

Efektifitas pertumbuhan ikan lele (*Clarias gariepenus*) menggunakan pakan dengan substitusi manure ayam [Effectiveness of growing catfish (*Clarias gariepenus*) using feed with chicken manure substitution]

Rizki Eka Puteri¹, Raudhatus Sa'adah^{2*}, Guttifera¹, Siti Lestari¹, Rani Ria Rizki¹, Donny Prariska¹, Selly Ratna Sari³, Madyasta Anggana Rarassari⁴, Eka Nurrisa Khairunisa⁴

¹ Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Selatan, Jalan Jenderal Sudirman, Kota Palembang, 30128 Indonesia

² Program Studi Agribisnis Pangan, Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian, Politeknik Negeri Sriwijaya, Jalan Srijaya Negara, Kota Palembang 30139, Indonesia

³ Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Bengkulu, Jalan W.R Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371, Indonesia

⁴ Program Studi Teknologi Pangan, Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian, Politeknik Negeri Sriwijaya, Jalan Srijaya Negara, Kota Palembang 30139, Indonesia

ABSTRACT | Catfish is a fish that is currently in great demand among Indonesian people. Catfish are nocturnal fish that are active at night and are also omnivorous or eat everything. Catfish is a fish that can consume food from plants such as vegetables and trash fish as well as other food ingredients, one of which is chicken manure. The nutritional content of chicken manure can be substituted in making catfish feed so that the use of chicken manure for fish feed can be done. In this study, 4 treatments were made with 3 repetitions, namely A1 (control), A2 (10%), A3 (15%) and A4 (20%). The highest protein content was obtained in treatment A4 (20%) with a value of 32.40%. The best daily growth results were obtained in treatment A2 (10%) which was 3.80 cm and was the highest value compared to the daily growth value in the control. The best survival rate results were obtained in treatment A3 (15%), namely 99.33%. The best feed efficiency was obtained in treatment A2 (10%), namely 97.70% and the highest survival value was obtained in this treatment. From the results of the research that has been carried out, it was found that the best treatment is the use of chicken manure in treatment A2, namely the use of 10% manure in additional feed for catfish farming fish, so that the use of 10% chicken manure in 1 kg of feed can increase growth and feed efficiency in fish farming catfish.

Key words | Catfish, chicken manure, fish feed, fish growth

ABSTRAK | Ikan lele merupakan ikan yang saat ini banyak diminati masyarakat Indonesia. Ikan lele merupakan ikan aktif pada malam hari dan bersifat omnivora atau pemakan segala. Ikan lele merupakan ikan yang dapat mengkonsumsi bahan makanan dari tumbuhan seperti sayur dan ikan rucah serta bahan makanan lain salah satunya yaitu manure ayam. Kandungan nutrisi manure ayam dapat mensubstitusi dalam pembuatan pakan ikan lele sehingga penggunaan manure ayam untuk pakan ikan bisa dilakukan. Dalam penelitian ini dibuat 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan yaitu A1 (kontrol), A2 (10%), A3(15%) dan A4 (20%). Kandungan protein tertinggi didapat pada perlakuan A4 (20%) dengan nilai 32,40%. Hasil pertumbuhan harian terbaik didapat pada perlakuan A2 (10%) yaitu 3,80 cm dan merupakan nilai tertinggi dibandingkan dengan nilai pertumbuhan harian pada kontrol. Hasil tingkat kelangsungan hidup terbaik pada perlakuan A3 (15%) yaitu 99,33%. Efisiensi pakan terbaik didapat pada perlakuan A2 (10%) yaitu 97,70% dan nilai kelangsungan hidup tertinggi didapat pada perlakuan. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapat perlakuan terbaik adalah penggunaan manure ayam pada perlakuan A2 yaitu penggunaan 10% manure pada pakan tambahan untuk ikan budidaya ikan lele, sehingga penggunaan manure ayam sebanyak 10% dalam 1 kg pakan dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan pada budidaya ikan lele.

Kata kunci | Ikan lele, manure ayam, pakan ikan, pertumbuhan ikan

Received | 13 November 2024, **Accepted** | 22 November 2024, **Published** | 30 November 2024.

***Koresponden** | Raudhatus Sa'adah, Program Studi Agribisnis Pangan, Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian, Politeknik Negeri Sriwijaya, Jalan Srijaya Negara, Kota Palembang 30139, Indonesia. **Email:** raudhatus.saadah@polsri.ac.id

Kutipan | Puteri, R.E., Sa'adah, R., Guttifera, G., Lestari, S., Rizki1, R.R., Prariska, D., Sari, S.R., Rarassari, M.A., Khairunisa, E.N. (2024). Efektifitas pertumbuhan ikan lele (*Clarias gariepenus*) menggunakan pakan dengan substitusi manure ayam. *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 6(2), 228-234.

p-ISSN (Media Cetak) | 2657-0254

e-ISSN (Media Online) | 2797-3530



© 2024 Oleh authors. [Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan](#). Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

PENDAHULUAN

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) merupakan jenis ikan air tawar yang saat ini cukup banyak diminati. Kandungan protein yang tinggi dan termasuk ikan yang mudah diolah menjadi berbagai macam jenis panganan membuat ikan lele menjadi pilihan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan makro nutrisi dan mikro nutrisi dalam diet harian. Saat ini banyak pembudidaya ikan mulai mencoba membudidayakan ikan lele untuk memenuhi permintaan pasar yang tinggi. Budidaya ikan lele tidak tergolong rumit dibandingkan jenis ikan air tawar yang lain. Ikan lele termasuk jenis ikan yang adaptif. Namun, permasalahan yang banyak dihadapi pembudidaya ikan lele yaitu tingginya harga pakan selama proses budidaya.

Ikan lele membutuhkan protein 32% dalam pakannya (Lovell, 2014). Kandungan protein yang tinggi dalam pakan akan berdampak terhadap tingginya biaya pakan karena sumber protein utama yang digunakan dalam penyusunan kebutuhan protein ikan masih bergantung pada tepung ikan yang saat ini pemenuhan kebutuhannya berasal dari impor. Menurut Katheline *et al.*, 2019, menyatakan bahwa tepung ikan memiliki tingkat permintaan yang cukup tinggi dari berbagai negara sehingga harganya terus meningkat. Dalam pemenuhan bahan baku pakan ikan hal tersebut merupakan tantangan bagi pembudidaya ikan untuk terus mencari bahan baku alternatif guna menekan penggunaan tepung ikan tersebut. Beberapa penelitian yang mencakup pemanfaatan bahan baku pakan alternatif untuk mengurangi penggunaan bahan baku tepung ikan telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti sebagai berikut (Thi Da *et al.*, 2012; Ismail *et al.*, 2020; Nagel *et al.*, 2012; Sabbagh *et al.*, 2019; Zhang *et al.*, 2020).

Peternakan ayam banyak dijumpai di sekitar kita. Limbah yang dihasilkan dari peternakan tersebut salah satunya yaitu *manure*. Peternak ayam umumnya memanfaatkan *manure* ayam sebagai pupuk organik bagi tanaman. Namun selain sebagai pupuk, *manure* ayam juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku penyusun pakan karena kandungan nutrisi yang tersedia di dalam *manure* ayam masih cukup tinggi. Penelitian menyebutkan bahwa penambahan *manure* ayam dalam pakan ikan bandeng dapat digunakan untuk membantu mengurangi penggunaan bahan baku pakan sumber protein (Salam, 2017). Menurut Puteri *et al.*, (2021),

menyatakan bahwa karakteristik fisik pakan ikan dengan menggunakan bahan *manure* ayam memiliki daya apung yang baik untuk makanan ikan. Melihat potensi dari *manure* ayam, maka perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui pemanfaatan *manure* ayam sebagai alternatif bahan baku pakan sumber protein bagi ikan. Substitusi *manure* ayam diharapkan mampu menekan biaya pembuatan pakan pada pembudidaya ikan lele.

Manure ayam banyak diolah sebagai pupuk organik bagi tanaman. Namun selain sebagai pupuk, *manure* ayam juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku penyusun pakan karena kandungan nutrisi yang tersedia di dalam *manure* ayam masih cukup tinggi. Menurut hasil penelitian Puteri *et al.* (2023) menyatakan bahwa kandungan protein dalam *manure* ayam sebesar 14% dan dapat digunakan dalam pakan tambahan untuk pakan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase substitusi *manure* ayam yang terbaik terhadap produktivitas pertumbuhan ikan lele (*Clarias gariepinus*).

BAHAN DAN METODE

Rancangan penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 kelompok yaitu A1 : Kontrol (tanpa substitusi *manure* ayam), A2 : Pakan buatan + *Manure* ayam (10 %), A3 : Pakan buatan + *Manure* ayam (15%), dan A4 : Pakan buatan + *Manure* ayam (20%). Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian yaitu: kolam terpal ukuran 1mx1mx1m, blower, batu aerasi, serokan ikan, ember, timbangan digital, penggaris, benih ikan lele ukuran 8-10 cm dengan padat tebar sebanyak 100 ekor/m², *manure* ayam yang diambil dari beberapa peternakan ayam layer di Kabupaten Banyuwangi.

Tahapan Penelitian

Tahap Persiapan Bahan Baku Pakan

Bahan baku pakan seperti *manure* ayam dikeringkan lalu dihaluskan terlebih dahulu menggunakan mesin giling. Proses penggilingan dilakukan agar bahan baku pakan lebih homogen sehingga memudahkan proses pencampuran pakan. Tepung tapioka pada formulasi pakan digunakan sebagai *binder*.

Tahap Formulasi Pakan

Beberapa bahan baku pakan dan *manure* ayam di formulasikan menggunakan *microsoft excel* sampai

memenuhi standar kebutuhan nutrisi ikan lalu dibentuk pelet. Bentuk pelet akan dipotong kecil sesuai dengan bukaan mulut ikan. Formulasi pakan setiap perlakuan kami sajikan dalam Tabel 1.

Tahap Pembuatan Pelet

Semua bahan baku pakan ditimbang sesuai formulasi yang telah dibuat. Setiap perlakuan masing-masing dibuat sebanyak 10 Kg dengan komposisi sesuai dengan formulasi. Campur bahan pakan yang telah ditimbang, mulai dicampurkan mulai dari bahan pakan yang jumlahnya paling sedikit hingga jumlahnya paling banyak. Aduk adonan pakan hingga homogen dan cetak menggunakan mesin pellet lalu dikeringkan.

Tahap Pemeliharaan Ikan

Ikan yang digunakan adalah ikan lele sangkuriang berukuran 8-10 cm. Pemeliharaan dilakukan di kolam terpal berukuran 1mx1mx1m dengan padat tebar 100 ekor/m². Pemeliharaan dilakukan selama 30 hari dengan pemberian pakan 3 kali sehari secara ad satiation yaitu sampai ikan kenyang dan pakan yang diberikan akan dihitung beratnya setiap hari. Kolam ikan yang digunakan merupakan kolam terpal dengan posisi acak dengan berbagai tempat yang berbeda untuk setiap perlakuan dan ulangan

sehingga dalam pengolahan data hasil penelitian kami menggunakan Rancangan Acak Kelompok.

Parameter dan Cara Pengambilan Data

Parameter Penelitian yang diambil yaitu Survival Rate (SR) menggunakan rumus SR. Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) menggunakan rumus EPP (Zonnevel *et al.*, 1991), dan Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) menggunakan rumus dari RGR (Takeuchi *et al.*, 2022). Data yang diperoleh meliputi uji SR, EPP terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji additivitas guna memastikan bahwa data bersifat normal, homogen, dan aditif. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA), jika terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut DMRT (Steel dan Torrie, 1983).

HASIL

Pertumbuhan

Hasil penelitian mengenai nutrisi yang didapat dari setiap perlakuan disajikan dalam Tabel 1. Komposisi pakan disusun menggunakan beberapa bahan baku mengacu pada kebutuhan nutrisi ikan lele menurut SNI. Berikut adalah hasil nutrisi pakan yang didapat sebagai berikut:

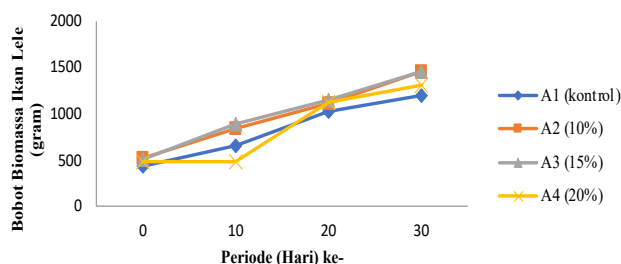
Tabel 1. Kandungan Nutrisi Pakan Penelitian

Komposisi Bahan (%)	A1 (Kontrol)	A2 (10%)	A3 (15%)	A4 (20%)
Dedak halus	31%	31%	31%	31%
Soy bean meal	20%	20%	20%	20%
Manure ayam	0%	7%	11%	14%
Tepung ikan	17%	15%	14%	13%
Meat bone meal	11%	11%	11%	11%
Minyak	5%	4%	3%	3%
Tapioka	15%	11%	9%	6%
Premix	2%	2%	2%	2%
Total	100%	100%	100%	100%
Kadar Abu (%)	15,63%	19,05%	18,97%	20,64%
Protein Kasar (%)	30,32%	30,48%	30,81%	32,40%
Lemak Kasar (%)	8,61%	7,12%	6,71%	6,68%
Serat Kasar (%)	8,67%	10,86%	11,46%	12,07%
BETN (%)	36,76%	32,49%	32,05%	28,20%

Ket: Hasil analisis proksimat Laboratorium Baristand dan FPIK IPB University (2021). Hasil proksimat pakan ikan yang didapat dalam setiap perlakuan adalah perlakuan A1 (kontrol) KA 15,63%, PK 30,32%, LK 8,61%, dan SK 8,67%, perlakuan A2 (10%) KA 19,05%, PK 30,48%, LK 7,12%, dan SK 10,86%, perlakuan A3 (15%) KA 18,97%, PK 30,81%, LK 6,71%, dan SK 11,46%, perlakuan A4 (20%) KA 20,64%, PK 32,40%, LK 6,68%, dan SK 12,07%.

Komposisi bahan yang digunakan dalam penelitian ini adanya perbedaan presentasi penggunaan setiap bahan baku pakan. Komposisi yang digunakan disajikan dalam Tabel 1. Dengan komposisi bahan terdiri dari dedak halus, soy bean meal, manure mayam, tepung ikan, met bone meal, minyak, tapioka, premix.

Hasil pertumbuhan ikan lele yang didapat selama penelitian selama 1 bulan dengan 4 perlakuan penambahan substitusi manure ayam yang berbeda dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Pertumbuhan Ikan Lele selama pemeliharaan

Hasil pertumbuhan ikan lele dalam penelitian ini menunjukkan adanya fluktuasi pertumbuhan yang berbeda dari setiap perlakuan, pada grafik terlihat dari hasil pertumbuhan ikan lele selama pemeliharaan 30 hari terdapat peningkatan pada setiap perlakuan. Namun terlihat peningkatan pertumbuhan tertinggi pada perlakuan A2 yaitu 10% penggunaan manure ayam dan pertumbuhan yang terendah pada perlakuan A1 yaitu perlakuan control. Berikut adalah rerata hasil nilai laju pertumbuhan ikan lele yang didapat.

Tabel 2. Rata-Rata Nilai Laju Pertumbuhan Harian Ikan lele yang Disubstitusi Manure Ayam

Perlakuan	Tingkat Protein	Laju Pertumbuhan Harian
A1 (Kontrol)	30,32%	3,64 ± 0,34
A2 (10%)	30,48%	3,80 ± 0,35
A3 (15%)	30,81%	3,57 ± 0,41
A4 (20%)	32,40%	3,57 ± 0,40

Efisiensi Pakan

Hasil penelitian mengenai substitusi manure ayam sebagai pakan buatan mendapat nilai efisiensi pakan sebagai berikut :

Tabel 3. Rata-rata Nilai Efisiensi Pakan Ikan lele yang Disubstitusi Manure Ayam

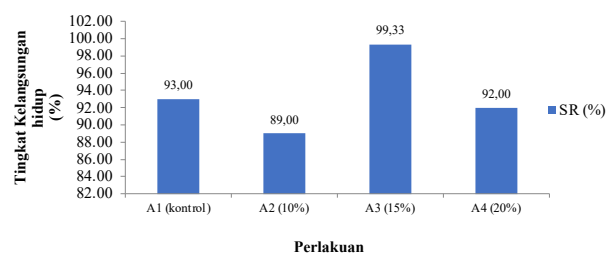
Perlakuan	Tingkat Protein	Efisiensi Pakan
A1 (Kontrol)	30,32%	80,53% ± 6,85
A2 (10%)	30,48%	97,70% ± 10,98
A3 (15%)	30,81%	80,64% ± 15,62
A4 (20%)	32,40%	77,95% ± 17,13

Hasil efisiensi pakan ikan dengan substitusi manure ayam dapat dilihat pada table 3 dengan nilai efisiensi tertinggi terdapat pada perlakuan A2 (10%) dan efisiensi pakan terendah pada perlakuan A4(20%). Hasil efisiensi pakan pada setiap perlakuan yaitu A1 (kontrol) 80,53%, perlakuan A2 (10%) 97,70%, perlakuan A3 (15%) 80,64%, dan perlakuan A4 (20%) 77,95%.

Tingkat Kelangsungan Hidup (Survival rate)

Tingkat kelangsungan hidup ikan lele selama penelitian menggunakan pakan dengan substitusi

manure ayam adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Lele yang Disubstitusi Manure Ayam

Hasil Tingkat kelangsungan hidup ikan lele pada setiap perlakuan selama penelitian adalah perlakuan A1 (kontrol) 93,00%, A2 (10%) 89,00%, A3 (15%) 99,33%, A4 (20%). Hasil kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan A3 (15%) dan kelangsungan hidup terendah yaitu pada perlakuan A2 (10%).

PEMBAHASAN

Kandungan nutrisi manure ayam cukup bervariasi tergantung dari pakan, lingkungan dan juga perlakuan terhadap manure itu sendiri. Manure ayam yang dipilih untuk dijadikan bahan baku pakan pada penelitian ini yaitu manure ayam yang berasal dari peternakan ayam petelur, bentuk kandang dan cara penanganan kotoran menjadi pertimbangan peneliti untuk memilih manure ayam dari peternakan tersebut. Cara penanganan yang baik dan bentuk kandang yang tepat dapat meminimalkan resiko kotoran ayam terkontaminasi bahan lain yang dapat menurunkan kualitas nutrisi manure ayam. Penelitian [Puteri *et al.* \(2022\)](#) menyatakan bahwa nilai protein murni dari manure ayam yaitu 13,12%, serat kasar 18,34%, kadar abu 0,13%, dan lemak kasar 3,10%. Menurut [Jamila *et al.* \(2009\)](#) menyatakan bahwa rata-rata seratus ekor ayam petelur akan menghasilkan kurang lebih 1,6ton manure kering setiap tahunnya dengan kandungan 24 –31% protein. Menurut [Elsaidy *et al.* \(2015\)](#) kandungan manure ayam petelur yaitu karbohidrat, protein serta lemak dan juga senyawa organik lainnya. Komposisi kotoran ayam sangat bervariasi bergantung pada jenis ayam, umur, keadaan individu ayam dan makanan. Kandungan nutrisi dari manure ayam ras petelur adalah protein kasar (PK) 19,94%, serat kasar (SK) 8,47 – 14,90 %, abu 3,0 – 3,5 %, calium 1 – 3,2%, phosphor 1 – 3,2%, garam 0,20%, TDN 90% dan energy 2500 Kkal.

Pada peternakan ayam petelur, umumnya kandang yang digunakan yaitu kandang jenis baterai dimana kotoran langsung terbuang ke bagian bawah

kandang, berbeda halnya dengan kandang yang digunakan di peternakan ayam broiler yang umumnya menggunakan kandang tipe litter dimana kotoran bercampur dengan sekam. Jika kotoran yang bercampur dengan sekam ini dimanfaatkan sebagai bahan baku penyusun pakan maka akan berpengaruh terhadap nilai serat kasar pakan. Karena sekam memiliki kandungan serat kasar yang tinggi dan tingkat pencernaan yang cukup rendah.

Kandungan serat kasar pada pakan merupakan batasan yang harus diperhatikan dalam proses penyusunan pakan karena ikan tidak memiliki kemampuan untuk mencerna serat kasar yang cukup tinggi dalam pakan. Manure ayam pada penelitian ini nilai serat kasar yang diperoleh yaitu 18,34% [Puteri *et al.* \(2022\)](#) dan kandungan nutrisi pakan dengan tambahan manure ayam pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 1. Nilai serat kasar ini menjadi pertimbangan peneliti dalam menyusun pakan agar nilai serat kasar pakan penelitian tidak melebihi batasan maksimal kadar serat kasar dalam pakan ikan lele (*Clarias gariepinus*) yaitu 8% ([Standar Nasional Indonesia, 2006](#)).

Hasil pertumbuhan menunjukkan bahwa bobot ikan lele yang disubstitusi manure ayam pada setiap perlakuan meningkat seiring bertambahnya waktu pemeliharaan (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa ikan memberikan respon yang positif terhadap pakan yang diberikan. Substitusi manure ayam sampai taraf 15% menunjukkan pertambahan bobot ikan lele yang cukup baik. Pada perlakuan A2 (10%) dan A3(15%) pertumbuhan ikan lele lebih baik dibandingkan kontrol (A1). Namun pada perlakuan A4(20%) pertumbuhan ikan lele mulai terganggu (Gambar 1). Hal ini diduga karena substitusi manure ayam pada taraf 20% mulai mengganggu sistem metabolisme di tubuh ikan.

Substitusi manure ayam dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P>0.05$) terhadap nilai rata-rata laju pertumbuhan ikan lele. Namun, perlakuan substitusi manure ayam pada dosis 10% (A2) menunjukkan nilai laju pertumbuhan harian lebih tinggi dibandingkan kontrol (A1). Laju pertumbuhan adalah penambahan dari jumlah bobot atau panjang ikan dalam periode waktu tertentu. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan salah satunya yaitu nutrisi pakan. Rata-rata nilai laju pertumbuhan harian ikan lele yang disubstitusi manure ayam disajikan pada Tabel

2. Kenaikan laju pertumbuhan harian ikan lele yang disubstitusi manure ayam hanya sampai pada taraf substitusi 10%. Hal ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor salah satunya yaitu kandungan serat kasar yang cukup tinggi pada pakan perlakuan A3 (15%) dan A4 (20%) yang melebihi batas maksimal kadar serat kasar dalam pakan ikan lele (*Clarias gariepinus*) yaitu 8% ([Standar Nasional Indonesia, 2006](#)).

Nilai rata-rata laju pertumbuhan harian ikan lele yang disubstitusi manure ayam pada taraf 15% (A3) cukup tinggi mengindikasikan bahwa substitusi manure ayam masih dapat dilakukan. Nutrisi-nutrisi makro yang penting untuk menunjang pertumbuhan ikan seperti protein tersedia dengan baik pada manure ayam. Ketersediaan kandungan nutrisi di dalam manure ayam tergolong cukup baik karena anatomi dari saluran pencernaan ayam tergolong pendek, panjangnya hanya 6 kali panjang tubuhnya. Ukuran yang pendek pada saluran pencernaannya menyebabkan zat-zat nutrisi dari pakan tidak terserap dengan sempurna. Zat-zat yang tidak terserap tadi akhirnya terbuang melalui saluran ekskreta. Zat-zat nutrisi inilah yang berpotensi untuk dimanfaatkan kembali oleh ikan ([Adewumi *et al.*, 2011](#)).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi manure ayam dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P>0.05$) terhadap rata-rata nilai efisiensi pakan. Rataan efisiensi pakan tertinggi yaitu pada perlakuan A2 (10%) sebesar 97%. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan efisiensi pakan kontrol yang hanya mencapai 80,53%. Nilai efisiensi pakan merupakan perbandingan bobot tubuh ikan yang dihasilkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi selama pemeliharaan. Semakin tinggi nilai efisiensi dari pakan berarti pakan yang dikonsumsi dapat dimanfaatkan dengan baik. Nilai efisiensi pakan berkaitan langsung dengan kualitas pakan. Efisiensi pakan yang semakin tinggi mencerminkan semakin baik kualitas pakan tersebut. Kualitas pakan yang baik dapat diserap dan dimanfaatkan oleh ikan untuk menunjang pertumbuhan ([Isnawati *et al.*, 2015](#)).

Tingkat kelangsungan hidup adalah salah satu kriteria untuk mengetahui jumlah ikan yang dipelihara sampai akhir penelitian ([Apriani dan Rihi, 2019](#)). Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi manure ayam dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda

nyara ($p>0,05$) terhadap kelangsungan hidup. Pemeliharaan pada penelitian ini dilaksanakan selama 30 hari dengan hasil tingkat kelangsungan hidup yang didapat yaitu perlakuan A1 sebesar 93%, A2 sebesar 89%, A3 sebesar 99% dan A4 sebesar 92%. Kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan A2 89% dan kelangsungan hidup ikan lele tertinggi pada perlakuan A3 yaitu 99%. Faktor penyebab kematian ikan selama pemeliharaan sangat beragam mulai dari kondisi lingkungan, kondisi air dan juga kondisi ikan pada saat pemeliharaan. Kelangsungan hidup yang berbeda pada penelitian ini diduga karena adanya kondisi ikan yang stres akibat adanya pergantian air pada hari Ke-20, menurut (Armando *et al.*, 2018) penurunan kualitas air dapat menyebabkan stress pada ikan, bahkan apabila penurunan mutu air telah melampaui batas toleransi maka akan berakibat pada kematian. Tingkat kelangsungan hidup yang berbeda perlakuan A2 juga diduga diakibatkan karena kepadatan ikan lele yang semakin membesar sehingga adanya persaingan makan antara ikan. Hal ini dijelaskan juga pada penelitian (Rosmawati dan Muarif, 2010), perbedaan ukuran tubuh ikan dan jumlah kepadatan ikan dalam satu kolam dapat menyebabkan perebutan makanan dan juga oksigen sehingga ikan yang ukuran lebih kecil tidak dapat bersaing dengan ikan yang lebih besar.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tingkat kelangsungan hidup terbaik didapat pada perlakuan A3 (15%) yaitu 99,33%. Efisiensi pakan terbaik didapat pada perlakuan A2 (10%) yaitu 97,70% dan nilai kelangsungan hidup tertinggi didapat pada perlakuan A3 (15%) yaitu 99,3%. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapat perlakuan terbaik adalah penggunaan manure ayam pada perlakuan A2 yaitu penggunaan 10% manure pada pakan tambahan untuk ikan budidaya ikan lele, sehingga penggunaan manure ayam sebanyak 10% dalam 1 kg pakan dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan pada budidaya ikan lele.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada semua tim yang telah bekerjasama dalam mensukseskan penelitian ini. Terimakasih juga kami hanturkan kepada pihak pemberi dana yaitu Kemendikbud Ristek Dikti

dengan skema Penelitian Dosen Pemula. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk informasi tambahan terkait manfaat dari manure ayam sebagai alternatif bahan baku pakan ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adewumi, AA., Adewumi, IK and Olaleye, VF. (2011). Livestock wastes: fish-wealth solution. *Water resources Management*. Vol. 145 : 793-800. doi: 10.2495/WRM110711
- Apriani dan Rih. (2019). Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Buatan terhadap Pertumbuhan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) di Balai Banih Sentral Noekele Kabupaten Kupang. *Bioedu*. Vol.4. (2): Hal 56-62. doi:10.32938/jbe.v4i2.387
- Armando, E., W, S Maheno dan M. Rasyid. (2018). The Effect of Different Temperature Toward The Survival Rate and Specific Growth Rate of The Silver Arwana Fish (*Osteoglossum bicirrhosum*). *Journal of Aquaculture Development and Environment*. 1(1):31-34. doi:10.31002/jade.v1i1.1016
- Chau Thi Da, Torbjorn Lundh, and Jan Erik Lindberg. (2012). Evaluation of local feed resources as alternative to fish meal in terms of growth performance, feed utilization and biological indices of striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) fingerlings. *Aquaculture*. Vol. 364-365, pp. 150-156. doi:10.1016/j.aquaculture.2012.08.010
- Elsaidy N, Abouelenien FA, Kirrella GAK. 2015. Impact of using raw or fermented manure as fish feed on microbial quality of water and fish. *Egyptian J Aquatic Res* 41:93-100. doi:10.1016/j.ejar.2015.01.002
- Florial Nagel. (2012). Albumin and globulin rapeseed protein fractions as fish meal alternative in diets fed to rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* W). *Aquaculture*. Vol. 354-355, pp. 121-127. doi:10.1016/j.aquaculture.2012.03.024
- Isnawati, N., R. Sidik., dan G. Mahasri. (2015). Potensi Serbuk Daun Pepaya untuk Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Rasio Efisiensi Protein dan Laju Pertumbuhan pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 7(2): 121-124. doi:10.20473/jipk.v7i2.11212
- Jamila, Tangdilintin FK, Astuti R. (2009). Kandungan protein kasar dan serat kasar pada feses ayam yang difermentasi dengan *Lactobacillus* Sp. Pp 557-560. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 13-14 Agustus 2009. Puslitbang Peternakan, Bogor
- Katheline Hua. (2019). The future of aquatic protein : implications for protein sources in aquaculture diet. *One Earth*. pp. 16-329. doi:10.1016/j.oneear.2019.10.018
- Maroua Sabbagh. (2019). Poultry by product meal as an alternative to fish meal in the juvenile gilthead seabream (*Sparus aurata*) diet. *Aquaculture*. Vol. 511, p. 734220. doi:10.1016/j.aquaculture.2019.734220
- Puteri, R. E., Saadah R., Sari, S.R. (2021). Karakteristik Fisi Pakan Ikan Buatan dengan Substitusi Manure

- Ayam. *Jurnal Ilmu Perikanan*. Vol 2 (1). Hal 1-7. [doi:10.56869/clarias.v1i1](https://doi.org/10.56869/clarias.v1i1)
- Puteri, R.E., Saadah R., Laras., R.G. (2022). Evaluasi Nilai Gizi dan Kandungan Asam Amino Pada Kotoran Unggas untuk Pakan Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanna Unram*. Vol 12 (4). Hal. 691-698. [doi:10.29303/jp.v12i4.343](https://doi.org/10.29303/jp.v12i4.343)
- R L Lovell. (2014). Nutrition of aquaculture species. *Journal of animal science*. Vol. 69, pp. 4193-4200,
- Rosmawati dan Muarif. (2010). Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias wasp*) pada Sistem Resirkulasi dengan Kepadatan Berbeda. *Sains Akuatik*. Vol 13.(2): Hal 1-8.
- Standar Nasional Indonesia. (2006). Pakan Buatan Untuk Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). SNI 01-4087-2006. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Taha Ismail. (2020). Using of betaine to replace fish meal with soybean or/and corn gluten meal in nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) diets: Histomorphology, growth, fatty acid, and glucose-related gene expression traits. *Aquaculture*. Vol. 17, pp. 1-8. [doi:10.1016/j.aqrep.2020.100376](https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2020.100376)
- Xindang Zhang. (2020). Assesment of rapeseed meal as fish meal alternative in diets for juvenile Asian red-tailed catfish (*Hemibagrus wyckioides*). *Aquaculture reports*. p. 100497. [doi:10.1016/j.aqrep.2020.100497](https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2020.100497)