

PENGARUH EKSTRAK DAUN GAMAL (*Gliricidia sepium*) DALAM PAKAN PELET TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SURVIVAL RATE BENIH IKAN NILA KEKAR (*Oreochromis niloticus*)

EFFECT OF GAMAL LEAF EXTRACT (*Gliricidia sepium*) IN PELLET ON GROWTH AND SURVIVAL RATE OF GIANT TILAPIA FISH (*Oreochromis niloticus*)

Yohanes Pandapotan Sirait¹, Ninis Trisyani², Mochamad Arief Sofijanto³, Nuhman⁴

Prodi Perikanan Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan
Universitas Hang Tuah, Surabaya, Indonesia

yohanesirait@gmail.com¹ ; ninis.trisyani@hantuah.ac.id² ; ariefsolyan1964@gmail.com³,
nuhman@hantuah.ac.id⁴

*penulis korespondensi: ninis.trisyani@hantuah.ac.id

ABSTRAK

Ikan nila mengandung protein hewani kolesterol rendah dengan kandungan gizi protein 17,7% dan lemak 1,3%, sehingga banyak diminati masyarakat. Tanaman gamal merupakan tanaman jenis leguminosa yang memiliki kandungan protein tinggi, sehingga dalam penelitian ini daun gamal digunakan untuk campuran pakan ikan. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun gamal (*Gliricidia sepium*) terhadap pertumbuhan dan *survival rate* benih ikan nila kekar (*Oreochromis niloticus*). Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Hasil penelitian dianalisa uji normalitas dan uji homogenitas kemudian dilanjut uji ANOVA dan Uji Beda Nyata Terkecil. Hasil penelitian menunjukan bahwa tidak ada pengaruh penambahan ekstrak daun gamal terhadap pertumbuhan dan survival rate benih ikan nila kekar. Pertumbuhan tertinggi diperoleh pada dosis kontrol dengan penambahan ekstrak daun gamal 0% dengan nilai pertumbuhan berat mutlak sebesar 1,32 gram dan *survival rate* sebesar 95%.

KATA KUNCI: ikan nila kekar, daun gamal, pertumbuhan

ABSTRACT

*Tilapia has low cholesterol animal protein with a nutritional content of 17.7% protein and 1.3% fat, so it is in great demand by the public. Gamal are leguminous plants that have high protein content, so in this study gamal leaves are used for fish feed mixture. This study aims to determine the effect of gamal leaf extract (*Gliricidia sepium*) on the growth and survival rate of stocky tilapia seeds (*Oreochromis niloticus*). The method used is an experimental method using a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatment variations and 5 replicates. The results of the study were analyzed normality test and homogeneity test then continued ANOVA test and Smallest Real Difference Test (BNT). The results showed that there was no effect of the addition of gamal leaf extract on the growth and survival rate of stocky tilapia seeds. The highest growth was obtained in the control dose with the addition of 0% gamal leaf extract with an absolute weight growth value of 1.32 grams and a survival rate of 95%.*

KEYWORDS: *Tilapia, gamal leaf, growth*

PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Permintaan ikan nila (benih maupun ukuran konsumsi) cenderung selalu naik dari hari ke hari seiring dengan peningkatan teknologi budidaya dan permintaan pasar (Yustiati *et al.*, 2020). Pakan merupakan salah satu komponen yang sangat menunjang kegiatan budidaya, sehingga pakan yang tersedia harus mencukupi dan memenuhi kebutuhan ikan. Tanaman gamal merupakan tanaman yang bermanfaat bagi ternak karena kandungan proteininya. Pada komposisi gizi yaitu adalah kadar air daun gamal 78,24%, kadar abu 7,7%, protein kasar 25,7%, serat kasar 23,9%, lemak kasar 1,97%, BETN 40,73%, TDN 60,39% (Herawati dan Royani, 2017). Syaputra (2018) meneliti mengenai efek penambahan daun gamal dalam pakan buatan terhadap *survival rate* dan pertumbuhan ikan gurami dihasilkan dengan tingkat kelangsungan hidup terbaik sebesar 94,45%, dan pertumbuhan terbaik sebesar 1,13 g. Pengaplikasian daun gamal yang terfermentasi pada pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan benih ikan gurami. Dengan dosis 75% daun gamal dan 25% pakan komersial digunakan (Apriani, 2019). Penelitian mengenai pengaruh dari ekstrak daun gamal dan ikan nila kekar masih belum banyak diteliti dan perlu pembaharuan. Perlu dilakukan kajian mengenai pengaruh ekstrak daun gamal terhadap pertumbuhan dan *survival rate* benih ikan nila kekar.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Universitas Hang Tuah Surabaya dan Laboratorium

Budidaya Prodi Perikanan Universitas Hang Tuah.

Ekstraksi daun gamal dilakukan menggunakan metode maserasi dengan menghaluskan daun gamal menjadi serbuk sebanyak 100 gram kemudian dilarutkan dalam etanol 70% dan didiamkan selama 3 hari pada suhu kamar. Langkah berikutnya dilakukan pemisahan antara filtrat dan residu menggunakan kertas saring whatman lalu filtrat diuapkan menggunakan *rotary evaporator* untuk memisahkan antara pelarut dan ekstrak (Eviani, 2019).

Wadah yang digunakan sebagai tempat pemeliharaan adalah akuarium dengan ukuran 31x17x20 cm dengan jumlah 20 buah yang diisi *treatment* dengan volume sebanyak 25 liter dan dilengkapi dengan perlengkapan aerasi. Benih ikan nila kekar yang digunakan berukuran 5-7 cm dipelihara dengan kepadatan 1 ekor/liter. Benih ikan nila kekar sebelumnya diaklimatisasi selama 3-5 hari dalam wadah. Benih ikan nila kekar berasal dari pembudidaya benih ikan nila kekar (*Oreochromis niloticus*) di Kabupaten Pasuruan.

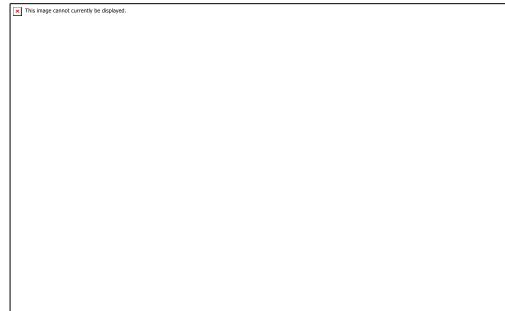
Pakan yang digunakan adalah pakan komersil merk "Takari". Ekstrak daun gamal (*Gliricidia sepium*) dicampur dalam pakan dengan dosis perlakuan: A (Ekstrak daun gamal sebanyak 0%), B (Ekstrak daun gamal sebanyak 5%), C (Ekstrak daun gamal sebanyak 10%), D (Ekstrak daun gamal sebanyak 15%). Jumlah pakan yang diberikan mengacu pada FR 5% dan diberikan sebanyak tiga kali sehari. Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu parameter pertumbuhan mutlak, pertumbuhan harian, dan *survival rate*. Parameter kualitas air yang diamati adalah suhu, DO (*Dissolved oxygen*), pH, ammonia, dan nitrit.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 pengulangan. Data yang dihasilkan diuji menggunakan uji ANOVA. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dilakukan apabila terdapat perbedaan secara signifikan antar perlakuan. Analisa data dilakukan menggunakan IBM Statistics 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Mutlak

Faktor internal dan eksternal di lingkungan merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan. Oleh karena itu, saat memelihara ikan perlu dilakukan keseimbangan dan penyesuaian dengan titik toleransi antara kedua faktor tersebut. Salah satu faktor internal adalah nutrisi pakan. Pemberian pakan juga harus diatur dengan baik, jika pemberian pakan tidak efisien dapat menyebabkan kerugian material dan menurunkan kualitas air dalam pemeliharaan. Overfeeding dapat menyebabkan kualitas air yang buruk karena pencemaran (Marzuki *et al.*, 2012). Pencampuran ekstrak daun gamal pada pakan komersil di semua perlakuan terhadap pertumbuhan benih ikan nila (gambar 1) memiliki nilai yang bervariasi. Dalam kondisi ini memperlihatkan bahwa ekstrak daun gamal menunjukkan adanya reaksi yang berbeda-beda untuk setiap dosis yang diberikan pada pakan benih ikan nila kekar.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan berat mutlak ikan nila kekar (*Oreochromis niloticus*).

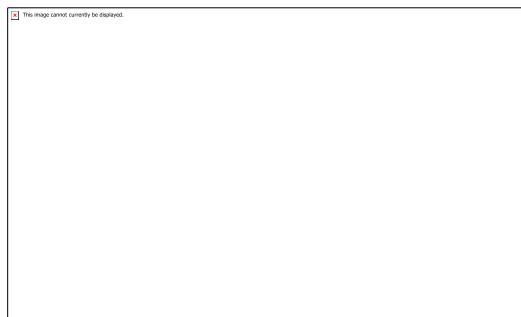
Berdasarkan pengamatan pertumbuhan, perlakuan A dengan dosis 0% memiliki tingkat pertumbuhan tertinggi dengan nilai rata-rata pertumbuhannya adalah 1,32 gram. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa nilai probabilitas adalah $0,000 < 0,005$. Maka dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak daun gamal berpengaruh terhadap pertumbuhan mutlak ikan nila kekar. Didapatkan bahwa perlakuan A merupakan perlakuan terbaik dan dapat memberikan hasil pertumbuhan berat mutlak ikan nila kekar sebesar 1,32 gram.

Benih ikan nila nutrisi protein yang tinggi dalam pakan. Menurut penelitian Herawati dan Royani (2017), daun gamal memiliki kandungan protein pada nilai 25,7% yang artinya daun gamal mampu mendukung protein yang dibutuhkan oleh benih ikan nila kekar. Daun gamal juga diketahui mengandung metabolit sekunder yang berfungsi sebagai pertahanan terhadap bakteri atau racun yang masuk dan menyerang tubuh. Kandungan antimikroba ekstrak daun gamal pada benih ikan nila yang dipelihara selama masa penelitian karena daun gamal mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin yang diketahui dapat

memberhentikan pertumbuhan bakteri (Akharaiyi *et al.*, 2012). Aktivitas bakteri yang berlebihan pada ikan nila kekar dapat menghambat kinerja sistem pencernaan pada spesies tersebut.

Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian memiliki fungsi untuk mengetahui pertumbuhan ikan dalam satu hari. Penambahan ekstrak daun gamal dengan persentase yang berbeda pada pakan terhadap laju pertumbuhan harian (gambar 2) memiliki nilai yang bervariasi namun tidak ada dampak negatif yang signifikan selama penelitian.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan harian ikan nila kekar (*Oreochromis niloticus*).

Berdasarkan pengamatan pertumbuhan, perlakuan A dengan dosis 0% memiliki laju pertumbuhan harian tertinggi dengan nilai rata-ratanya adalah 2,91 gram/hari. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa nilai probabilitas adalah $0,000 < 0,005$. Maka dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak daun gamal berpengaruh terhadap laju pertumbuhan harian benih ikan nila kekar. Setelah dilanjutkan pada uji BNT didapatkan bahwa perlakuan A merupakan perlakuan terbaik dan dapat memberikan hasil laju pertumbuhan harian benih ikan nila kekar sebesar 2,91 gram/hari.

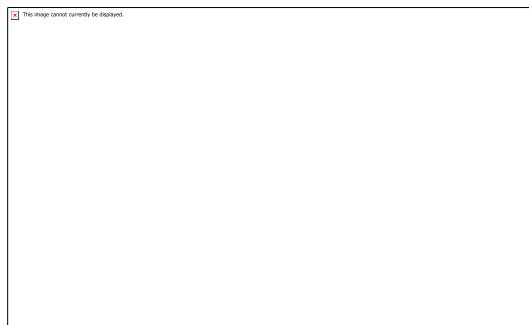
Metabolisme, penggunaan energi metabolisme, hormon pertumbuhan, dan mitosis merupakan faktor yang berhubungan dengan proses pertumbuhan pada ikan. Menurut Fujaya (2004), untuk memenuhi kebutuhan energi ikan akan mengkonsumsi pakan dan sebagian besar pakan digunakan pada metabolisme dan sisanya akan digunakan dalam proses pertumbuhan.

Pada ekstrak daun gamal memiliki aroma khas ekstrak yang berupa campuran antara bahan organik dan bahan kimia yang digunakan untuk serangkaian ekstraksi daun gamal. Semakin besar dosis ekstrak yang ditambahkan pada pakan komersial, maka aroma khas ekstrak daun gamal yang terdapat pada pakan akan semakin wangi dan anyir dari pakan semakin berkurang, yang diduga dapat menarik respon nafsu makan pada ikan nila kekar. Berdasarkan dari Gambar 2 bahwa rata-rata laju pertumbuhan harian perlakuan A tanpa penambahan ekstrak daun gamal tertinggi sebesar 2,91 g/hari, sedangkan rata-rata laju pertumbuhan harian perlakuan D dengan ekstrak 15% paling rendah yaitu sebesar 2,15 g/hari. Muchdar & Juharni (2017) juga menemukan situasi yang sama, mencatat bahwa ekstrak kunyit dosis terendah pada pakan benih ikan nila memiliki aroma anyir yang kuat, sedangkan ekstrak kunyit dosis tertinggi kurang anyir. Aromanya karena sudah tergantikan oleh aroma ekstrak kunyit.

Survival Rate

Persentase kelangsungan hidup/*survival rate* adalah jumlah ikan uji yang hidup pada akhir penelitian yang dibandingkan dengan jumlah ikan awal penelitian pada satu periode dalam satu populasi selama penelitian. Hasil

menunjukkan bahwa *survival rate* benih ikan nila memiliki nilai yang berbeda pada setiap perlakuan (gambar 3) hal tersbut menunjukkan bahwa ekstrak daun gamal tidak mengakibatkan peningkatan mortalitas pada benih ikan kekar



Gambar 3. Grafik *survival rate* ikan nila kekar (*Oreochromis niloticus*).

Berdasarkan pengamatan, perlakuan C dengan dosis 15% memiliki nilai *survival rate* tertinggi dengan nilai rata-ratanya adalah 97%. Hasil pengujian beda nyata menggunakan uji kruskal-wallis menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan antar perlakuan yang mempengaruhi nilai *survival rate*.

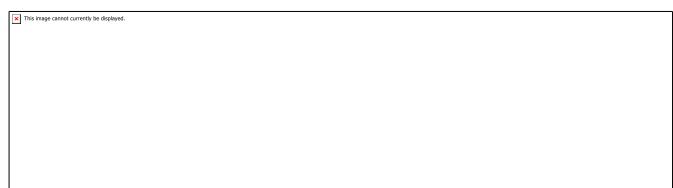
Selain dari pakan, kelangsungan hidup benih ikan nila kekar juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan pada wadah pemeliharaan. Ikan yang dipelihara dalam akuarium dengan semi intensif maupun intensif, ikan hanya dapat mendapat suplai pakan dari apa yang diberikan oleh pembudidaya. Kualitas air pada wadah pemeliharaan sangat dipertaruhkan karena jika terdapat kesalahan pada teknik pemeliharaan maka akan berdampak buruk pada kualitas air saat pemeliharaan. Keberadaan ekstrak

daun gamal pada penelitian ini tidak memiliki dampak gejala toksisitas yang dapat dilihat pada saat pemeliharaan tidak mengakibatkan kematian yang signifikan. Diduga bahwa toksisitas lebih berperan pada sistem pencernaan ikan nila kekar dapat dilihat pada tabel kelangsungan hidup yang menunjukkan bahwa semakin besar ekstrak daun gamal maka memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih rendah.

3. 1 Kualitas Air

Kualitas air adalah mengacu pada sifat air dan kandungan zat biologis, zat energi, atau komponen lain di dalam air (Efendi, 2003). Suhu yang lebih tinggi pada tahap awal pertumbuhan disebabkan oleh semakin sedikitnya pertumbuhan fitoplankton yang tidak menyerap sinar matahari, dan suhu yang meningkat. Perubahan suhu disebabkan oleh perubahan suhu udara dan penetrasi sinar matahari (Taufik, 2012). Benih ikan nila mati pada suhu 6 °C atau 42 °C (Amri dan Khairuman, 2008).

Tabel 1. Kualitas air



The image is a placeholder for Table 1, which is described in the caption as a table for water quality. The placeholder is a white rectangular box with a thin black border. In the top-left corner of the box, there is a small black square icon with a white question mark inside, followed by the text 'The image cannot currently be displayed.'

Perubahan pH harian dipengaruhi oleh fotosintesis, respirasi organisme, dan keberadaan ion dalam air (Welch 1952). Keasaman (pH) suboptimal dapat membuat ikan rentan terhadap penyakit, serta produktivitas dan tingkat pertumbuhan yang lebih rendah. Oksigen terlarut di bawah 5 mg/L sampai 1 mg/L menyebabkan penurunan pertumbuhan dalam jangka panjang (Lawson 1995).

Jika oksigen terlarut tidak seimbang, otak tidak mendapatkan suplai oksigen yang cukup, jaringan tubuh tidak dapat menggabungkan oksigen terlarut dalam darah, dan mati karena anoksia. Peningkatan tertinggi pada akhir pemberian pakan adalah pada perlakuan C yang diduga karena adanya sisa pakan dan biomassa yang lebih tinggi pada perlakuan C dibandingkan dengan perlakuan lainnya sehingga menghasilkan sisa metabolisme yang lebih banyak. Menurut Sindilari *et al.* (2008), nilai amoniak meningkat akibat limbah dari kegiatan budidaya ikan, seperti sisa pakan, kotoran ternak, dan limbah metabolit yang merupakan sumber pencemar nitrogen. Nilai nitrit pada media pemeliharaan cukup baik karena tidak melebihi nilai maksimum nitrit pada perairan beracun. Nitrit akan meningkat karena oksigen terlarut yang tersedia untuk mengubah nitrit menjadi nitrat relatif sedikit, hal ini juga didukung oleh rendahnya oksigen terlarut pada akhir pemeliharaan. Djokosetyanto dkk. (2006).

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak daun gamal tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan *survival rate* benih ikan nila kekar. Meski demikian, pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan A (0%) yaitu pemberian pakan tanpa menambahkan ekstrak daun gamal. Penurunan dosis ekstrak daun gamal yang dicampurkan pada pakan pelet disarankan untuk mengetahui efektifitas penurunan dosis.

REFERENSI

Akharaiyi, F. C., Boboye, B., dan Adetuyi, F. C. (2012). Antibacterial, Phytochemical and Antioxidant

Activities of the Leaf Extracts of *Gliricidia sepium* and *Spathodea campanulata*. *World Applied Sciences Journal*, 14(4), 523-530.

Amri K., Khairul. (2008). *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Jakarta: Agro Media Pustaka

Apriani, Fitria. (2019). Performa Pertumbuhan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) Dengan Pemberian Pakan Komersil yang Ditambahkan Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terfermentasi. Samakia: *Jurnal Ilmu Perikanan*. 10(2)

Bayu, Sugito S. (2016). Analisis fluktuasi nitrit pada pemeliharaan ikan hias Koki Mutiara (*Carassius auratus*). Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias. *Depok Jurnal Buletin Teknik Litkayasa*

Djokosetyanto, D., A. Sunarma., dan Widanarni. (2006). Perubahan Ammonia (NH3-N), Nitrit (NO2-N) dan Nitrat (NO3-N) pada Media Pemeliharaan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) di Dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 1(1), 13-20.

Effendi, I. (2004). *Pengantar Akuakultur*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Effendi, H., B.A Utomo, G.M Darmawangsa, R.E Karo-karo. (2015). Fitoremediasi limbah budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) dengan kangkung (*Ipomea aquatica*) dan pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) dalam sistem resirkulasi. *Ecolab*, 9 (2), 47-104.

- Fujaya, Y. (2004). *Fisiologi Ikan*. Rineka Cipta.
- Herawati, Ervi., Mega Royani, (2017). Kandungan Gamal. *Hasil Analisis di Laboratorium Nutrisi dan Kimia Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran
- Lawson TB. (1995). *Fundamentals of Aquacultural Engineering*. New York (US): Chapman & Hall.
- Marzuki, M., N.W. Astuti, dan K. Suwirya. (2012). Pengaruh Kadar Protein dan Rasio Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4(1), 55-65.
- Muchdar, F., Juharni. (2017). Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Seminar Nasional Kemaritiman dan Sumberdaya Pulau-Pulau Kecil*, 1(1), 20-26.
- Putri, S. K. (2012). Penambahan Enzim Bromelin Untuk Meningkatkan Pemanfaatan Protein Pakan dan Pertumbuhan Benih Nila Larasati (*Oreochromis niloticus* Var.). *Jurnal Aquakultur Manajemen Dan Teknolog*. 1(1), 1-15
- Siegers WH, Prayitno Y, Sari A. (2019). Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan Nila Nirwana (*Oreochromis* sp.) pada tambak payau. *The Journal of Fisheries Development*. 3(2), 95-104.
- Sindilariu PD, Walter C, Reiter R. (2008). Constructed Wetland as a Treatment Method for Effluents from Intensive Trout Farms. *Journal of Aquaculture*. 277, 179-184.
- Syaputra, Renaldo. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) pada Pakan Buatan terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*. 2(1), 1-11
- Taufik I. (2012). Pendederan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Sistem Akuaponik pada Berbagai Lokasi yang Berbeda. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*.
- Welch PS. (1952). *Limnology*. New York (US): Mc Graw Hill Company Inc.
- Yustiati A, Hutagalung RM, Andriani Y, Lili W, Bangkit I. (2020). Genetic Analysis of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Nirwana strain cultured in Aceh besar and Wanayasa by using random amplified Polymorphic DNA Method. *Asian Journal of Biochemistry, Genetics and Molecular Biology*. 4(4), 1

