

ANALISIS PENAMBAHAN SINGKONG FERMENTASI PADA PAKAN TERHADAP PERFORMA PERTUMBUHAN IKAN NILA SALIN *OREOCHROMIS SP*

*Analysis of the Addition of Fermented Cassava in Feed on the Growth Performance of Salin Tilapia *Oreochromis sp**

Abimael Mambrasar^{1*}, Hadijah², Erni Indrawati²

¹Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Papua

²Program Studi Budidaya Perairan, Program Pascasarjana, Universitas Bosowa

*Email: mambrasarabimael@gmail.com

Diterima: 25 Juli 2024

Dipublikasikan: 30 Desember 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Penambahan Singkong Fermentasi pada Pakan terhadap Performa Pertumbuhan Ikan Nila Salin (*Oreochromis sp*) yang telah dilakukan pada bulan Februari sampai April 2024 di Unit Pembenihan Rakyat (UPR) FUFU MBE Kampung Nafri Distrik Abepura Kota Jayapura Provinsi Papua. Tujuan Penelitian ini yaitu menganalisis berapa nilai optimum penambahan dosis singkong fermentasi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot dan panjang benih ikan nila salin. Metode penelitian ini menggunakan benih ikan nila salin ukuran ± 7 cm dengan menggunakan model percobaan penambahan dosis singkong fermentasi 25%, 35% dan 50% dan pelet 100% sebagai perbandingan yang kemudian dipelihara dalam waskom ukuran ± 30 liter. Pengukuran pertambahan bobot dan panjang benih ikan nila salin dilakukan setiap 14 hari. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan analisis ANOVA yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penambahan dosis singkong fermentasi berpengaruh terhadap laju pertumbuhan panjang dan berat ikan nila salin, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi pakan dan kelangsungan hidup ikan. Meskipun penambahan singkong fermentasi dosis 50% tidak mempengaruhi efisiensi pakan secara signifikan, dosis ini memberikan hasil yang baik untuk kelangsungan hidup ikan, dengan tingkat kelangsungan hidup mencapai 93%.

Kata Kunci: Ikan Nila Salin, Pakan Singkong Fermentasi, Pakan Pelet

ABSTRACT

This research aims to analyze the addition of fermented cassava to Feed on the Growth Performance of Salin Tilapia (*Oreochromis sp*) which was conducted from February to April 2024 at the FUFU MBE Community Seeding Unit (UPR) Nafri Village, Abepura District, Jayapura City, Papua Province. The purpose of this study was to analyze the optimum value of the addition of fermented cassava doses that affect the growth of the weight and length of salin tilapia seeds. This research method uses salin tilapia seeds measuring ± 7 cm using an experimental model of adding fermented cassava doses of 25%, 35% and 50% and 100% pellets as a comparison which are then maintained in a basin measuring ± 30 liters. Measurement of the increase in weight and length of salin tilapia seeds is carried out every 14 days. Based on the results of the research conducted and the ANOVA analysis that has been carried out, it can be concluded that the addition of fermented cassava doses affects the growth rate of length and weight of saline tilapia, but does not significantly affect feed efficiency and fish survival. Although the addition of fermented cassava at a dose of 50% does not significantly affect feed efficiency, this dose gives good results for fish survival, with a survival rate reaching 93%.

Keywords: Salin Tilapia, Fermented Cassava Feed, Pellet Feed



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

1. PENDAHULUAN

Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu spesies ikan air tawar yang memiliki toleransi tinggi terhadap tingkat salinitas yang lebih tinggi, menjadikannya sangat cocok untuk dibudidayakan di perairan laut, khususnya dalam sistem budidaya keramba jaring apung. Dalam budidaya ikan nila salin, pakan memegang peranan penting karena dapat mempengaruhi laju pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan kualitas ikan yang dihasilkan. Oleh karena itu, pemilihan pakan yang tepat dan efisien merupakan faktor utama yang harus diperhatikan oleh para pembudidaya untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Di Provinsi Papua, kegiatan budidaya pembesaran ikan nila salin terutama dilakukan di keramba jaring apung di perairan

laut. Dalam sistem budidaya tersebut, pakan pelet menjadi bahan utama yang diberikan kepada benih ikan nila salin. Namun, ketergantungan terhadap pakan pelet komersial ini menghadirkan beberapa masalah, salah satunya adalah terbatasnya ketersediaan pakan yang dijual di pasaran. Selain itu, harga pakan pelet juga cukup tinggi, berkisar antara Rp 450.000 hingga Rp 550.000 per zak (Dinas Perikanan Kab. Jayapura, 2023). Hal ini tentunya berpengaruh besar terhadap biaya produksi budidaya, yang pada gilirannya dapat meningkatkan harga jual ikan nila salin. Sebagai perbandingan, harga ikan nila salin di pasar berkisar antara Rp 25.000 hingga Rp 40.000 per kilogram, namun di Provinsi Papua, harga ikan nila salin dapat mencapai Rp 40.000 hingga Rp 50.000 per kilogram (Sari, 2024).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah memanfaatkan bahan pakan lokal yang melimpah dan memiliki nilai gizi yang baik, salah satunya adalah singkong. Singkong (*Manihot esculenta*) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia dan dikenal memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Singkong juga mengandung berbagai nutrisi penting, seperti protein, kalori, karbohidrat, dan lemak. Dalam setiap 100-gram singkong, terkandung sekitar 1 gram protein, 154 kalori, 36,8-gram karbohidrat, dan 0,1-gram lemak (Nirmalasari dan Liani, 2018 dalam Aprilliana et al., 2023). Karena kandungan gizi yang melimpah dan harganya yang relatif lebih murah dibandingkan pakan pelet, singkong berpotensi menjadi bahan baku pakan alternatif yang dapat mengurangi ketergantungan pada pakan pelet komersial.

Namun, meskipun singkong memiliki potensi sebagai bahan pakan ikan, perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk menentukan dosis yang tepat dan metode pengolahan yang sesuai, agar dapat digunakan secara optimal dalam pemeliharaan benih ikan nila salin. Salah satu teknik pengolahan yang dapat meningkatkan kandungan nutrisinya adalah fermentasi, yang diyakini dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam singkong dan mengurangi potensi racun yang ada pada tanaman tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dosis penambahan singkong fermentasi dalam pakan ikan nila salin, serta mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila salin yang dipelihara dalam wadah waskom.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang dapat mengurangi ketergantungan pada pakan pelet komersial, sekaligus meningkatkan efisiensi biaya produksi dalam budidaya ikan nila salin di Provinsi Papua.

2. METODE PENELITIAN

Metode ini melibatkan perlakuan eksperimental terhadap kelompok benih ikan nila salin dengan penambahan dosis singkong fermentasi pada pakan yang berbeda untuk membandingkan dampaknya terhadap performa pertumbuhan benih ikan nila salin. Penelitian dilakukan pada 12 (dua belas) wadah ember atau waskom yang sudah diisi air laut dan oksigen.

Penelitian dilakukan terdiri dari 4 perlakuan berbeda, yaitu:

- Perlakuan A: Pemberian dosis penambahan singkong pada pakan 25 %
- Perlakuan B: Pemberian dosis penambahan singkong pada pakan 35 %
- Perlakuan C: Pemberian dosis penambahan singkong pada pakan 50 %
- Perlakuan D: Pemberian Pakan tanpa penambahan dosis singkong sebagai Kontrol.

Variable penelitian ini dibedakan menjadi 3 bagian, yakni:

Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik merupakan laju pertumbuhan harian ikan. Dapat dihitung menurut De Silva dan Anderson (1995) dalam Nurhayati et al. (2018), yaitu:

$$SGR (\%/hari) = \frac{W_t - W_o}{T} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR = Laju pertumbuhan harian (%/hari)

W_t = Berat rata-rata ikan di akhir penelitian (gr)

W_o = Berat rata-rata ikan di Awal penelitian (gr)

T = Lama penelitian (Hari)

Efisiensi Pakan

Efisiensi pemanfaatan pakan dapat dihitung melalui rumus menurut NRC (1997) dalam Rina Iskandar et al, (2015), adalah sebagai berikut:

$$EP = \frac{W_t + D - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

EP = Efisiensi Pemanfaatan Pakan (%)

W_t = Bobot ikan akhir penelitian (gr)

D = Bobot total ikan yang mati selama penelitian (gr).

W₀ = Bobot ikan awal penelitian (gr).

F = Jumlah total pakan yang dikonsumsi (gr).

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup merupakan perbandingan jumlah ikan yang hidup di akhir penelitian dibandingkan dengan jumlah tebar awal penelitian. Menurut Goddard (1996) dalam Nurhayati et al. (2018) tingkat kelangsungan hidup dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = tingkat kelangsungan hidup (%)

N_t = jumlah ikan akhir (ekor)

N_o = jumlah ikan awal (ekor)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Nila Salin.

Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Nila Salin pemeliharaan menunjukkan adanya penambahan ukuran panjang pada semua perlakuan. Adapun rata-rata hasil laju pertumbuhan Panjang Mutlak benih ikan nila salin pada perlakuan penambahan dosis singkong fermentasi 25%, 35%, 50% dan Kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak

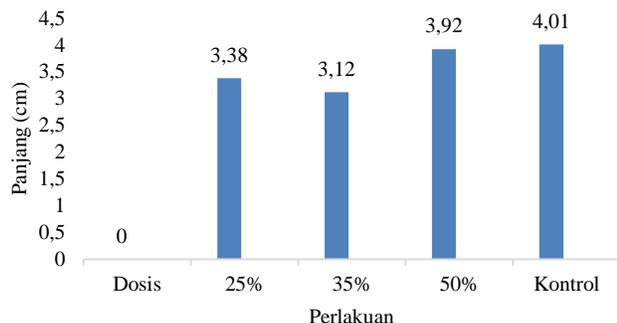
No.	Perlakuan	Pertumbuhan Panjang Harian		
		Lt	L0	LM
1.	25%	10,46	7,08	3,38
2.	35%	10,20	7,08	3,12
3.	50%	11,06	7,13	3,92
4.	Kontrol	11,11	7,10	4,01

Berdasarkan hasil analisis varians (ANOVA) memperlihatkan bahwa penambahan singkong fermentasi berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan ($P < 0,05$). Dan dari hasil uji lanjut tukey menunjukkan bahwa perlakuan 35% berbeda nyata dengan perlakuan 50% dan control ($P < 0,05$) akan tetapi perlakuan 25% dan 35% tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Perlakuan 25%, 50% dan control tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Laju pertumbuhan mutlak (LM) dapat dihitung berdasarkan perubahan ukuran panjang ikan selama periode waktu tertentu. Laju Panjang mutlak dinyatakan dalam penambahan ukuran Panjang ikan. Nilai Panjang mutlak yang lebih tinggi

menunjukkan laju pertumbuhan yang lebih cepat, sedangkan nilai Panjang mutlak yang rendah mengindikasikan pertumbuhan yang lambat (Anggriani *et al.* 2020).

Hasil pengamatan laju pertumbuhan panjang mutlak (cm) ikan nila salin yang diberi pakan buatan dengan penambahan dosis singkong fermentasi selama pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan grafik pertumbuhan panjang mutlak ikan nila salin, penambahan dosis singkong fermentasi sebesar 25%, 50%, dan kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan dosis 35%.



Gambar 1. Laju Pertumbuhan Panjang Ikan Nila Salin

Berdasarkan hasil analisis Anova menunjukkan penambahan singkong fermentasi dengan dosis yang berbeda dalam pakan buatan memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan Panjang harian ($P < 0,05$). Hal ini diduga dengan adanya penambahan singkong fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein. Protein pada pakan penambahan singkong fermentasi 50% sebesar 3,92 cm merupakan hasil paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini didukung dengan pendapat Harman (2006) dalam Amarwati *et al.* 2015 menyatakan bahwa dengan adanya proses singkong fermentasi mampu meningkatkan atau memperbaiki nilai gizi kandungan protein yang digunakan untuk proses pertumbuhan.

Laju Pertumbuhan Spesifik Benih Ikan Nila Salin

Hasil penelitian pada Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) Benih Ikan Nila Salin selama 60 hari masa pemeliharaan menunjukkan adanya peningkatan bobot pada semua perlakuan. Adapun rata-rata hasil laju pertumbuhan spesifik benih ikan nila salin pada perlakuan penambahan dosis singkong fermentasi 25%, 35%, 50% dan Kontrol selama 60 hari masa penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel. 2. Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

No.	Perlakuan	Pertumbuhan Bobot Harian (%/Hari)			
		Wt	W0	T	%/Hari
1.	25 %	24,02	6,47	60	0,29
2.	35 %	23,17	6,43	60	0,28
3.	50%	26,70	6,50	60	0,34
4.	Kontrol	27,13	6,43	60	0,35

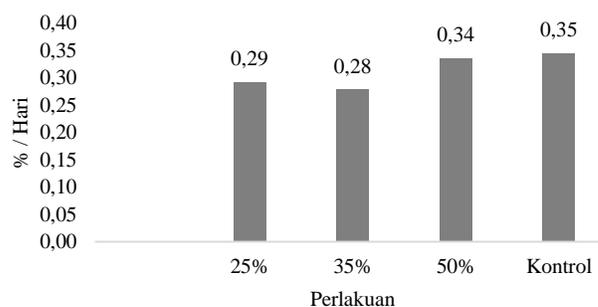
Berdasarkan hasil Analisis Varians (ANOVA) memperlihatkan bahwa penambahan singkong fermentasi berpengaruh terhadap laju pertumbuhan harian ikan ($P < 0,05$). Dan dari hasil uji lanjut tukay menunjukkan bahwa perlakuan 25% dan 35% berbeda nyata dengan perlakuan 50% dan kontrol

($P < 0,05$) akan tetapi perlakuan 25% dan 35% tidak berbeda ($P > 0,05$) begitu juga pada Perlakuan 50% dan kontrol tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Laju pertumbuhan spesifik (SGR) dihitung berdasarkan perubahan biomassa atau berat benih ikan nila salin selama periode waktu tertentu. Secara umum, SGR dinyatakan dalam persentase per hari. Nilai SGR yang lebih tinggi menunjukkan laju pertumbuhan yang lebih cepat, sedangkan nilai SGR yang rendah mengindikasikan pertumbuhan yang lambat (Haryasakti & Wahyudi, 2023).

Pengukuran SGR memungkinkan para peneliti dan atau pembudidaya untuk membandingkan tingkat pertumbuhan di antara penambahan dosis singkong fermentasi yang berbeda, atau untuk menganalisis pengaruh dari berbagai faktor lingkungan dan kondisi budidaya terhadap pertumbuhan benih ikan nila salin.

Hasil penelitian yang dilakukan selama 60 (enam puluh) hari didapatkan hasil laju pertumbuhan spesifik benih ikan nila salin terhadap penambahan pakan singkong fermentasi dengan dosis yang berbeda yang disajikan pada Gambar 2.

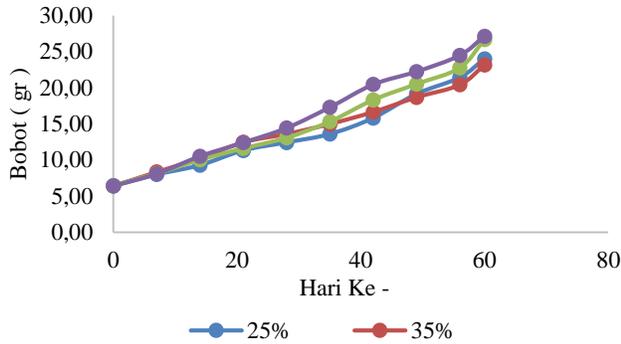


Gambar 2. Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Nila Salin

Melihat grafik laju pertumbuhan harian ikan nila salin pada Gambar 2, dapat dilihat bahwa penambahan dosis singkong fermentasi 25% menghasilkan laju pertumbuhan sebesar 0,29% per hari, sedangkan dosis 35% sebesar 0,28% per hari. Sementara itu, dosis singkong fermentasi 50% menunjukkan laju pertumbuhan sebesar 0,34% per hari, dan kontrol sebesar 0,35% per hari. Hasil ini menunjukkan bahwa laju pertumbuhan harian ikan nila salin pada penambahan dosis singkong fermentasi 25% dan 35% tidak jauh berbeda, jika dibandingkan dengan dosis 50% dan kontrol.

Namun, hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa penambahan dosis singkong fermentasi berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan harian ikan nila salin ($P < 0,05$). Uji lanjut Tukey memperlihatkan bahwa perlakuan 25% dan 35% berbeda nyata dengan perlakuan 50% dan kontrol ($P < 0,05$). Sebaliknya, perlakuan 25% dan 35% tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($P > 0,05$), begitu juga antara perlakuan 50% dan kontrol, yang juga tidak berbeda secara signifikan ($P > 0,05$).

Laju pertumbuhan bobot harian ikan nila salin selama masa penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.

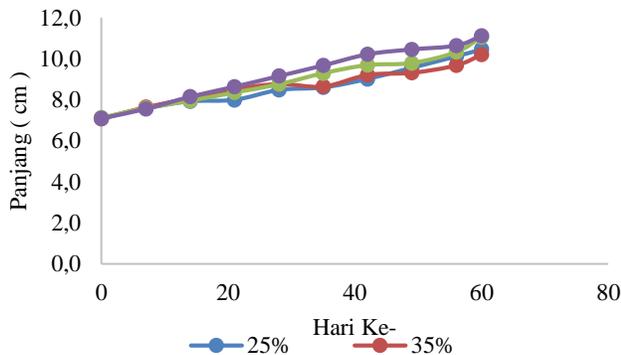


Gambar 3. Pertumbuhan Bobot Harian Ikan Nila Salin

Berdasarkan grafik pertumbuhan panjang mutlak ikan nila salin, penambahan dosis singkong fermentasi 25%, 50%, dan kontrol tidak menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan dosis 35%.

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa penambahan singkong fermentasi dengan dosis yang berbeda dalam pakan buatan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap laju pertumbuhan panjang harian ($P < 0,05$). Hal ini diduga karena penambahan singkong fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein pada pakan. Dosis singkong fermentasi 50% menghasilkan panjang thallus ikan nila salin sebesar 3,92 cm, yang merupakan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Harman (2006) yang dikutip oleh Amarwati *et al.* (2015), yang menyatakan bahwa proses fermentasi singkong dapat meningkatkan atau memperbaiki nilai gizi, khususnya kandungan protein, yang mendukung proses pertumbuhan.

Dari grafik pertumbuhan harian ikan nila salin di atas, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan bobot setiap harinya pada semua perlakuan selama masa pemeliharaan. Pertumbuhan panjang harian selama penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pertumbuhan Panjang Harian Ikan Nila Salin

Dari grafik pertumbuhan Panjang harian ikan nila salin diatas dapat dilihat bahwa terjadi penamabahan Panjang ukuran ikan nila salin setiap harinya pada semua perlakuan.

Efisiensi Pakan

Hasil penelitian pada Efisiensi Pakan (EP) Benih Ikan Nila Salin selama 60 hari masa penelitian menunjukkan adanya perbedaan pemanfaatan pakan pada semua perlakuan. Adapun

rata-rata hasil Efisiensi Pakan pada perlakuan penambahan dosis singkong fermentasi 25%, 35%, 50% dan Kontrol dapat dilihat pada Tabel 3. dibawah ini

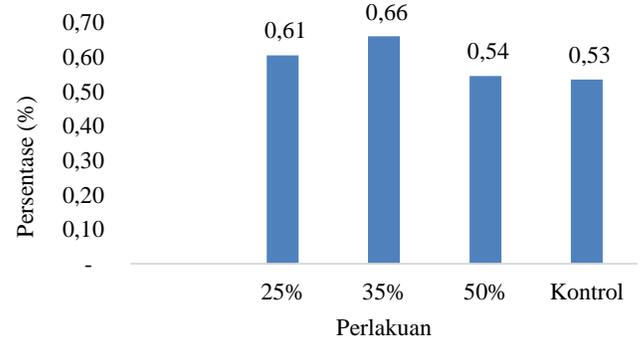
Tabel 3. Efisiensi Pakan Benih Ikan Nila Salin

No	Perlakuan	Efisiensi pakan				
		Wt	D	Wo	F	(%)
1.	25%	72,01	63,00	19,40	191,07	0,61
2.	35%	69,50	78,00	19,30	195,84	0,65
3.	50%	80,10	52,00	19,50	206,58	0,55
4.	Kontrol	81,40	56,00	19,30	220,86	0,53

Berdasarkan hasil analisis varians (ANOVA), penambahan singkong fermentasi tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi pakan ($P > 0,05$). Mustofa *et al.* (2018) menyatakan bahwa efisiensi pemanfaatan pakan merupakan rasio antara pertambahan bobot tubuh ikan dengan jumlah pakan yang diberikan selama pemeliharaan.

Hasil penelitian mengenai efisiensi pakan (EP) pada benih ikan nila salin selama 60 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa penambahan dosis singkong fermentasi pada semua perlakuan tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap efisiensi pakan ($P > 0,05$). Penambahan dosis singkong fermentasi selama masa penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara dosis 25% dan 35%, jika dibandingkan dengan dosis 50%. Namun, dosis singkong fermentasi 50% tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan kontrol.

Grafik mengenai efisiensi pakan benih ikan nila salin selama masa penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Efisiensi Pakan Ikan Nila Salin

Grafik Efisiensi Pakan pada gambar diatas menunjukkan penambahan dosis singkong 25% sebesar 0,61%, dosis 35% sebesar 0,66 dan tidak berbeda nyata. Sedangkan dosis 50% sebesar 0,54 dan control sebesar 0,53. Antara dosis singkong fermentasi 50% terlihat berbeda nyata dengan dosis 25% dan 35%. Perlakuan dosis singkong fermentasi 25% dan 35% terhadap Efisiensi Pakan adalah tinggi dibanding dalam penggunaan pakan pellet namun pada dosis singkong fermentasi 50% penggunaan pakan pellet lebih sedikit dan pakan singkong fermentasi mampu mengimbangi jumlah pakan yang akan diberikan pada ikan.

Kelangsungan Hidup (SR)

Hasil penelitian pada Kelangsungan Hidup (SR) Benih Ikan Nila Salin selama 60 hari masa penelitian menunjukkan adanya Tingkat kelangsungan hidup yang tinggi dan tidak ada

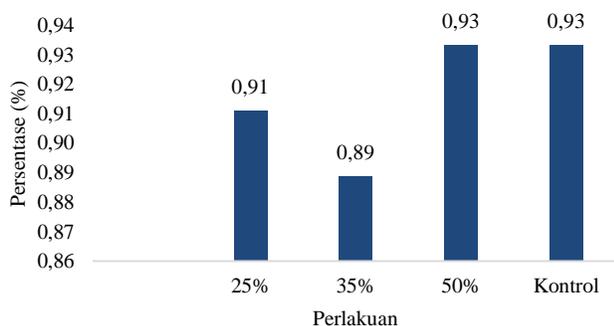
perbedaan yang signifikan pada semua perlakuan. Adapun rata-rata hasil laju pertumbuhan spesifik benih ikan nila salin pada perlakuan penambahan dosis singkong fermentasi 25%, 35%, 50% dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila salin

No.	Perlakuan	Kelangsungan Hidup Ikan (SR)		
		Nt	NO	%
1.	25%	41	45	0,91
2.	35%	40	45	0,89
3.	50%	42	45	0,93
4.	Kontrol	42	45	0,93

Berdasarkan hasil analisis varians (ANOVA) memperlihatkan bahwa penambahan singkong fermentasi tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ($P>0,05$). Kelangsungan hidup (SR) merupakan perbandingan antara jumlah organisme yang hidup pada akhir penelitian dengan jumlah organisme yang hidup pada awal penelitian (Anggriani *et al.*, 2020).

Penambahan dosis singkong fermentasi selama masa penelitian terhadap Sintasan hidup ikan nila salin tidak berbeda nyata pada semua perlakuan. Sintasan benih ikan nila salin yang dipelihara selama 60 hari disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Sintasan Ikan Nila Salin

Pada grafik sintasan hidup ikan nila salin dapat dilihat bahwa dosis 25% sebesar 0,91, dosis 35% sebesar 0,89 dan dosis 50% sebesar 0,93 yang sama dengan control. Ini menunjukkan bahwa penambahan dosis singkong fermentasi mempunyai nilai kelulusan hidup yang baik pada semua perlakuan. Akan tetapi berdasarkan Analisa Anova menunjukan bahwa kelangsungan hidup ikan nila salin yang diberi pakan dengan penambahan pakan singkong fermentasi tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P>0,05$).

Kualitas Air

Menurut Mustofa (2020), kualitas air merupakan faktor penting dalam budidaya perikanan yang dipengaruhi oleh berbagai parameter, seperti suhu, pH, oksigen terlarut (DO), salinitas, kekeruhan, konduktivitas, kandungan nutrisi, logam berat, dan mikroorganisme. Parameter-parameter tersebut saling berinteraksi dan mempengaruhi kesehatan ikan serta keberhasilan proses pemeliharaan.

Selama penelitian yang berlangsung selama 60 hari, dilakukan pemantauan secara rutin terhadap beberapa parameter kualitas air yang meliputi suhu, oksigen terlarut (DO), dan salinitas. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan setiap 7 hari sekali untuk memperoleh data yang akurat dan representatif.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai salinitas berkisar antara 27 hingga 30 ppt, yang berada dalam rentang yang ideal untuk pertumbuhan ikan nila salin. Oksigen terlarut (DO) tercatat berada dalam kisaran 3,5 hingga 4,8 mg/L, yang cukup memadai untuk kelangsungan hidup ikan. Suhu air selama masa pemeliharaan berkisar antara 26,5 hingga 29,6 °C, yang juga termasuk dalam kondisi yang optimal bagi pertumbuhan ikan nila salin.

Secara keseluruhan, hasil pengukuran parameter kualitas air tersebut menunjukkan kondisi yang mendukung proses pemeliharaan ikan nila salin dengan baik. Nilai-nilai yang tercatat berada pada kisaran normal, yang penting untuk memastikan kesehatan ikan dan kelangsungan pertumbuhannya. Tabel 6 berikut ini menunjukkan rincian hasil pengukuran parameter kualitas air selama periode penelitian.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Kualitas dan Nilai Standar (SNI 7671.3:2010)

Waktu	Kualitas Air	Nilai	Nilai Standar SNI 7671.3:2010
1x/Minggu	Suhu (°C)	26,5 – 29,6	25 – 30
1x/Minggu	DO (mg/L)	3,5 – 4,8	Minimal 3
1x/Minggu	Salinitas (ppt)	27 – 30	28 -34

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan dosis singkong fermentasi berpengaruh terhadap laju pertumbuhan panjang dan berat ikan nila salin, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi pakan dan kelangsungan hidup ikan. Meskipun penambahan singkong fermentasi dosis 50% tidak mempengaruhi efisiensi pakan secara signifikan, dosis ini memberikan hasil yang baik untuk kelangsungan hidup ikan, dengan tingkat kelangsungan hidup mencapai 93%. Selain itu, dosis ini juga menunjukkan nilai efisiensi pakan yang lebih rendah (0,54%) jika dibandingkan dengan dosis lainnya, namun tetap memberikan kinerja yang baik dalam aspek pertumbuhan.

5. DAFTAR PUSTAKA

Amarwati, H., Subandiyono, & Pinandoyo. (2015). Pemanfaatan tepung daun singkong (Manihot ultissima) yang difermentasi dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan nila merah (Oreochromis niloticus). *Jurnal of Aquaculture Management and Technology*, 4(2), 51-59.

Anggriani, R., Halid, I., & Baso, H. S. (2020). Analisis pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila salin (Oreochromis linn) dengan dosis pakan yang berbeda. *Jurnal*, 1(2), 2020, Universitas Andi Djemma Fakultas Perikanan, Palopo.

Aprilliana, R., Yunuanti, D., Munawaran, H., Haseru, R. M., & Aniadita, N. S. (2023). Bioteknologi pangan lokal terfermentasi berbasis umbi “Pembuatan Tape Singkong (Manihot utilissima)”. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM Universitas Aisyiyah Yogyakarta)*, 1, 22 Juli 2023.

- Budi, S., & Aqmal, A. (2021). Penggunaan Pakan Bermethamorfosis Pada Perbenihan Udang Windu *Penaeus monodon* Di Kabupaten Barru. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 21(2), 358-373.
- Budi, S., & Mardiana, M. (2021). Peningkatan Pertumbuhan Dan Kecerahan Warna Ikan Mas Koi *Cyprinus carpio* Dengan Pemanfaatan Tepung Wortel Dalam Pakan. *Journal of Aquaculture and Environment*, 3(2), 46-50.
- Dewi, K. (2020). Tingkat mortalitas dan lama gerak spermatozoa ikan nila jatimbulan (*Oreochromis niloticus*) pada salinitas berbeda (Skripsi). Universitas Airlangga Surabaya.
- Dinas Perikanan Kabupaten Jayapura. (2023). Laporan harga pakan pelet di Kabupaten Jayapura. Dinas Perikanan Kabupaten Jayapura.
- Halija, H., Budi, S., & Zainuddin, H. (2019). Analisis Performa Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Suplementasi Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) pada Pakan. *Journal of Aquaculture and Environment*, 1(2), 46-49.
- Haryasakti, A., & Wahyudi, M. H. (2023). Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di kolam terpal. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 11(2), 149-160.
- Iskandar, R., & Elrifadah. (2015). Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan berbasis kiambang. *Ziraa'ah Majalah Ilmu Pertanian*, 40(1), 18-24.
- Menati, S., Indrawati, E., Mulyani, S., & Budi, S. (2020). Analisis Efektifitas Fermentasi Limbah Perut Ikan Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Lele *Clarias sp.*
- Mustofa, A., Hastuti, S., & Rachmawati, D. (2018). Pengaruh periode pemuasaan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 17(2).
- Mustofa, A. (2020). Pengelolaan kualitas air untuk akuakultur. Unisnu Press.
- Mu'minun, N., Budi, S., Indrawati, E., & Effendy, I. J. (2023, December). Analisis Simplisia Mucus Abalon Tropis (*Haliotis asinina*) Terhadap Regenerasi Luka Sirip Kaudal Ikan Nila (*Oreochromis sp.*). In *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan* (Vol. 4, pp. 280-287).
- Novianti, N., Umar, N. A., & Budi, S. (2022). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Anggur Laut *Caulerpa lentillifera* Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. *Journal of Aquaculture and Environment*, 4(2), 45-49.
- Nurhayati, N., Tahlib, A., & Adli, M. (2018). Aplikasi limbah kulit singkong tanpa fermentasi dan fermentasi sebagai penyusun ransum pakan terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Universitas Asahan, Aceh*, 6 November 2018.
- Sari, I. (2024). Daftar harga nila produksi. Sukaikan.com. Diakses pada 4 Januari 2024, dari <https://www.sukaikan.com>.
- Yusneri, A., & Budi, S. (2021, May). Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus*) Megalopa Stage Seed Feed Enrichment With Beta Carotene. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 763, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.
- Yunus, A. R., Budi, S., & Salam, S. (2019). Analisis Kelayakan Lokasi Budidaya Metode Karamba Jaring Apung di Perairan Desa Pulau Harapan Sinjai. *Journal of Aquaculture and Environment*, 2(1), 1-5.