

**VARIASI PADAT TEBAR TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIPELIHARA DENGAN SISTEM RESIRKULASI**

***VARIATION OF DENSITY ON THE GROWTH OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) SEEDS IN THE AQUACULTURE WITH RECIRCULATION SYSTEM***

**Gulman Zakiya<sup>1)</sup>, Pahmi Ansyari, Slamet<sup>3)</sup>.**

Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan

Email : [gulmanmmc@gmail.com](mailto:gulmanmmc@gmail.com)<sup>1)</sup>, [pahmi.ansyari@ulm.ac.id](mailto:pahmi.ansyari@ulm.ac.id)<sup>2)</sup>, [slamat0106@gmail.com](mailto:slamat0106@gmail.com)<sup>3)</sup>

**ABSTRAK**

Peningkatan produktivitas dapat dilakukan dengan budidaya sistem resirkulasi atau RAS (*Recirculating Aquaculture System*). Sistem Akuakultur resirkulasi adalah sistem yang menggunakan kembali (*reuse*) air untuk budidaya ikan. Tujuan penelitian adalah menganalisa variasi padat tebar optimal terhadap pertumbuhan panjang, berat dan kelangsungan hidup benih ikan nila. Metode penelitian adalah eksperimental, dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 3 perlakuan dan 2 kali ulangan, yaitu perlakuan A (kepadatan 75 ekor/m<sup>3</sup>), B (100 ekor/m<sup>3</sup>), dan C (125 ekor/m<sup>3</sup>). Parameter penelitian meliputi pertumbuhan panjang mutlak, berat mutlak, kelangsungan hidup dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan variasi padat tebar berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak. Pertumbuhan panjang pada perlakuan A adalah 3,69 cm, perlakuan B 4,04 cm dan perlakuan C 4,24 cm tetapi memberikan pengaruh tidak nyata pada tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila. Variasi padat tebar juga berpengaruh nyata pada pertumbuhan berat mutlak, di mana pada perlakuan A 4,85 g, B 5,58 g dan C 5,15 g. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan panjang tertinggi terdapat pada perlakuan C dan terendah pada perlakuan A, sedangkan pertumbuhan berat tertinggi terdapat pada perlakuan C dan terendah pada perlakuan A.

**Kata kunci :** variasi padat tebar, ikan nila, sistem resirkulasi.

**ABSTRACT**

*Increased productivity can be done by cultivating a recirculation system or RAS (Recirculating Aquaculture System). A recirculating aquaculture system is a system that reuses water for fish farming. The study aimed to analyze the variation of optimal stocking density on the growth of length, weight, and survival of tilapia fry. The research method was experimental, with a completely randomized design (RAL), consisting of 3 treatments and 2 replications, namely treatment A (density 75 fish/m<sup>3</sup>), B (100 fish/m<sup>3</sup>), and C (125 fish/m<sup>3</sup>). Research parameters include absolute length growth, absolute weight, survival and water quality. The results showed that different stocking density variations significantly affected absolute length growth. The length growth of treatment A was 3.69 cm, treatment B was 4.04 cm and treatment C was 4.24 cm but had no significant effect on the survival rate of tilapia fry. The variation in stocking density also significantly affected the growth of absolute weight, in which treatments A 4.85 g, B 5.58 g, and C 5.15 g. It can be concluded that the highest growth in length was found in treatment C and the lowest in treatment A, while the highest weight growth was also found in treatment C and the lowest in treatment A.*

**Keywords:** variation of stocking density, tilapia, recirculating system.

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai jenis ikan yang biasa digunakan sebagai bahan konsumsi sehari-hari dan salah satunya merupakan ikan nila. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas air tawar yang paling banyak diminati oleh berbagai kalangan baik masyarakat lokal maupun mancanegara (Fadri, 2016). Ikan nila termasuk kedalam ikan yang berpotensi tinggi untuk dijadikan komoditas budidaya. Permintaan ikan nila dipasaran terus meningkat sehingga ketersediaan ikan pun juga harus meningkat, sehingga diperlukannya peningkatan produksi.

Salah satu cara peningkatan produksi ikan nila adalah dengan budidaya intensif sistem RAS (*Recirculating Aquaculture System*). Sistem resirkulasi adalah sebuah sistem produksi perikanan yang mengolah kembali air yang digunakan agar memenuhi syarat kualitas air untuk kegiatan budidaya (P3TKP, 2013). Masih kurangnya pengembangan pada budidaya ikan sistem resirkulasi inilah yang melatar belakangi dilaksanakannya penelitian ini.

Pada prinsipnya sistem resirkulasi adalah penggunaan kembali air yang telah dikeluarkan dari kegiatan budidaya. Fokus utama pada sistem resirkulasi adalah pemindahan ammonia zat hasil proses metabolisme ikan. Sistem ini merupakan alternatif yang dapat digunakan pada budidaya intensif dengan media filter yang berbeda (Putra 2011).

Keunggulan sistem RAS dibandingkan dengan sistem budidaya konvensional yaitu dari padat tebar, sistem RAS mampu menghasilkan produktivitas yang jauh lebih tinggi, dimana padat tebar ikan Nila mampu mencapai 5000 ekor/m<sup>3</sup>, sedangkan sistem konvensional hanya mencapai 50 ekor/m<sup>2</sup> artinya penggunaan sistem RAS dapat meningkatkan jumlah produksi hingga 100 kali lipat (KKP 2018).

Menurut Diansari (2013) Padat penenbaran ikan 10 ekor merupakan jumlah terbaik selama pemeliharaan dengan kelulushidupan sebesar 86,67 %. Berdasarkan uji lanjut polynomial pada pengamatan berat biomassa ikan maka padat tebar yang terbaik untuk pemeliharaan ikan nila dengan sistem resirkulasi adalah 56 ekor/m<sup>2</sup>.

Pardiansyah *et al.* (2014), mengemukakan bahwa pemeliharaan dengan sistem resirkulasi dapat meningkatkan oksigen terlarut, mengurangi karbondioksida, amoniak dan limbah yang dihasilkan ikan. Laju pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor pakan, kualitas air dan genetik ikan tersebut. Pada sistem resirkulasi, air yang telah melewati proses filtrasi akan menghasilkan air yang bersih dan memiliki kandungan oksigen yang tinggi. Kualitas air yang baik tentunya akan meningkatkan laju pertumbuhan ikan dikarenakan lingkungan yang sehat.

Sedangkan menurut (Hamdan *et al.*, 2018) dalam penelitiannya menyatakan Pemeliharaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada air yang bergerak memutar menghasilkan pertumbuhan panjang yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan yang dipelihara pada air yang tidak bergerak, meski pertumbuhan berat yang dihasilkan tidak berbeda.

Berdasarkan penjelasan diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui padat tebar yang optimal untuk kegiatan budidaya ikan nila sistem resirkulasi.

## 2. METODE PENELITIAN

### • Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober - Desember 2021 di areal perkolaman Pondok Pesantren Raudhatut Thalibin, Desa Tayur, Amuntai Utara, Kabupaten Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan.

### • Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu kolam ikan, pipa, bak filtrasi, blower, pompa resirkulasi, pH meter, DO meter, spektrofotometer, timbangan digital, penggaris dan alat tulis

Bahan yang digunakan yaitu benih ikan nila, pakan ikan, air, jaring hapa, paranet, busa filter dakron dan ijuk.

### • Wadah Pemeliharaan

Wadah pemeliharaan yang digunakan adalah kolam terpal bundar ukuran diameter 300 cm dan tinggi 130 cm, diisi air dengan tinggi 100 cm. Kolam terpal bundar berjumlah 6 buah yang telah dihubungkan dengan sistem filtrasi dan pompa dari sistem resirkulasi (Lihat Gambar 1)



Gambar 1. Wadah Pemeliharaan

- **Ikan Uji**

Ikan yang digunakan yaitu benih ikan nila ukuran 3 - 4 cm, dari Balai Benih Ikan (BBI) Karang Intan. Sebelum ikan ditebar, terlebih dahulu diukur panjang dan beratnya menggunakan pengukur panjang dan timbangan digital. (Lihat Gambar 2)



Gambar 2. Pengukuran pada Benih

- **Pemberian Pakan**

Pakan yang digunakan merupakan pakan komersial bermerek dagang PF800, pakan diberikan sebanyak 3 kali dalam sehari yaitu pada pukul 07:00, 12:00 dan pukul 17:00. Pakan diberikan secara ad libitum atau pemberian pakan sampai ikan kelihatan kenyang. Adapun pakan pelet yang digunakan memiliki kandungan protein 39-41%, lemak min 5%, serat maks 6%, kadar air maks 10% dan kadar abu maks 16%.

- **Pengamatan**

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada hari ke 0 sebelum pemeliharaan, selanjutnya dilakukan pada hari ke 30 pemeliharaan yang bertujuan untuk mengetahui

pertumbuhan panjang dan bobot tubuh ikan dan ikan

- **Rancangan Penelitian**

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap (RAL), dengan tiga perlakuan, yaitu:  
 Perlakuan A : 75 ekor ikan/m<sup>3</sup>  
 Perlakuan B : 100 ekor ikan/m<sup>3</sup>  
 Perlakuan C : 125 ekor ikan/m<sup>3</sup>  
 Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali.

- **Parameter Penelitian**

- 1. Pertumbuhan Panjang Mutlak**

Pertambahan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1997)

$$P_m = L_t - L_0$$

$P_m$  = Pertambahan panjang mutlak (cm)

$L_t$  = Panjang rata-rata akhir (cm)

$L_0$  = Panjang rata-rata awal (cm).

- 2. Pertumbuhan Bobot Mutlak**

Menurut (Effendie 1997) pertumbuhan berat mutlak dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$W_m = W_t - W_0$$

Keterangan :

$W_m$  = Pertumbuhan berat mutlak (gram)

$W_t$  = Berat biomassa pada akhir penelitian (gram)

$W_0$  = Berat biomassa pada awal penelitian (gram)

- 3. Kelangsungan Hidup (*Survival rate*)**

Kelangsungan hidup (SR) adalah tingkat perbandingan jumlah ikan yang hidup dari awal hingga akhir penelitian. Menurut (Muchlisin *et al.*, 2016) kelangsungan hidup dapat dihitung dengan rumus :

$$SR = \frac{(N_0 - N_t)}{N_0} \times 100\%$$

SR = Kelangsungan hidup (%)

$N_t$  = Jumlah ikan di akhir penelitian (ekor)

$N_0$  = Jumlah ikan awal penelitian (ekor).

- 4. Konversi Pemberian Pakan (FCR)**

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_0}$$

FCR = Tingkat konversi pakan

$F$  = Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian (g)

$W_t$  = Bobot total ikan pada akhir penelitian (g)

$D$  = Bobot total ikan yang mati selama penelitian (g)

Wo = Bobot total ikan pada awal penelitian (g)

### 5. Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air dilakukan pada awal dan akhir penelitian, yang bertujuan untuk mengetahui kondisi kualitas air yang digunakan selama penelitian. Adapun kualitas air yang di amati meliputi suhu, pH, DO (derajat oksidasi) dan amoniak. Pengukuran suhu menggunakan alat thermometer, pH menggunakan pH meter, DO menggunakan DO meter dan amoniak menggunakan spektrofotometer (Lihat Gambar 3)



Gambar 3. Pengukuran Kualitas Air

- **Analysis Data**

Data yang diperoleh terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA dan uji lanjutan berupa BNJ (Berbeda Nyata Jujur)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan hasil pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan berat mutlak, kelangsungan hidup, konversi pakan (FCR) dan kualitas air.

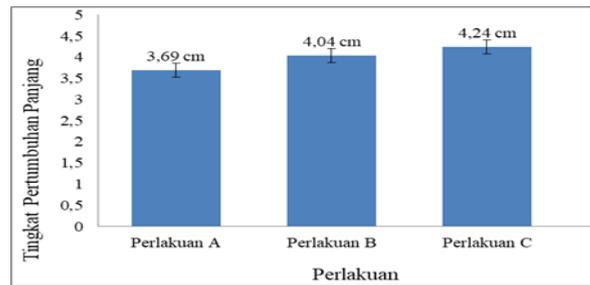
- **Pertumbuhan Panjang Mutlak**

Data pertumbuhan panjang mutlak disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 4.

Tabel 1. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Ulangan	Perlakuan		
	A	B	C
1	3,63	3,94	4,27
2	3,76	4,15	4,20
Jumlah	7,38	8,08	8,47
Rerata	3,69	4,04	4,24

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2021



Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pengambilan sampel panjang mutlak tubuh ikan dilakukan dua kali yaitu pada awal penelitian dan pada akhir penelitian sehingga dapat diketahui panjang tubuh ikan pada awal penelitian hingga akhir penelitian. Pengukuran panjang tubuh ikan menggunakan penggaris, diukur mulai ujung kepala hingga ujung ekor ikan. berdasarkan data yang diperoleh nilai pertumbuhan panjang paling tinggi terdapat pada perlakuan C dengan rerata 4,24cm, diikuti oleh perlakuan B 4,04 cm dan paling rendah terdapat pada perlakuan A sebesar 3,69cm.

Semakin tinggi padat tebar maka pertumbuhan panjang semakin lambat karena pakan yang diberikan digunakan ikan untuk pengalihan energi pemeliharaan dan sisanya digunakan untuk pertumbuhan (Kristanto dan Kusri, 2007). Padat tebar merupakan jumlah penebaran ikan yang ditebar pada suatu wadah pemeliharaan dengan luas tertentu. Padat tebar yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi laju pertumbuhan ikan, kualitas air, tingginya tingkat kematian dikarenakan terjadinya perebutan makanan, ruang gerak dan oksigen. Padat tebar yang optimal akan memberikan pengaruh terhadap mutu kualitas air menjadi baik, tingkat kematian yang rendah dan pertumbuhan tubuh ikan dapat maksimal.

Hasil dari perhitungan analisis keragaman (Anova) didapatkan hasil F hitung = 23,144 > F tabel (5% = 5,786) dan (1% = 13,274) dengan nilai Koefisien Keragaman (KK) = 2,04%. Berdasarkan hasil perhitungan uji lanjutan BNJ didapatkan hasil bahwa perlakuan A ke B berbeda nyata, A ke C berbeda sangat nyata dan B ke C berbeda nyata sehingga dapat diartikan bahwa pemberian variasi padat tebar yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem resirkulasi.

Dilihat dari hasil ini maka perlakuan C (125 ekor/m<sup>3</sup>) merupakan perlakuan terbaik dikarenakan dengan padat tebar yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya perlakuan C yang mengalami laju pertumbuhan yang paling cepat hal ini tentu saja akan lebih menguntungkan dalam segi budidaya ikan.

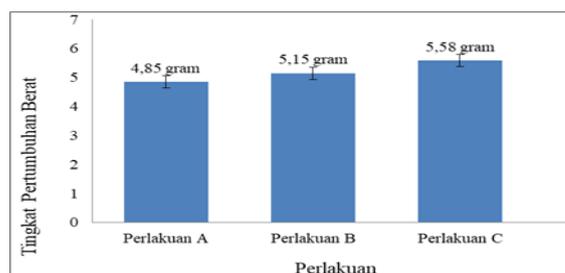
- **Pertumbuhan Berat Mutlak**

Data pertumbuhan berat mutlak disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 5.

Tabel 2. Pertumbuhan Berat Mutlak

Ulangan	Perlakuan		
	A	B	C
1	4,70	4,96	5,62
2	5,01	5,34	5,54
Jumlah	9,70	10,29	11,15
Rerata	4,85	5,15	5,58

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2021



Gambar 5. Grafik Pertumbuhan Berat Mutlak

Pengambilan sampel berat mutlak ikan dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel panjang mutlak, pengambilan sampel dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada awal penelitian dan pada akhir penelitian hal ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui angka pertumbuhan berat ikan. pengambilan sample dilakukan menggunakan timbangan digital. Hasil pengukuran berat mutlak tubuh ikan menunjukkan bahwa nilai pertumbuhan berat tertinggi terdapat pada perlakuan C (125 ekor/m<sup>3</sup>) dengan berat 5,58 gram, diikuti dengan perlakuan B (100 ekor/m<sup>3</sup>) dengan berat 5,15 gr dan paling rendah terdapat pada perlakuan A dengan perlakuan 75 ekor/m<sup>3</sup> seberat 4,85 gram. Berdasarkan hasil uji ANOVA menyatakan bahwa variasi padat tebar berpengaruh terhadap laju pertumbuhan berat

benih ikan nila. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu perlakuan C 5,58cm dengan perbandingan perlakuan A 4,85cm sangat berbeda nyata, A dan B tidak berbeda nyata begitupun dengan perlakuan B 5,15cm, B dan C berbeda nyata.

Pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila dari setiap perlakuan memberikan hasil yang berbeda. Adanya perbedaan pertumbuhan berat mutlak dari ketiga perlakuan dengan padat tebar yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan yang di berikan memberikan pengaruh yang berbeda-beda. Menurut Rahmat (2010), mengatakan bahwa pada padat penebaran yang tinggi ikan mempunyai daya saing di dalam memanfaatkan makanan, dan ruang gerak, sehingga akan mempengaruhi laju pertumbuhan ikan tersebut. Perlakuan dengan padat tebar tinggi menyebabkan kondisi ikan menjadi kurang sehat sehingga pemanfaatan pakan tidak optimal dan mengakibatkan terganggunya pertumbuhan ikan (Hartini, 2002).

Berdasarkan hasil analisa keragaman menunjukkan pemberian padat tebar yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila dengan nilai F hitung = 10,430 > F tabel (5% = 5,786) dan (1% = 13,274) maka dilanjutkan dengan dilakukannya uji lanjutan dengan nilai Koefisien Keragaman (KK) = 3,06% sehingga perlu uji lanjutan BNJ. Hasil diperoleh dari uji lanjutan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, hal ini dikarenakan kedua perlakuan ini memiliki hasil yang sama sama bagus, namun perlakuan A ke C berbeda sangat nyata dengan dan Perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C.

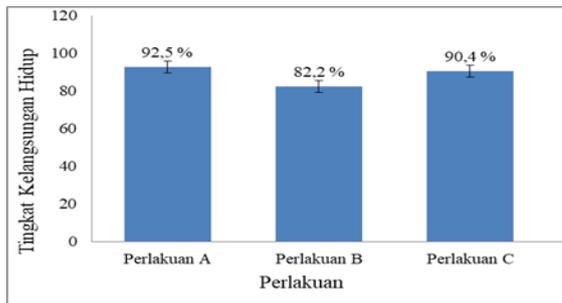
- **Kelangsungan Hidup**

Data kelangsungan hidup disajikan pada pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kelangsungan Hidup

Ulangan	Perlakuan		
	A	B	C
1	91,33	92,50	85,00
2	93,67	71,88	95,80
Jumlah	185,00	164,375	180,8
Rerata	92,5	82,2	90,4

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2021



Gambar 6. Grafik Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup adalah kemampuan ikan dalam bertahan hidup. Hal ini digunakan untuk mengetahui presentase nilai kelulus hidupan ikan sejak awal penebaran hingga masa akhir suatu periode pertumbuhan sehingga dapat diketahui jumlah ikan yang mati.

Berdasarkan hasil yang diperoleh nilai rerata presentase kelangsungan hidup benih ikan nila tertinggi pada perlakuan A (75 ekor/m<sup>3</sup>) dengan nilai 92,5 % sedangkan perlakuan C (125 ekor/m<sup>3</sup>) sebesar 90,4 % dan nilai kelangsungan hidup paling rendah terdapat pada perlakuan B dengan perlakuan 100 ekor/m<sup>3</sup> dengan nilai 82,2%. Ada beberapa faktor yang bisa menentukan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal dapat berupa kondisi air kolam seperti kualitas air dan bakteri atau penyakit sedangkan untuk faktor eksternal dapat berupa cuaca ekstrem yang dapat menyebabkan ikan mati. menurut Wiryanta *et al* (2010) dalam penelitiannya menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan nila dalam kegiatan pembenihan adalah 80%, kemudian untuk kegiatan pembesaran adalah 65-75%. Sedangkan rendahnya tingkat kelangsungan hidup ikan pada saat penelitian salah satunya dikarena faktor penyakit. Terlambatnya penanganan yang menyebabkan penyakit menyebar dengan cepat yang menyebabkan kematian pada ikan. penyakit pada kolam ikan dapat datang dari faktor lingkungan seperti kualitas air yang menurun akibat pengaruh cuaca.

Hasil dari perhitungan analisis keragaman (Anova) didapatkan hasil F hitung = 1,089 < F tabel (5% = 5,786) dan (1% = 13,274) dengan nilai Koefisien Keragaman (KK) = 8,37%. Hal ini berarti pemberian variasi padat tebar tidak

berpengaruh terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara dengan sistem resirkulasi. Dari hasil tersebut dapat terlihat bahwa variasi padat tebar tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila, maka dari itu akan lebih baik jika mengambil perlakuan C dengan padat tebar yang lebih tinggi untuk kegiatan budidaya untuk mendapatkan hasil budidaya yang lebih maksimal.

Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh faktor dalam dan luar, faktor dalam terdiri dari umur dan kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan sedangkan faktor luar ialah kompetisi antar spesies, penambahan populasi dalam ruang gerak yang sama, kekurangan makanan dan lainnya (Pardiansyah, 2018)

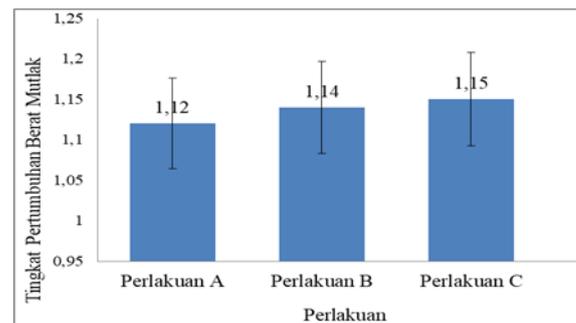
#### • Konversi Pemberian Pakan (FCR)

Data konversi pakan (*Feed Conversion Ratio* / FCR) dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 7.

Tabel 4. Konversi Pemberian Pakan

ulangan	perlakuan		
	A	B	C
1	1,13	1,19	1,11
2	1,11	1,09	1,18
rata-rata	1,12	1,14	1,15

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2021



Gambar 7. Grafik Feed Conversion Ratio (FCR)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 30 hari pemeliharaan memperoleh hasil konversi pemberian pakan yang paling rendah pada perlakuan B dan A sebesar 1,12 dan nilai FCR tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu sebesar 1,15. Nilai FCR yang rendah berarti yang paling bagus dikarenakan pemberian pakan untuk

pertumbuhan sangat efisien dan maksimal. hal ini berarti untuk menghasilkan 1 kg ikan dibutuhkan pakan sebanyak 1.1 kg Menurut (Effendie 1997), semakin rendah nilai konversi pakan, semakin sedikit yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg daging ikan. Artinya, semakin efisien pakan tersebut diubah menjadi daging. Hal ini menunjukkan FCR yang efisien sebagaimana dikemukakan oleh (Effendy, 2004), semakin besar nilai FCR, maka semakin banyak pakan yang dibutuhkan untuk memproduksi daging ikan sebanyak 1 kg.

Hasil dari perhitungan analisis keragaman (Anova) didapatkan hasil F hitung = 0,229 < F tabel (5% = 5,786) dan (1% = 13,273) sehingga dapat diartikan bahwa pemberian variasi padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem resirkulasi tidak memberikan pengaruh nyata

Menurut Kordi (2010), ikan Nila mempunyai sifat omnivora sehingga usaha budidayanya sangat efisien dengan biaya pakan yang rendah. Nilai *Food Conversion Ratio* (FCR) cukup baik berkisar 0.8-1.6. Semakin rendah nilai rasio pakan, maka kualitas pakan yang diberikan semakin baik, hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Menurut DKPD (2010), Nilai *Food Conversion Ratio* (FCR) cukup baik, berkisar 0.8-1.6. Artinya, 1 kilogram Nila konsumsi dihasilkan dari 0.8-1.6 kg pakan.

- **Kualitas Air**

Hasil dari pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kualitas Air selama penelitian

Parameter	Pengukuran Kualitas Air	
	Awal	Akhir
Suhu	27,7 °C	27 °C
pH	7,9	7,8
DO	8 mg/l	8,9 mg/l
Ammonia	0,4 mg/l	0,35 mg/l

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2021

Kualitas air pada saat penelitian bisa dibidang cukup baik untuk kegiatan budidaya ikan nila. Suhu air pada kolam pemeliharaan berkisar 25-28 °C hal ini tentu masih masuk dalam batas toleransi suhu hidup ikan nila. Hal ini di perkuat oleh Kordi (2009), ikan nila dapat

hidup dengan baik dengan nilai toleransi suhu 25-30°C. Derajat keasaman pH dalam penelitian ini berkisar antara 7,8 – 8. Kisaran pH tersebut masih masuk kedalam batas toleransi hidup ikan dan merupakan kondisi yang baik untuk habitat dan pertumbuhan ikan nila. Menurut Pradhana *et, al* (2004) PH air yang optimal untuk habit at ikan nila antara 6.5 – 8.5 .

*Dissolved Oxygen* (DO) atau bisa juga disebut sebagai oksigen terlarut merupakan faktor penting untuk kehidupan ikan nila. Kadar DO perairan pada kolam pemeliharaan saat penelitian sekitar 8 mg/l hal ini terbilang bagus untuk perairan budidaya. Tingginya kadar DO pada wadah penelitian diakibatkan oleh sistem resirkulasi yang diterapkan berfungsi dengan baik sehingga kadar oksigen air kolam dapat selalu stabil dan terjaga. Ammonia merupakan bentuk racun dari Total Ammonia Nitrogen (TAN). Ammonia bisa berasal dari dekomposisi bahan organik seperti sisa pakan yang sisa yang tidak termakan oleh ikan merupakan salah satu sumber ammonia perairan. Kadar ammonia air pada kolam penelitian pada awal penelitian yaitu sebesar 0,4 mg/l, pada akhir penelitian kadar ammonia air pada kolam mengalami penurunan hingga diangka 0,35 mg/l

#### 4. KESIMPULAN

Padat tebar 75 ekor/m<sup>3</sup>, 100 ekor/m<sup>3</sup> dan 125 ekor/m<sup>3</sup> tidak berpengaruh terhadap nilai tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila yang dipelihara dengan sistem resirkulasi, sehingga pada tebar 125 ekor/m<sup>3</sup> belum optimal dan masih dapat ditingkatkan lagi

Padat tebar 125 ekor/m<sup>3</sup> adalah perlakuan terbaik untuk pertumbuhan panjang dan berat dibanding padat tebar 100 ekor/m<sup>3</sup> dan 75 ekor/m<sup>3</sup> pada pemeliharaan ikan nila sistem resirkulasi. Nilai pertumbuhan Panjang tertinggi pada perlakuan C yaitu 4,24 cm, B 4,04 cm dan A 3,69 cm, sedangkan nilai pertumbuhan berat tertinggi yaitu perlakuan C 5,58 gram, B 5,15 gram dan A 4,85 gram.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa variasi padat tebar tidak berdeda nyata terhadap nilai FCR, adapun untuk nilai FCR yang tertinggi dan yang terendah yaitu perlakuan C 1,15, B 1,14 dan A 1,12.

Kualitas air kolam pada parameter suhu berkisar 27°C - 28°C, pH 7,8 – 7,9 ppm, DO 8 – 8,9 mg/l dan ammonia 0,1 – 0,35 mg/l. Parameter kualitas air masih dalam taraf toleransi hidup ikan nila kecuali pada parameter ammonia yang cukup tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kelautan Dan Perikanan Daerah (Dkpd), 2010. *Petunjuk Teknis Pembenihan Dan Pembesaran Ikan Nila*. Dinas Kelautan Dan Perikanan. Sulawesi Tengah. 2 Hlm
- Effendi, I. 2004. *Pengantar Akuakultur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Fadri, S., Z.A. Muchlisin, Sugito. 2016. Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup Dan Daya Cerna Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Mengandung Tepung Daun Jaloh (*Salix tetrasperma* Roxb) Dengan Penambahan Probiotik Em-4. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*. 1(2): 210-221.
- Hartini. 2002. Produksi Benih Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus* Burch.) Melalui Sistem Pendederan. Institut Pertanian Bogor.
- Kordi, K., M. G.H, 2009. *Budidaya Perairan*. Buku Kedua. Pt Citra Aditya Bakti. Bandung. 445-446, 464-
- Kristanto, A.H Dan Kusri, E. 2007. *Peranan Faktor Dalam Pemuliaan Ikan*. Media Akuakultur, 2:183-188. Jakarta: effendi, I. 2004. *Pengantar Akuakultur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Muchlisin, Z.A., A.A. Arisa, A.A. Muhammadar, N. Fadli, I.I Arisa Dan M.N. Siti- Azizah. 2016. Growth Performance And Feed Utilization Of Keureling (Tor Tamba) Fingerlings Fed A Formulated Diet With Different Doses Of Vitamin E (Alpha-Tocopherol). *Archives Of Polish Fisheries*, 23: 47–52.
- Pardiansyah Dedi, Eddy Supriyono, Daniel Djokosetianto. 2014. Evaluation Of Integrated Sludge Worm And Catfish Farming With Biofloc System. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 13 (1), 28–35. Bogor
- Pardiansyah, Dedi. Widya Oktarini, Dan Suharun Martudi. 2018. Pengaruh Peningkatan Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Menggunakan Sistem Resirkulasi. Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, Sh Bengkulu
- Pradhana, Satya, Hurriyatul Fitriyah, Mochammad Hannats Hanafi Ichsan. 2004. Sistem Kendali Kualitas Air Kolam Ikan Nila Dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Ph Dan Turbidity Berbasis Arduino Uno. Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
- Pusat Pengkajian Dan Perekayasaan Teknologi Kelautan Dan Perikanan [P3tkp] (2013). Laporan Akhir Penelitian Rekayasa Sa Shelter Untuk Pendederan Air Laut . Jakarta: Kementerian Kelautan Dan Perikanan
- Putra, Iskandar. D.Djoko Setiyanto. Dinamella Wahyuningrum. 2011. Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila *Oreochromis Niloticus* Dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan* 16,1 (2011) : 56-63
- Wiryanta, B.T.W., S.P. Sunaryo, Astuti, S.P., Dan M.B. Kurniawan. 2010. *Budi Daya Dan Bisnis Ikan Nila*. Pt Agromedia Pustaka. Jakarta..