

<https://journal.unram.ac.id/index.php/jfn>
VOLUME 2, NOMOR 2, Desember 2022
<https://doi.org/10.29303/jfn.v2i2.2065>

PEMANFAATAN TEPUNG DAUN TURI (*Sesbania grandiflora*) HASIL FERMENTASI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN GURAMI (*Osphronemous gouramy*)

UTILIZATION OF TURI LEAF FLOUR (*Sesbania grandiflora*) FERMENTATION RESULTS ON GROWTH AND SURVIVAL OF GURAMI FISH (*Osphronemous gouramy*)

Sri wahyuni^{1*}, Salnida Yuniarti Lumbessy¹, Dewi Nur'aeni Setyowati¹
¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram
Jl. Pendidikan No.37 Mataram. NTB.

*Korespondensi email : swyunie06@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurami yang diberikan pakan ikan dengan penambahan tepung daun turi yang telah difermentasi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan empat perlakuan dan tiga kali ulangan yaitu P1 (tanpa pemberian daun turi fermentasi) P2 (pemberian daun turi fermentasi 10%), P3 (pemberian daun turi fermentasi 15%), P4 (pemberian daun turi fermentasi 20%), kemudian dilakukan uji langsung menggunakan *analysis of variance* (ANOVA). Parameter penelitian meliputi berat mutlak (BM), panjang mutlak (PM), laju pertumbuhan spesifik (SGR), rasio konfersi pakan (FCR), efisiensi pakan (EPP), *survival rate* (SR) dan kualitas air. Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian pakan dengan penambahan daun turi fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap berat mutlak (BM), panjang mutlak (PM), laju pertumbuhan spesifik (SGR), rasio konfersi pakan (FCR), efisiensi pakan (EP) dan *survival rate* (SR).

Kata Kunci : Ikan Gurami, Daun Turi, Fermentasi

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the growth and survival of gouramy fish fed fish feed with the addition of fermented turi leaf flour. This study used an experimental method using a completely randomized design (CRD) using four treatments and three replications, namely P1 (without giving fermented turi leaves) P2 (10% fermented turi leaves), P3 (15% fermented turi leaves), P4 (20% fermented turi leaves), then direct test was performed using *analysis of variance* (ANOVA). The research parameters included absolute weight (BM), absolute length (PM), specific growth rate (SGR), feed conversion ratio (FCR), feed efficiency (EPP), *survival rate* (SR) and water quality. The results of this study showed that feeding with the addition of fermented turi leaves had no significant effect on absolute weight (BM), absolute length (PM), specific growth rate (SGR), feed conversion ratio (FCR), feed efficiency (EP) and *survival rate* (SR).

Keywords: Gourami, Turi Leaves, Fermentation

PENDAHULUAN

Ikan gurami (*O. gouramy*) merupakan ikan air tawar yang sudah lama dikenal masyarakat dan banyak dibudidayakan. Ikan gurami (*O. gouramy*) merupakan salah satu dari 15 jenis komoditi perikanan yang ditujukan untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani serta pemenuhan sasaran peningkatan gizi masyarakat. Ikan gurami mempunyai nilai ekonomis yang tinggi karena selain banyak disukai juga mempunyai harga yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan jenis lain yang umum dipasarkan. Selain dari nilai ekonomi yang menjanjikan, ikan gurami memiliki sifat yang menguntungkan sebagai pemakan tanaman (herbivora) karena biaya pemeliharaannya relatif rendah. Keunggulan ikan gurami bagi para petani antara lain ikan dapat berkembang biak secara alami, mudah dipelihara dan hidup di air tergenang (Verawati *et al.*, 2015) Kelebihan lain dari ikan gurami adalah dapat hidup pada perairan berkadar oksigen rendah dengan adanya alat pernapasan tambahan (Nugroho, 2012).

Salah satu unsur penting dalam kegiatan budidaya yang menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan adalah pakan. Pakan yang dihabiskan pada kegiatan budidaya berkisar antara 60-70% dari biaya total produksi yang dikeluarkan (Arief *et al.*, 2014).

Salah satu strategi pemberian pakan yang diharapkan mampu mengurangi biaya produksi dalam kegiatan budidaya adalah dengan cara menambahkan bahan pakan yang mengandung sumber protein nabati. Bahan pakan yang mengandung sumber protein nabati berasal dari biji-bijian maupun tanaman hijau dan dapat diperoleh dari lingkungan alam, tersedia sepanjang tahun serta tidak bersaing dengan kebutuhan pangan manusia. Salah satu hijau yang dapat dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein nabati adalah daun turi (*Sesbania grandiflora*).

Daun turi cukup potensial digunakan sebagai bahan baku pakan ikan alternatif sumber protein bagi ikan herbivor maupun omnivor karena memiliki kandungan protein sebesar 31,7% dan lemak 1,9% (Ridho *et al.*, 2017). Kandungan protein turi berbunga merah yaitu sekitar 31,68% sedangkan turi berbunga putih memiliki kadar protein sekitar 40,62% (Nista, *et al.*, 2010). Namun kadar serat yang tinggi pada daun turi menjadi permasalahan ketika dikonsumsi oleh ikan. Oleh karena itu salah satu solusinya adalah dengan melakukan proses fermentasi terlebih dahulu sebelum dibeikan sebagai pakan ikan. Selain itu dengan proses fermentasi diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi seperti protein. Utami *et al.*, (2012) menyatakan bahwa penambahan tepung daun turi yang sudah difermentasi pada pakan bertujuan untuk memudahkan ikan yang dibudidaya untuk mencerna pakan yang diberikan karena daun turi memiliki serat kasar yang tinggi. Hasil fermentasi dapat menyebabkan terjadinya perbaikan sifat-sifat bahan dasar seperti meningkatkan pencernaan dan menimbulkan rasa dan aroma yang disukai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 50 haridan uji proksimat dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Mataram. Penelitian menggunakan metode eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan empat perlakuan dan tiga kali ulangan yaitu P1 (tanpa pemberian daun turi fermentasi) P2 (pemberian daun turi fermentasi 10%), P3 (pemberian daun turi fermentasi 15%), P4 (pemberian daun turi fermentasi 20%).

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini berupa kontainer, aerator, termometer, ph meter, DO meter, serok, saringan teh, blender, timbangan analitik, penggaris, kamera, baskom, dandang, prlastik FE dan cetakan pakan sedangkan untuk bahan yang digunakan tepung ikan, tepung jagung, tepung terigu, minyak ikan, minyak jagung dan jamur *Rhizopus oligosporus*.

Persiapan Bahan Baku

Daun turi terlebih dahulu dikeringkan kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender, setelah dihaluskan daun turi dikukus selama 30 menit, lalu didinginkan. Setelah dingin daun turi dilakukan fermentasi menggunakan jamur *Rhizopus oligosporus*. Setelah difermentasi daun turi dicampur sesuai dengan dosis perlakuan dan ditambah dengan bahan lainnya, kemudian dicetak menjadi pelet kemudian dikeringkan.

Persiapan Wadah dan Ikan Uji

Pemeliharaan ikan gurami dilakukan secara indoor pada wadah berupa kontainer sebanyak 12 kontainer. Terlebih dahulu kontainer dicuci bersih kemudian diisi air sebanyak 35 liter yang diberi aerasi. Ikan yang digunakan dipilih dengan ciri sehat, gerakan lincah dan tidak cacat kemudian diaklimatisasi selama 20 menit kemudian dilakukan penimbangan ikan sebelum ditebar untuk mengetahui bobot awal ikan. Selama pemeliharaan ikan gurami diberikan pakan dengan frekuensi 2 kali sehari yaitu pada pukul 08.00 pagi dan 18.00 sore.

Manajemen Kualitas Air

Selama pemeliharaan dilakukan penyiponan setiap hari sekali yaitu pada pagi hari sebelum ikan diberikan pakan. dan dilakukan pengukuran kualitas air sebanyak 6 kali yang meliputi suhu, pH dan DO.

Parameter Penelitian

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan mutlak selama pemeliharaan dihitung menggunakan rumus Effendie (1979) dalam Hartini et al., (2013) adalah sebagai berikut :

Pertumbuhan Berat Mutlak

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan berat mutlak ikan yang dipelihara (g)

W_t = Berat ikan pada akhir pemeliharaan (g)

W_o = Berat ikan pada awal pemeliharaan (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

$$L = P_t - P_o$$

Keterangan :

L = Pertumbuhan panjang mutlak ikan yang dipelihara (cm)

P_t = Panjang ikan pada akhir pemeliharaan (cm)

P_o = Panjang ikan pada awal pemeliharaan (cm)

Laju Pertumbuhan Bobot Spesifik (SGR)

Laju Pertumbuhan Spesifik menggunakan rumus Takeuchi et al. (1981) dalam Muchlisin et al. (2016), adalah sebagai berikut:

Laju Pertumbuhan Berat Spesifik

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

Keterangan:

- SGR = Laju pertumbuhan harian (%)
 Wt = Bobot rata-rata benih di akhir pemeliharaan (g)
 Wo = Bobot rata-rata benih di awal pemeliharaan (g)
 t = Lama waktu pemeliharaan (hari)

Rasio Konversi Pakan (FCR)

Konversi pakan dapat dihitung menggunakan rumus Tacon (1987) dalam Septian *et al.*, (2013) adalah sebagai berikut :

$$FCR = \frac{F}{(Wt + d) - Wo}$$

Keterangan :

- FCR = Food Conversion Ratio (rasio konversi pakan)
 Wt = Berat ikan pada akhir penelitian (g)
 Wo = Berat ikan pada awal penelitian (g)
 F = Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

Efisiensi pemanfaatan pakan dapat dihitung menggunakan rumus Tacon (1987) dalam Fransiska *et al.*, (2013) adalah sebagai berikut :

$$EPP = \frac{Wt - Wo}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

- Epp = Efisiensi pemberian pakan (%)
 Wt = Bobot biomassa ikan pada awal penelitian (g)
 Wo = Bobot biomassa ikan pada akhir penelitian (g)
 F = Jumlah pakan ikan yang diberikan selama penelitian (g)

Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Tingkat kelangsungan hidup ikan selama pemeliharaan dihitung menggunakan rumus Effendie (1979) dalam Hartini *et al.*, (2013) adalah sebagai berikut :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100 \%$$

Keterangan :

- SR = Kelangsungan hidup (%)
 Nt = Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)
 No = Jumlah ikan pada awal penebaran (ekor)

Pengukuran Kualitas Air

Data penunjang kualitas air dianalisis secara deskriptif, pengukuran kualitas dilakukan untuk mengetahui kondisi air pada saat penelitian.

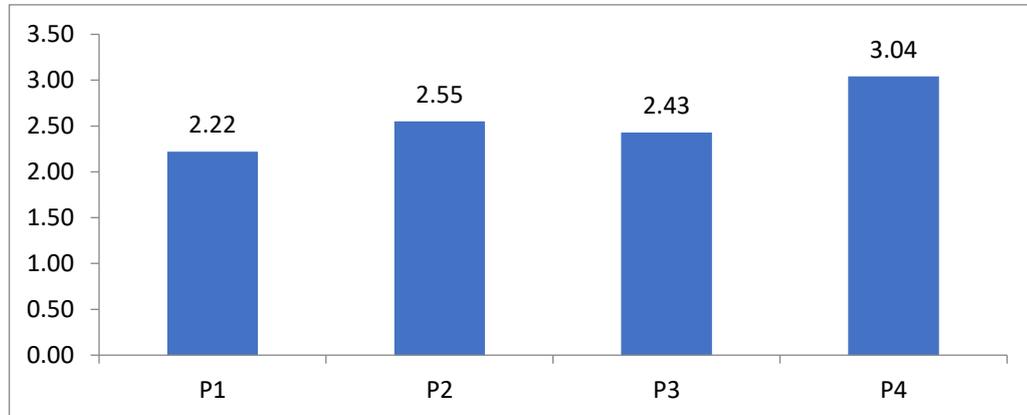
Analisis Data

Data yang diperoleh diuji menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95% melalui program SPSS untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan.

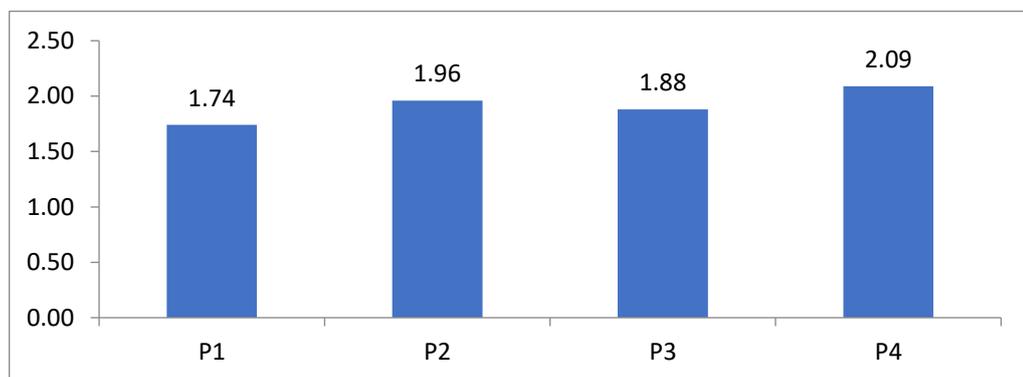
HASIL

Berat Dan Panjang Mutlak

Pertumbuhan berat dan panjang mutlak Ikan Gurami tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$). Pertumbuhan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini. (Gambar 1 dan 2).



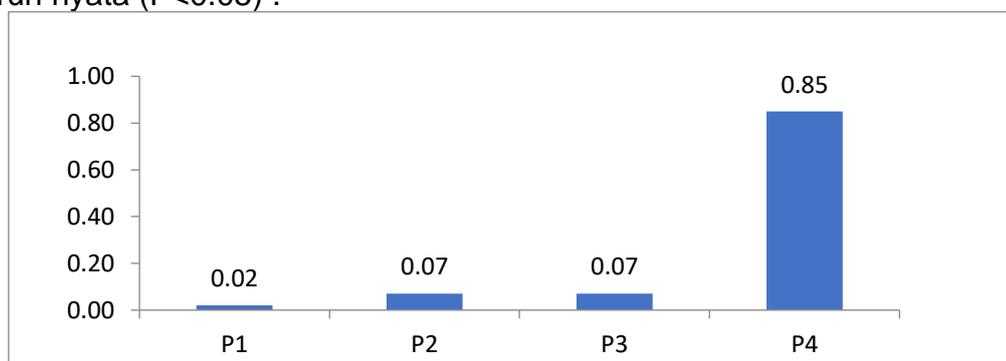
Gambar 1. Rata-rata Berat Mutlak



Gambar 2. Rata-rata Panjang Mutlak

Laju Pertumbuhan Spesifik

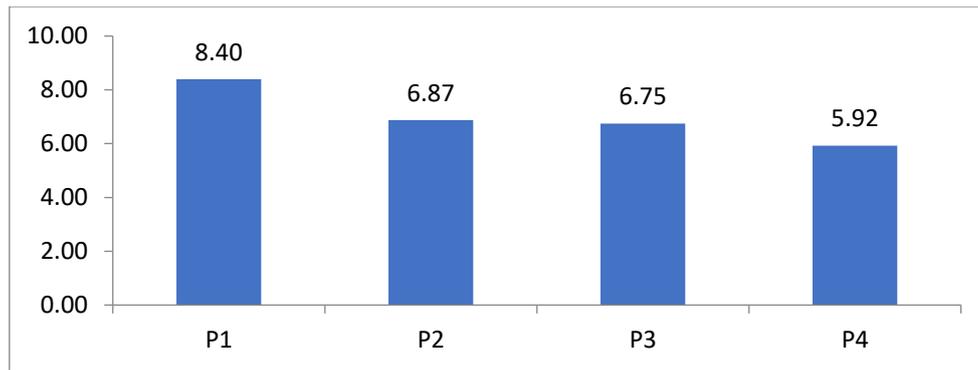
Hasil pengamatan pada laju pertumbuhan spesifik ikan gurami tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$).



Gambar 3. Laju Pertumbuhan Spesifik

Rasio Konversi Pakan (FCR)

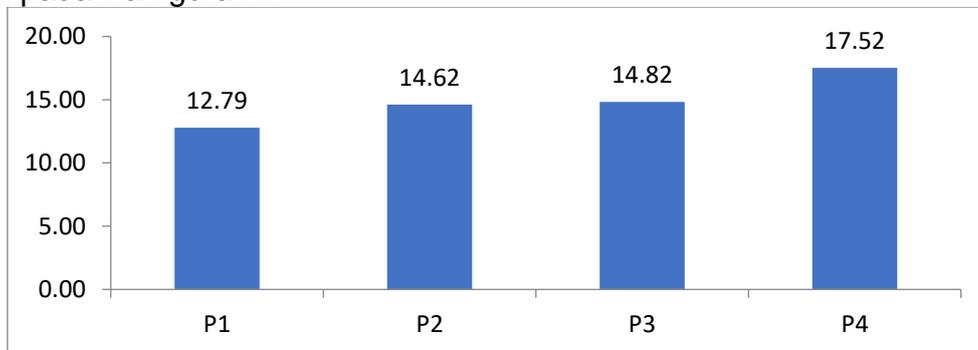
Rasio konversi pakan pada ikan gurami tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$).



Gambar 4. Rasio Konversi Pakan

Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

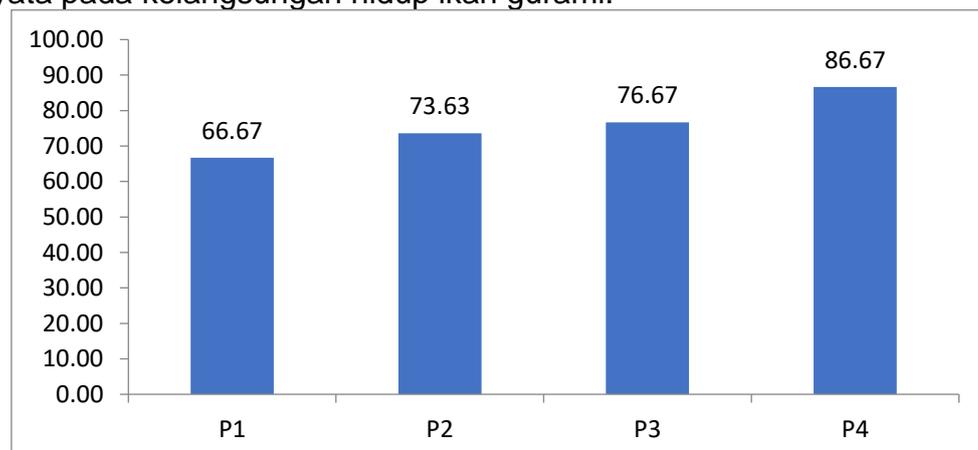
Penambahan tepung daun turi fermentasi pada pakan dengan dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata pada setiap perlakuan terhadap efisiensi pada ikan gurami.



Gambar 5. Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Survival Rate (SR)

Kelangsungan hidup dinyatakan sebagai persentase jumlah ikan yang hidup selama jangka waktu pemeliharaan dibagi dengan jumlah ikan yang di tebar, penambahan tepung daun turi yang telah difermentasi tidak memberikan pengaruh yang nyata pada kelangsungan hidup ikan gurami.



Gambar 10. Survival Rate

Kualitas Air

Data pengukuran air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. merupakan data kisaran kualitas air pada semua perlakuan selama penelitian. Parameter kualitas air yang diukur yaitu suhu, pH (derajat kasaman), dan DO (*disolved oxygen*).

Tabel 6. Data Nilai Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Satuan	Hasil	Pustaka kelayakan
pH	-	7,2-7,3	7-8,5 Effendi (2002) <i>dalam</i> Virnanto <i>et al</i> (2016)
Suhu	°C	27-28	24-28 Kordi dan Gufran (2009) <i>dalam</i> Fitriyadi (2014)
DO	mg/l	4 -5	4-6 mg/l Sitanggung (2007) <i>dalam</i> Pratama <i>et al</i> (2028)

PEMBAHASAN

Berdasarkan pertumbuhan berat dan panjang mutlak diketahui bahwa pengaruh penggunaan daun turi terfermentasi memberikan hasil yang sama dengan tanpa penggunaan daun turi terfermentasi. Penambahan tepung daun turi fermentasi pada pakan memberikan rataan pertambahan pertumbuhan berat mutlak terbaik yaitu pada perlakuan D(P4) sebesar 3.04 gram dan pertumbuhan panjang mutlak terbaik juga terdapat pada perlakuan D (P4) dengan panjang 2.09 cm menurut Darmawangsa (2008) *dalam* Anggara., dkk (2018) benih ikan gurami yang diberikan berupa pakan pellet menghasilkan pertumbuhan benih ikan gurami yaitu dengan rata-rata berat mutlak 2.00 gram dengan rata-rata panjang mutlak 2.89 cm.

Akan tetapi sintasan pada ikan yang diberikan tepung daun turi fermentasi juga memberikan hasil yang cukup baik dibandingkan dengan pakan yang tanpa ditamahnya daun turi fermentasi kebutuhan pakan rendah dan dapat menyebabkan pertumbuhan. Menurut Suhenda dkk (2003) *dalam* Ahmad dkk (2017) Pertumbuhan ikan gurami di pengaruhi beberapa faktor antara lain ukuran ikan, umur ikan, kualitas protein, kandungan protein pakan suhu air dan tingkat pemberian pakan

Berdasarkan laju pertumbuhan spesifik terhadap pemeliharaan ikan gurami, laju pertumbuhan ikan gurami tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan penambahan tepung daun kelor fermentasi 20% sebesar 0.85, dosis 15% dan dosis 10% memiliki nilai laju pertumbuhan yang sama yaitu sebesar 0.07, sedangkan pada perlakuan P1 (kontrol) atau tanpa penambahan daun turi yang di fermentasi nilai SGR paling rendah yaitu sebesar 0.02. Penambahan Tepung daun turi pada perlakuan P4 dengan dosis 20% mendapatkan nilai laju pertumbuhan yang paling tinggi hal ini di sebabkan karena kandungan protein yang paling tinggi yaitu 31,9564. Menurut Akbar (2022) *dalam* sulatika, dkk 2019), kandungan protein pakan ikan adalah di atas 20%. Menurut mulqan et al (2017), protein sangat dibutuhkan oleh ikan untuk membentuk dan memperbaiki jaringan dalam tubuh ikan dan pertumbuhan.

Konversi pakan adalah perbandingan paka yang habis dengan pertambahan berat yang dihasilkan selama penelitian. Pada penelitian penambahan tepung daun turi fermentasi FCR tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$), nilai konversi pada perlakuan A (P1) paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan nilai konversi pakan sebesar 8.40 sedangkan nilai konversi pakan terendah pada perlakuan D (P4) dengan nilai 5.92. Perlakuan D (P4) pada penelitian ini memiliki rasio konversi pakan paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya namun tidak memberikan persentase yang sesuai karena nilai rasio konversi pakan termasuk tinggi sebesar

5.92 dimana untuk menghasilkan ikan 1 kg harus membutuhkan pakan sebesar 5.92 kg, tingginya jumlah pakan ini menunjukkan penggunaan pakan tidak efisien menurut Anggraeni (2010) nilai konversi pakan yang baik adalah < 3 , konversi pakan ikan gurami yang dipelihara di kolam adalah 1,5-2 yang artinya untuk menghasilkan 1 kg daging ikan memerlukan pakan 1,5 kg. Fraan dkk (2011) dalam Saputra dkk (2018) yang menyatakan bahwa nilai konversi pakan di gunakan untuk mengetahui baik buruknya kualitas pakan yang diberikan untuk pertumbuhan ikan. Jika nilai konversi pakan tinggi maka pakan yang digunakan tidak efisien dimana pakan yang diberikan kualitasnya kurang baik sehingga kemampuan ikan untuk menyerap kandungan nutrisi pada pakan tidak maksimal, sebaliknya jika nilai konversi pakan pada perlakuan rendah maka ikan dapat memanfaatkan pakan dengan baik sehingga pakan yang digunakan sedikit akan tetapi pertumbuhan juga meningkat.

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan pada setiap perlakuan yaitu perlakuan A(P1) tanpa tepung daun turi daun turi nilai efisiensi pakan 12.79, perlakuan B(P2) dengan dosis 10% sebanyak 14.62, perlakuan C(P3) dengan dosis 15% sebanyak 14.82 dan perlakuan dengan dosis 20% D (P4) yaitu dengan nilai 17.52, nilai efisiensi pakan tertinggi diperoleh pada perlakuan 20% penambahan daun turi fermentasi dan nilai terendah diperoleh pada perlakuan 0% (tepung daun turi fermentasi) dengan nilai 12.79. nilai efisiensi pakan dari semua perlakuan 12.79-17.52% nilai efisiensi pakan tergolong rendah menurut Ahmadi *et al.* (2012), menjelaskan bahwa nilai efisiensi pakan dikatakan baik apabila berada pada kisaran antara 50% bahkan sampai 100%. Rendahnya nilai efisiensi pakan pada penelitian ini diduga disebabkan oleh bahan pakan yang digunakan memiliki pencernaan yang rendah menurut Rosmawati (2005) faktor penting penentu pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan adalah jenis dan komposisi pakan yang harus sesuai dengan kebutuhan ikan itu sendiri, sehingga pakan akan dicerna dengan baik dan energinya tersedia untuk pertumbuhan ikan akan lebih baik.

Kelangsungan hidup ikan gurami selama penelitian dimana dapat dilihat bahwa rata-rata kelangsungan hidup ikan gurami pada setiap perlakuan, Nilai survival rate pada penelitian ini yaitu perlakuan A (P1) tanpa penambahan tepung daun turi fermentasi nilai survival rate 66.67, perlakuan B(P2) penambahan tepung daun turi fermentasi dengan dosis 10% dengan nilai survival rate 73.63, perlakuan C(P3) dengan dosis 15% daun turi fermentasi nilai survival rate 76.67 dan perlakuan D(P4) dengan dosis 20% nilai survival rate 86.67, Nilai kelangsungan hidup ikan gurami pada setiap perlakuan hampir sama dengan nilai SR tertinggi pada perlakuan D(P4) dengan penambahan dosis 20% dengan nilai 86.67 menurut Simanulang (2017) dalam Firmansyah dkk (2021) menyatakan bahwa kelulusan hidup ikan $>50\%$ adalah tergolong baik, kelulusan hidup 30-50 tergolong sedang dan kelulusan hidup $<30\%$ adalah tidak baik untuk budidaya. Kematian pada penelitian ini kemungkinan disebabkan saat penanganan ikan mengalami stres. Menurut Kordi (2009) dalam Hidayat dkk (2013) bahwa rendahnya kelangsungan hidup suatu biota budidaya dipengaruhi beberapa faktor salah satunya nutrisi pakan tidak sesuai dan terjadinya stres.

Suhu atau temperatur merupakan salah satu faktor pembatas pertumbuhan bagi ikan gurami. Berdasarkan data pengukuran pada suhu yang tercatat selama pemeliharaan yaitu berkisar 27-28°C pada setiap perlakuan. Suhu merupakan faktor penting untuk kehidupan ikan, jika suhu terlalu rendah pada ikan dapat menyebabkan kematian, oleh karena itu untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurami suhu yang diberikan harus optimal menurut Kordi dan Ghufuran (2009) dalam Fitriadi

dkk (2014) yang mengatakan ikan gurami akan tumbuh baik pada lingkungan dengan suhu air sekitar 14-28°C.

Selama penelitian pH, juga merupakan faktor penting oleh karena itu, nilai pH harus dalam kisaran yang optimal. Nilai PH yang dapat mengganggu yaitu pada nilai PH yang asam terlalu rendah satu sebaliknya nilai PH basa terlalu tinggi. Nilai PH yang tidak optimum akan menyebabkan terganggunya aktivitas enzim sehingga menyebabkan menurunnya nafsu makan ikan sehingga dapat menimbulkan kematian, nilai PH pada penelitian ini termasuk optimal untuk budidaya ikan gurami dengan rata-rata nilai PH pada setiap perlakuan yaitu dengan nilai PH 7-8 hal ini sesuai pendapat (SNI, 2000) dalam Pratama dkk (2015) kadar PH pembesaran ikan gurami yang optimal adalah 6,8-8,0.

Parameter selanjutnya yang cukup penting yaitu oksigen terlarut (Dissolved oxygen). Oksigen terlarut merupakan jumlah oksigen yang terlarut dalam perairan yang dapat dimanfaatkan oleh ikan yang dibudidaya salah satunya ikan gurami, pada pengukuran kualitas air nilai rata-rata DO pada setiap perlakuan berkisar 4-5 mg/l, nilai DO pada penelitian ini cukup optimal untuk budidaya ikan gurami sesuai pendapat Sarwono dan sitanggung (2007) dalam Ahmad dkk (2017) yang menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut yang terbaik untuk pemeliharaan ikan gurami antara 4-6 mg/l. Ikan gurami mampu hidup dalam kisaran nilai DO yang rendah menurut SNI: 01-6485.2-2000 dalam Pratama dkk (2018), ikan gurami memiliki alat pernafasan tambahan berupa labirin yang mulai terbentuk pada umur 18-24 hari sehingga dapat bertahan hidup pada perairan yang kurang oksigen karena mampu mengambil oksigen dari udara bebas.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut

1. Penggunaan tepung daun turi fermentasi memberikan hasil pertumbuhan yang sama tanpa tanpa penggunaan tepung daun turi.
2. Penambahan tepung daun turi yang difermentasi tidak mempengaruhi kelangsungan hidup ikan gurami

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya penambahan tepung daun turi fermentasi sebaiknya dilakukan penambahan dosis yang lebih tinggi dan melakukan pemuaan terlebih pada ikan agar dapat menghasilkan pertumbuhan serta kelangsungan hidup yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrihutami, R. 2014. *Pengaruh Pemberian Konsentrasi Pupuk Daun Turi Putih (Sesbania Grandiflora) terhadap kandungan Klorofil dan Karotenoid pada Chlorella sp. Skripsi*. Surabaya.
- Arief, M., Nur, F., Sri, S. 2014. *Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda pada Pakan Komersial terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (Clarias sp.)*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 6 (1) : April 2014
- Aslamyah, S., Hasni, Y, A., Sriwulan., Komang, G, W. 2009. *Mikroflora Saluran Pencernaan Ikan Gurami (Ochronemus Gouramy Lacepede)*. *Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan*, 19 (1) : 66-73.

- Dani, N., P. Agung B, L. Shanti. 2007. Komposisi Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kandungan Protein Ikan Tawes (*punitus javanicus*). ISSN : 1411-321 : 83-92.
- Farida., Eka, I, R., Yuni, T, D, I. 2018. Penggunaan Tepung Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Dalam Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Ruaya* (6) : 1.
- Fitria, N., Eva, L. 2022. Optimalisasi Perolehan Bioetanol Dari Kulit Nanas Dengan Penambahan Urea, Variasi Konsentrasi Inokulasi Starter Dan Waktu Fermentasi. *Jurnal Online Istitut Teknologi Nasional Vol 9(1)*.
- Fransiska., D. Rachmawati dan I. Samidjan. 2013. Pengaruh Persentase Jumlah Pakan Buatan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Keong Macan (*Babylonia spirata L.*). *Jurnal Of Aquaculture Management and Technology*, 2 (4) : 122-130 (2013)
- Ghofur, M., M, Sugihartono, Riko, T. 2014. Efektifitas Pemberian Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle L*) Terhadap Penetasan Telur Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 14(1) : Tahun 2014
- Hartini, S., Ade Dwi S., dan Ferdinand H. T. 2013. Kualitas Air, Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) Yang Dipelihara Dalam Media Dengan Penambahan Probiotik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1 (2) : 192-202 (2013) ISSN : 2303-2960
- Haryono, H. Noviyani., Pinandoyo., D. Chilmawati. 2015. Pengaruh Pakan Buatan Dengan Tepung Ikan Petek Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila Strain Larasati (*Oreochromis niloticus*). *Journal Of Aquaculture Management and Technology*, 4 (1): 64-70.