THE EFFECT OF GIVING TOFU DREGS ON GROWTH OF DUMBO CATFISH (*Clarias gariepinus*)

Aidina¹⁾, Fitra Suzanti²⁾, Suwondo³⁾

Email: aidina0541@student.unri.ac.id, fitra.suzanti@lecturer.unri.ac.id, suwondo@lecturer.unri.ac.id
Phone number: +6282288456064

*Study Program of Biology Education
Department of Mathematics and Natural Sciences
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *This study aims to determine the effect of giving tofu dregs on the growth of African catfish (*Clarias gariepinus*). This research was conducted in August - September 2021 at the Natural Laboratory of Biology Education FKIP Riau University. This study used a randomized block design consisting of 4 treatments with 3 replicate groups so that there were 12 experimental units. The object of this study was 120 tails of 4 weeks old African catfish. The treatment in this study consisted of control treatment, 15% tofu dregs treatment, 30% tofu dregs treatment, and 45% tofu dregs treatment. Collecting data by measuring the growth of absolute weight and water quality which is measured every 7 days for 4 weeks. The results showed that the highest absolute weight growth was found in the control treatment, which was 4.48g, but for the treatment the level of giving tofu dregs, 30% tofu dregs treatment was a good treatment compared to 15% tofu dregs and 45% tofu dregs with an absolute weight growth of 1, 66g. The results of the analysis of water quality showed a reasonable range for the life of African catfish (*Clarias gariepinus*) where the temperature ranged from 26o-30oC with a pH ranging from 5.47-6.67, and DO ranging from 4.20-4.94.*

Key Words: *Growth, *Clarias gariepinus*, Tofu Dregs*

**PENGARUH PEMBERIAN AMPAS TAHU
TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN LELE DUMBO
(*Clarias gariepinus*)**

Aidina¹⁾, Fitra Suzanti²⁾, Suwondo³⁾

Email: aidina0541@student.unri.ac.id, fitra.suzanti@lecturer.unri.ac.id, suwondo@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP: +6282288456064

Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas tahu terhadap pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - September 2021 di Laboratorium Alam Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 kelompok ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan. Objek pada penelitian ini adalah ikan lele dumbo berumur 4 minggu sebanyak 120 ekor. Perlakuan pada penelitian kali ini terdiri dari perlakuan kontrol, perlakuan 15% ampas tahu, perlakuan 30% ampas tahu, dan perlakuan 45% ampas tahu. Pengambilan data dengan mengukur pertumbuhan bobot mutlak dan kualitas air yang diukur tiap 7 hari sekali selama 4 minggu. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol yakni 4,48g namun untuk perlakuan kadar pemberian ampas tahu perlakuan 30% ampas tahu menjadi perlakuan yang baik dibandingkan perlakuan 15% ampas tahu dan 45% ampas tahu dengan hasil pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,66g. Hasil analisis kualitas air menunjukkan kisaran yang layak untuk kehidupan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dimana suhu berkisar berkisar 26^o-30^o C dengan pH berkisar 5,47-6,67, dan DO berkisar 4,20-4,94.

Kata Kunci: Pertumbuhan, *Clarias gariepinus*, Ampas Tahu

PENDAHULUAN

Budidaya ikan merupakan salah satu mata pencaharian yang banyak digandrungi oleh masyarakat Indonesia. Dalam hal budidaya, pakan menjadi aspek penting yang harus diperhatikan. Pakan terbagi menjadi dua, yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami biasanya berasal dari makhluk hidup seperti cacing, maggot, siput, kutu air. Sedangkan pakan buatan merupakan pakan yang diolah sendiri menggunakan bahan campuran seperti menambahkan bahan yang berasal dari hewani maupun nabati. Pakan buatan yang sering digunakan oleh pembudidaya adalah pelet

Pelet ikan yang baik mengandung komposisi protein, lemak, mineral, dan vitamin (Wachidatul dan Yahya 2017:109). Kandungan komposisi optimum tiap nutrisi pada pakan yang baik adalah protein 25-35%, lemak 4-16%, karbohidrat 25-35%. Karena kandungan bahan yang baik inilah yang menjadi salah satu penyebab harga pakan mahal.

Bahan yang biasa digunakan dalam pembuatan pelet adalah tepung kedelai. Penggunaan tepung kedelai yang harus diimport dari luar negeri inilah yang menyebabkan harganya cukup tinggi. Menurut Dewi dan Rahmiati (2016:54) alternatif dari permasalahan pakan bisa diatasi dengan cara membuat pakan buatan dengan memanfaatkan sumber bahan baku yang mudah di dapat, murah dan memiliki kandungan yang baik bagi ikan. Kandungan zat gizi yang dibutuhkan oleh ikan meliputi lemak, protein, vitamin, karbohidrat, serat, mineral dan air.

Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai dalam pembuatan pakan ikan adalah ampas dari limbah industri tahu. Ampas tahu yang berasal dari limbah olahan kacang kedelai ini dapat menggantikan penggunaan tepung kedelai yang harganya cukup mahal di pasaran. Penggunaan ampas tahu sebagai bahan baku pada pembuatan pakan sebenarnya dapat mengurangi limbah ampas tahu di lingkungan dikarenakan masih banyak masyarakat yang membuang limbah ampas tahu sembarangan terutama perairan. Hal ini dapat mencemari lingkungan dengan kandungan kimia yang terdapat pada ampas tahu, terutama amoniak. Bau yang menyengat pada ampas tahu juga dapat menimbulkan aroma tidak sedap jika dibuang sembarangan. Menurut Dini (2015:11) ampas tahu mengandung protein kasar yang cukup tinggi yaitu 27,55%, lemak 4,9%, serat kasar 7,11%, karbohidrat 44,50%. Karena kandungan nutrisi yang baik inilah ampas tahu cocok digunakan sebagai bahan dalam pembuatan pakan ikan lele yang diharapkan dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan lele.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tangkuk, baskom, timbangan digital, alat tulis, tangkuk, seedling net, thermometer, kuai, oven, DO meter, cawan porselin, gelas ukur, spatula, kamera, penggiling pakan ikan, pH meter, wadah atau kolam penelitian yang terbuat dari kayu berukuran panjang 1 meter, lebar 0,75 meter, dan tinggi 0,5 meter yang lapsi dengan plastik terpal berukuran panjang 1 meter, lebar 0,75 meter, dan tinggi 0,5 meter. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: tepung terigu, tepung ikan, tepung kedelai, tepung terigu, minyak ikan, vitamin dan mineral mix, probiotik dan ikan lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) berumur 4 minggu.

Prosedur penelitian yang pertama kali dilakukan adalah mempersiapkan wadah penelitian berupa kolam terpal dengan ukuran 1x 0,75 x 0,5 meter berjumlah sebanyak 12 kolam. Sebelum digunakan kolam dibersihkan terlebih dahulu. Selanjutnya kolam didiamkan selama 2 hari dan dibilas dengan air bersih. Selanjutnya kolam diisi air dan diendapkan selama 1 hari sebelum ikan dimasukkan. Objek pada penelitian adalah ikan lele dumbo berumur 4 minggu sebanyak 120 ekor dengan panjang 4-6 cm dan berat 2-4,5 gr/ekor. Terdapat 12 kolam ikan yang tiap kolam nya ditebar sebanyak 10 ekor ikan lele.

Pembuatan pakan dilakukan dengan mencampur adukkan semua bahan menjadi homogen sesuai dengan komposisi bahan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Bahan

No	Bahan Dasar	Jumlah (%)			
		P0	P1	P2	P3
1.	Ampas Tahu		15	30	45
2.	Tepung Kedelai	Pakan	45	30	15
3.	Tepung Ikan	Pabrik	31	31	31
4.	Tepung Terigu	PF-1000	5	5	5
5.	Vitamin dan Mineral Mix		1	1	1
6.	Minyak Ikan		2	2	2
7.	Probiotik		1	1	1
Jumlah			100	100	100

Selanjutnya bahan ditambahkan air sebanyak 35%-40% dari total bahan. Setelah bahan tercampur semua, bahan dicetak menggunakan mesin pencetak. Kemudian dilakukan pengeringan dibawah sinar matahari sampai pakan benar-benar kering. Sebelum pakan diberikan, sebaiknya pakan dihitung kadar air dan berat kering pakan. Rumus menghitung kadar air yaitu:

$$\text{Kadar air} = \frac{b-(a-c)}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

b = Berat awal bahan (gr)

c = Berat cawan (gr)

a = Berat akhir (gr)

Rumus berat kering pakan adalah:

$$\text{Berat Kering Pakan} = b - (b \times \% \text{kadar air})$$

Keterangan:

b = Berat awal bahan (gr)

Pemeliharaan dilakukan selama 28 hari dengan pemberian pakan dilakukan 3 kali yakni pukul 07.00 WIB, 12.00 WIB, dan 17.00 WIB sebanyak 5% dari biomassa ikan uji. Setiap 7 hari sekali ikan ditimbang untuk menyesuaikan jumlah pemberian pakan. Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah Pertumbuhan Bobot Mutlak dan Kualitas air. Pertumbuhan bobot mutlak merupakan selisih bobot rata-rata ikan diakhir bobot rata-rata ikan diawal penelitian. Pengukuran bobot mutlak dilakukan setiap 7 hari sekali selama 4 minggu dengan menimbang bobot biomassa kelompok ulangan pada setiap perlakuan. Rumus menghitung pertumbuhan bobot mutlak menurut Annisa *et al.*, (2016:4) adalah:

$$\Delta W = W_t - W_0$$

Keterangan:

ΔW = Pertumbuhan bobot mutlak ikan (gr)

W_t = Bobot rata-rata ikan pada waktu akhir pemeliharaan (gr)

W_0 = Bobot rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (gr)

Pengukuran kualitas air dilakukan dengan mengukur suhu air menggunakan thermometer, pH air menggunakan pH meter dan oksigen terlarut air menggunakan DO meter.

Rancangan pada penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 kelompok ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan.

Perlakuan yang diberikan yaitu kontrol (pakan pabrik), pemberian ampas tahu 15% ampas tahu, 30% ampas tahu, dan 45% ampas tahu. Teknis analisis data yang dilakukan menggunakan Teknik Analisis Varian (One Way of ANOVA) dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf signifikan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis uji lanjut terhadap perbedaan antar perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

Pakan Ampas Tahu	Pertumbuhan Bobot Mutlak
P0 (Pakan Pabrik)	4,48c
P1 (15%)	0,62ab
P2 (30%)	1,66b
P3 (45%)	0,53a

Keterangan: *Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Berdasarkan hasil yang diperoleh Tabel 1.2 menyatakan bahwa pemberian pakan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) nilai signifikansi $0,000 < 0,5$. Berdasarkan uji lanjut DMRT nilai dari bobot mutlak perlakuan kontrol berbeda nyata dengan perlakuan 15% ampas tahu, 30% ampas tahu, dan 45% ampas tahu. Perlakuan 15% ampas tahu tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30% ampas tahu dan 45% ampas tahu. Perlakuan 30% ampas tahu tidak berbeda nyata dengan perlakuan 15% ampas tahu.

Perlakuan kontrol mendapatkan hasil nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 15% ampas tahu, 30% ampas tahu, dan 45% ampas tahu. Hal ini disebabkan karena pakan yang dikonsumsi pada perlakuan tersebut merupakan pakan yang berasal dari pabrik dengan komposisi pakan yang bisa jadi lebih baik dibandingkan pakan perlakuan. Pakan pabrik sebelum dijual tentunya melewati tahap uji kelayakan dan uji kandungan untuk menentukan apakah pakan layak digunakan untuk menunjang kebutuhan nutrisi tubuh ikan. Selanjutnya pada perlakuan 30% ampas tahu didapatkan pemberian ampas tahu dan tepung kedelai masing-masing sebesar 30%, takaran tersebut tidak berbeda jauh dengan takaran untuk tepung ikan. Dapat dilihat dari komposisi pakan perlakuan 30% untuk protein hewani dan protein nabatinya seimbang. Hal ini lah yang menjadikan perlakuan 30% ampas tahu lebih tinggi dibandingkan perlakuan 15% ampas tahu dan perlakuan 45% ampas tahu. Perlakuan 15% ampas tahu mendapatkan hasil yang kurang baik dibandingkan perlakuan 30% ampas tahu. Begitu juga dengan perlakuan 45% ampas tahu yang mendapatkan hasil yang sangat rendah dibandingkan perlakuan yang lainnya.

Dilihat dari perspektif bentuk pakannya, pakan kontrol merupakan pakan yang mengapung namun lama kelamaan pakan akan tenggelam. Tekstur pakan juga tidak terlalu padat dan tidak juga mudah hancur. Hal ini yang menyebabkan ikan mudah untuk memakannya. Hal yang sama juga terdapat pada pakan perlakuan 30% ampas tahu. Pakan perlakuan 30% ampas tahu tergolong pakan yang awalnya mengapung namun lama kelamaan akan tenggelam. Sedangkan pakan pada perlakuan 15% ampas tahu merupakan pakan tenggelam. Tekstur dari pakan ini juga keras dan susah hancur. Hal ini lah yang membuat ikan kurang meminati pakan tersebut. Bentuk pakan pada perlakuan 45% ampas tahu merupakan pakan apung yang sangat mudah hancur. Karena bentuknya yang mudah hancur tersebutlah membuat ikan sedikit mendapatkan makanan dikarenakan pakan yang sudah menyatu dan bercampur dengan air.

Proses pencernaan pakan yang mengandung serat kasar yang tinggi menyebabkan pakan tertahan lebih lama di dalam usus, dampak pada rasa cepat kenyang sehingga mempengaruhi nafsu makan ikan, jumlah konsumsi pakan sedikit dan penyerapan nutrisi

pakan rendah, sehingga mengakibatkan penurunan efisiensi pakannya untuk pertumbuhan bobot perlakuan P3 dengan 45% ampas tahu karena kurangnya energi yang dihasilkan untuk pertumbuhan jaringan struktural tubuh. Serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Selulosa dan hemiselulosa adalah komponen dinding sel tanaman dan tidak dapat dicerna oleh hewan-hewan monogastrik (Dini, 2015:15). Semakin tingginya pencampuran ampas tahu dalam pakan akan meningkatkan kandungan serat kasar sehingga menjadi kendala dalam proses pencernaan ikan lele.

Karakteristik pakan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada ikan serta menentukan tingkat efisiensi pakan. Selain itu harus mengandung nutrisi yang lengkap, pakan ikan harus memiliki bentuk fisik yang tahan lama serta mampu bertahan selama proses penanganan dan pengangkutan. Pakan ikan buatan dengan beberapa bahan campuran yang dicetak dalam bentuk tertentu dan memiliki aroma khas yang dapat merangsang ikan untuk memakannya. Selain itu juga, pakan buatan yang diberikan harus menyesuaikan bukaan mulut ikan, karena semakin kecil bukaan mulut ikan maka semakin kecil juga pakan yang dapat dimakan oleh ikan dan pakan yang diberikan juga harus disesuaikan dengan umur ikan.

Data hasil pengukuran kisaran Kualitas Air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualitas Air

Perlakuan Ampas Tahu	Parameter		
	Suhu (°)	pH	DO (mg/l)
P0 (Pakan Pabrik)	26°-30°	5,47-6,67	4,23-4,83
P1 (15%)	26°-30°	5,63-6,41	4,20-4,66
P2 (30%)	26°-30°	6,03-6,53	4,20-4,94
P3 (45%)	26°-30°	5,82-6,65	4,20-4,61

Pada Tabel 3 kualitas air mendukung pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Suhu selama penelitian berkisar 26°-30° C dengan pH berkisar 5,47-6,67, dan DO berkisar 4,20-4,94.

Suhu yang didapat selama penelitian merupakan suhu ideal yang berkisar antara 26°-30° karena jika suhu terlalu panas akan mempengaruhi kelarutan oksigen. Selama penelitian suhu air tidak terlalu banyak mengalami perubahan. Rata-rata suhu tiap kolam hampir sama. Saat suhu meningkat, laju metabolisme ikan meningkat sehingga menyebabkan respirasi ikan meningkat dan kadar oksigen di dalam air dapat menurun secara drastis.

Menurut M. Ghufran (2010: 224) ikan lele dapat hidup di dalam air bersuhu antara 20-35°C, dengan suhu optimal untuk pertumbuhan antara 25-29°C. kisaran suhu didapatkan selama penelitian dalam kisaran yang stabil antara 26-30°C dengan perubahan suhu yang tidak mencapai 3-4°C. Pada penelitian ini suhu yang didapat merupakan suhu yang ideal karena lokasi penelitian yang ternaung dengan pohon-pohon dan kolam ditutup dengan seedling net sehingga paparan sinar matahari tidak mengenai air secara langsung, sinar matahari mengenai air pada pukul 12.00-16.00 WIB sehingga tidak menyebabkan suhu air berubah secara drastis. Suhu air yang terlalu tinggi atau rendah dapat menyebabkan ikan tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pada suhu rendah, ikan akan kehilangan nafsu makan dan menjadi lebih rentan terhadap penyakit.

Selama penelitian pH air setiap kolam berkisar 5,47-6,67. Kisaran pH yang didapatkan cukup baik dan masih dapat diterima ikan lele dan berada pada nilai batas sesuai dengan SNI 7471.2:2009. Menurut Warisno & Kres Dahana (2009: 8) tingkat keasaman air (pH) dimana lele dapat hidup adalah antara 6-9, pH air optimal untuk pertumbuhan adalah 6,5-7,2. pH yang didapatkan kurang optimal diduga karena kandungan feses yang mengendap sehingga meningkatkan kadar amonia dan kondisi air pada pemeliharaan yang tidak menggunakan aerator atau air mengalir sehingga menurunkan nilai pH dan menyebabkan suasana media pemeliharaan menjadi asam. Dalam penelitian ini pH juga dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan lele dumbo. Nilai pH juga mempengaruhi toksisitas

suatu senyawa kimia, misalnya pada pH tinggi lebih banyak ditemukan amonia yang tidak terionisasi dan bersifat toksit.

Oksigen terlarut (DO) pada penelitian ini berkisar antara 4,20-4,94 mg/l. Angka tersebut telah memenuhi nilai standar DO SNI 7471.2:2009. Pada penelitian ini DO yang didapatkan cukup baik tetapi belum berada pada kisaran DO yang optimal, kurang optimalnya DO yang ada diduga karena pada penelitian ini tidak digunakan aerator untuk membantu menyediakan oksigen di dalam air. Ikan membutuhkan oksigen dalam menghasilkan energi dari pakan yang dikonsumsi untuk menghasilkan aktivitas seperti pergerakan, pertumbuhan, reproduksi dan sebagainya. Oksigen terlarut juga bergantung kepada suhu. Jumlah oksigen terlarut yang semakin berkurang dapat menurunkan tingkat konsumsi pakan pada ikan.

Secara keseluruhan kualitas air dalam penelitian dapat mendukung pertumbuhan ikan lele dumbo, karena peneliti mengkondisikan wadah pemeliharaan seperti air dan kolam pemeliharannya. Air yang digunakan diganti setiap 7 hari sekali dan kolam penelitian dibersihkan dari sisa-sisa pakan atau lumut yang tumbuh ikan lele merupakan ikan yang dalam pemeliharannya tidak terlalu rumit. Ikan lele merupakan ikan yang dapat bertahan hidup di kondisi lingkungan perairan yang jelek. Walaupun ikan lele dapat bertahan hidup dalam lingkungan perairan yang jelek, namun ikan lele lebih menyukai kondisi lingkungan dengan perairan yang baik.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Pemberian ampas tahu berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Pakan pabrik mendapatkan hasil lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pakan ampas tahu, pakan dengan kadar pemberian 30% membuktikan pertumbuhan ikan lele dumbo tinggi dibandingkan dengan kadar 15% dan 45% ampas tahu.

Rekomendasi

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut berkenaan untuk mengurangi serat kasar pada pembuatan pakan ampas tahu terhadap pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang telah ditemukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa Septimesy, Dade Jubaedah dan Ade Dwi Sasanti. 2016. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin (*Pangasius sp.*) Di Sistem Resirkulasi dengan Padat Tebar Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia* 4(1): 1-8.
- Dewi Nur Anggraeni dan Rahmiati. 2016. Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Pakan Ikan Lele (*Clarias batrachus*) Organik. *Jurnal Ilmiah Biologi (BIOGENESIS)*. 4(1): 53-57.
- Dini Siswani Mulia, Eka Yuliyanti, Heri Maryanto dan Cahyono Purbomartono. 2015. Peningkatan Kualitas Ampas Tahu Sebagai Bahan Baku Pakan Ikan Dengan Fermentasi *Rhizopus oligosporus*. *Sainteks*, 12(1): 10-20.
- M. Ghufuran. 2010. *Buku Pintar Pemeliharaan 14 Ikan Air Tawar Ekonomis*. Lily Publisher: Jakarta.

Wachidatul Linda Yuhanna. dan Yahya Ganda Yulistiana. 2017. Pemberdayaan Masyarakat Desa Wakah, Kecamatan Ngrambe Melalui Pembuatan Pakan Lele Alternatif dari Ampas Tahu dan Probiotik. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*.3(2): 108-114.