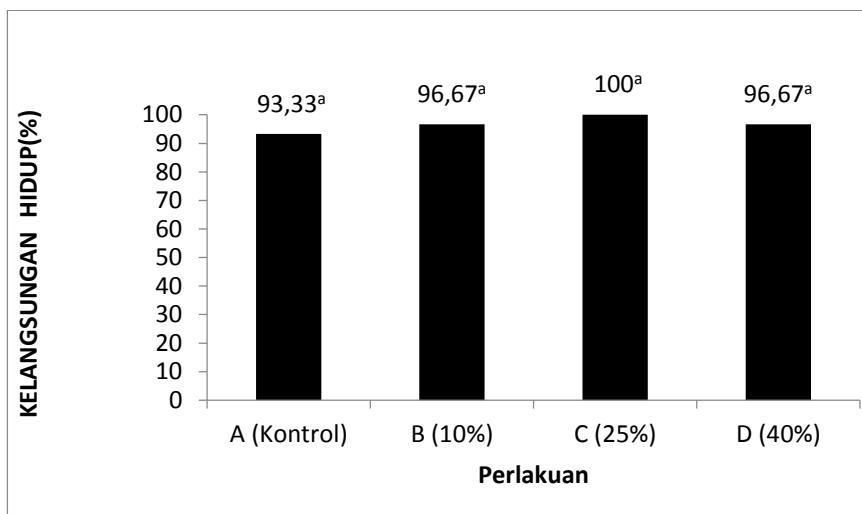
Berdasarkan hasil analisis peningkatan bobot mutlak tertinggi pada 60 hari pemeliharaan ikan bandeng terdapat pada perlakuan D (penambahan tepung daun gamal terfermentasi 40%), lalu disusul perlakuan C (penambahan tepung daun gamal terfermentasi 25%), perlakuan B (Penambahan tepung daun gamal tefermentasi 10%), sedangkan pertumbuhan bobot mutlak terendah pada perlakuan A (kontrol).

Peningkatan pertumbuhan bobot mutlak pada perlakuan D diduga karena perbedaan dosis antara setiap perlakuan sehingga perlakuan D lebih tinggi dibandingkan perlakuan C dan B sedangkan rendahnya pertumbuhan bobot mutlak pada perlakuan A (kontrol) disebabkan karena tidak adanya penambahan tepung daun gamal terfermentasi dalam pakan.

Pakan dengan penambahan tepung daun gamal terfermentasi menambahkan kandungan nutrisi pakan salah satunya kandungan protein. Penambahan tepung daun gamal terfermentasi dalam pakan dapat dicerna dengan baik oleh ikan bandeng sehingga pertumbuhan ikan lebih optimal. Menurut Mardhiana *et al.*, (2017) bahwa bahan pakan hasil fermentasi selain berperan sebagai sumber energi utama ikan, juga mampu meningkatkan nilai kecernaan sehingga pemanfaatan pakan lebih efisien.

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup merupakan perbandingan jumlah ikan uji yang hidup pada akhir penelitian dengan ikan yang hidup di awal penelitian pada akhir periode selama penelitian (Mulyadi, 2014). Tingkat kelang-sungan hidup ikan bandeng selama 60 hari penelitian dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Grafik Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng.

Rerata kelangsungan hidup pada akhir periode penelitian beragam, dimana kelangsungan hidup terendah pada perlakuan A (kontrol) yaitu sebesar 93,33%, lalu pada perlakuan B dan D sebesar 96,67%, dan kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan C sebesar 100%. Presentase kelangsungan hidup yang semakin besar menunjukkan bahwa semakin banyak organisme yang hidup selama pemeliharaan (Mulyadi, 2014).

Berdasarkan hasil analisis kelangsungan hidup ikan bandeng yang dipelihara di instalasi tambak Oesapa, dengan nilai kelangsungan hidup di atas 84%, dapat disimpulkan bahwa kegiatan budidaya yang dilakukan berhasil. Sesuai dengan pernyataan Sulaiman *et al.*, (2020), usaha budidaya ikan dapat dikatakan berhasil jika tingkat kelangsungan hidup mencapai nilai di atas 84%. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan adalah kualitas nutrisi pakan yang diberikan, di mana penambahan tepung daun gamal terfermentasi juga berperan dalam mendukung kelangsungan hidup. Seperti yang diungkapkan oleh Mullah *et al.*, (2020), pakan yang memiliki kualitas nutrisi yang baik sangat berperan dalam menjaga kelangsungan hidup ikan.

Kualitas air

Parameter kualitas air memegang peran penting dalam kaitannya dengan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan.

Tabel 2. Data Pengukuran Kualitas Air di Lokasi Penelitian

Parameter Kualitas Air	Nilai	Standar (SNI 01.6148,1999)
Suhu	25-32°C	28-32°C
Salinitas	20-30 ppt	5-35
Ph	7,5-8,3	7,0 – 8,5
Oksigen Terlarut (DO)	3-7 mg/L	3 mg/L

Berdasarkan pengukuran selama 60 hari pemeliharaan, hasil menunjukkan bahwa kualitas air berada dalam kisaran optimum, sehingga kelangsungan hidup ikan yang dihasilkan memiliki nilai di atas 84%. Perubahan kualitas air yang signifikan dapat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan. Namun, dalam penelitian ini tidak terjadi perubahan kualitas air yang signifikan karena benih ikan yang digunakan diambil dari lokasi yang sama, sehingga tidak perlu dilakukan aklimatisasi untuk penyesuaian dengan lingkungan. Penelitian oleh Siegers *et al.* (2019) juga menyatakan bahwa perubahan kualitas air yang besar dapat mempengaruhi biota di dalamnya, dan kualitas air yang buruk, terutama akibat penumpukan feses dan sisa pakan di dasar perairan, dapat mengakibatkan rendahnya konsentrasi oksigen terlarut (DO) yang dapat menyebabkan mortalitas pada ikan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein dalam tepung daun gamal, sehingga tepung tersebut cocok digunakan sebagai bahan tambahan dalam pakan. Penambahan tepung daun gamal terfermentasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan ikan bandeng, sementara tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kelangsungan hidup. Dosis terbaik yang digunakan adalah perlakuan D yaitu penambahan tepung daun gamal terfermentasi sebesar 40% dengan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 11,63 g, dan tingkat kelangsungan hidup 96,67%.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, mulai dari penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian hingga sampai penulisan jurnal ini.

Daftar Pustaka

- Fitria Apriani, Prasetyono, E., dan Denny Syaputra. 2019. Performa Pertumbuhan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) Dengan Pemberian Pakan Komersial yang Ditambahkan Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terfermentasi. Samakia : *Jurnal Ilmu Perikanan*, 10(2).
- Lumbanbatu, P. A. 2018. Pengaruh Pemberian Probiotik EM4 Dalam Pakan Buatan Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Di Air Payau. *Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau*.
- Mardhiana, A., Buwono, I. D., Adriani, Y., & Iskandar.2017. Suplementasi Probiotik Komersil Pada Pakan Buatan untuk Induksi Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 8(2), 133–139.
- Martono, Yohanes, Lucia Devi Danriani, and Sri Hartini. 2016. “The Effect of Fermentation on Protein Contant and Amino Acids of Fortified Dried-Cassava Flour-Soybean (*Glycine Max (L)*) Flour.” *Jurnal Agritech* 36(01): 56–63.
- Mullah, A., Diniarti, N., & Astriana, B. H. 2020. Pengaruh Penambahan Cacing Sutra (*Tubifex*) Sebagai Kombinasi Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan Dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan Unram*, 9(2), 160–171.
- Mulyadi, U. T. and E. S. Y. 2014. Lecturers of Fisheries and Marine Science Faculty Riau University Student of Fisheries and Marine Science Faculty Riau University. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(2), 117–124.
- Nazlia, S. 2019. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Fermented *Gliricidia sepium* Leave Powder Evaluation On Nile Tilapia Growth Performance. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 3(1), 6–11.
- Pamungkas, W., & Kompiang, M. 2011. Teknologi Fermentasi Alternatif Solusi Dalam Upaya Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal. *Media Akuakultur*, 6(1), 43–48
- Putri, F.S, Zahidan, H., dan Kiki. H. 2012. Pengaruh Pemberian Bakteri Probiotik pada Pelet yang mengandung Kaliandra (*Calliantha Calothrysus*) Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3 (4), 283 – 291
- Setiawati, M., Sutajaya, R., dan Suprayudi, M. A. 2008. Pengaruh Perbedaan Kadar Protein Dan Rasio Energi Protein Pakan Terhadap Kinerja Pertumbuhan Fingerlings Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*
- Siegers, W. H., Prayitno, Y., & Sari, A. 2019. Pengaruh Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis Sp.*) Pada Tambak Payau. *The Journal of Fisheries Development*, 3(11), 95–104.
- Sulaiman, P. S., Rachmawati, P. F., Puspasari, R., & Wiadnyana, N. N. 2020. Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Kematian Massal Ikan Di Danau Dan Waduk. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 12(2), 59.
- Virnanto, L. A., Rachmawati, D., dan Samidjan, I. 2016. Pemanfaatan tepung hasil fermentasi azolla (*Azolla microphylla*) sebagai campuran pakan buatan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan gurame (*Osphronemus gouramy*). Universitas Diponegoro. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5, 1–7.