

Pengaruh Salinitas Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis Niloticus*) di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo

^{1,2}Taufik Rahim, ²Rully Tuiyo, ²Hasim

¹t.rahim@rocketmail.com

²Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salinitas yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan, rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95% ($F < 0,05$). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pertumbuhan panjang mutlak yang tertinggi pada perlakuan C (30‰) sebesar 1,9 cm, dan disusul perlakuan D (kontrol) sebesar 1,8 cm, dan diikuti perlakuan A (10‰) sebesar 1,7 cm, dan yang terendah pada perlakuan B (20‰) sebesar 1,5 cm. Untuk pertumbuhan berat mutlak tertinggi pada perlakuan D (kontrol) sebesar 3,39 gram, dan disusul perlakuan A (10‰) sebesar 3,22 gram, dan diikuti perlakuan B (20‰) sebesar 3,12 gram, dan yang terendah perlakuan C (30‰) sebesar 2,65. Tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila merah terbaik pada perlakuan D (Kontrol) dan perlakuan B (20‰) karena memiliki nilai yang sama yakni sebesar 78%, dan disusul perlakuan A (10‰) sebesar 72%, dan terendah pada perlakuan C (30‰) sebesar 61%.

Kata kunci: Salinitas, benih ikan, nila merah, *Oreochromis niloticus*, pertumbuhan, kelangsungan hidup

I. PENDAHULUAN

Perairan pantai merupakan salah satu lahan yang dapat di dimanfaatkan mengingat meningkatnya perkembangan perikanan khususnya di sektor kegiatan budidaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pemanfaatan perairan pantai adalah cara untuk mensiasati peningkatan produksi ikan khususnya ikan air tawar yang bisa beradaptasi dengan perairan yang memiliki kadar garam. Lahan tambak budidaya udang dan ikan bandeng yang tidak produktif bisa jadi peluang untuk membudidayakan ikan nila karena sifat ikan nila yang mampu tumbuh dan berkembang biak terhadap segala kondisi lingkungan.

Menurut Peter (1979) dalam Setiawati dan Suprayudi (2003), salinitas merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan konsumsi pakan. Berdasarkan informasi tersebut, maka dilakukan penelitian pemeliharaan ikan nila pada berbagai media bersalinitas dengan memberikan pakan secara *ad libitum*, untuk mengetahui pemanfaatan energi pakannya sehingga dapat memberikan laju pertumbuhan dan efisiensi pakan tertinggi.

Dibandingkan dengan jenis – jenis ikan air tawar lain, ikan ini memiliki beberapa keunggulan, yaitu pertumbuhannya cepat, mudah dikembang biakkan, dan efisien terhadap pemberian makanan tambahan. Di samping itu, ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) juga tahan (resisten) terhadap gangguan hama dan penyakit serta mampu menyesuaikan diri (toleran) terhadap perubahan lingkungan (Djarjah, 1994).

Menurut Wahyurini (2005), pentingnya lahan tambak sebagai salah satu alternatif pengembangan budidaya ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) dari air tawar ke air payau. Saat ini belum diketahui secara jelas sejauh mana pengaruh salinitasnya terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup sebagai indikator biologis adaptasi dalam proses osmoregulasi ikan nila, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Perubahan Salinitas Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*)”.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan yakni pada bulan November 2014 sampai Februari 2015, bertempat di Balai Benih Ikan (BBI) Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquarium sebagai media pemeliharaan, alat ukur kualitas air, timbangan analitik, mistar dan 1 unit komponen instalasi untuk menghasilkan oksigen terlarut. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila merah sebagai hewan uji dan air laut sebagai media pemeliharaan.

Eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan masing – masing tiga kali ulangan.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tahapan – tahapan sebagai berikut:

1. Dipersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Pengaklimatisasian Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*).
3. Diisi air tawar sekaligus dengan mencampurkan air laut dengan mengukur kadar garam menggunakan refraktometer untuk masing – masing perlakuan pada wadah penelitian sebanyak 10 liter.
4. Dilakukan pemasangan blower dengan cara membuat instalasi yang dirangkaikan dengan selang aerasi dan batu aerasi sebagai penghasil oksigen terlarut.
5. Wadah yang telah disiapkan diaerasi selama 24 jam.
6. Dilakukan penebaran benih ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) yang sebelumnya sudah di aklimatisasi.
7. Ikan diberikan pakan FFF-999 sebanyak 3 kali dalam sehari, yakni pagi, siang dan sore hari.
8. Dilakukan pengontrolan kadar garam setiap hari menggunakan refraktometer pada setiap wadah untuk menjaga kadar garam sesuai dengan perlakuan penelitian.
9. Dilakukan penyiponan setiap hari untuk menjaga kebersihan air dan wadah penelitian.
10. Dilakukan pergantian air setiap seminggu sekali.
11. Dilakukan pengukuran panjang dan berat benih sekali dalam setiap minggu yakni pada pagi hari.
12. Dilakukan pengukuran kualitas air mulai dari Suhu, pH dan DO sekali dalam seminggu dan dilakukan pada pagi hari.

Cara pengenceran yang digunakan berdasarkan rumus sederhana yaitu sebagai berikut:

$$n = (S_1 - S_2 \times K) \times V$$

Keterangan :

S_1 = Salinitas air laut mula-mula (‰)

S_2 = Salinitas yang diinginkan (‰)

n = Volume air tawar yang perlu ditambahkan (ltr)

K = Konstanta yang dinyatakan untuk menurunkan salinitas 1‰ dalam volume 1 liter air laut membutuhkan air tawar sebanyak 50 ml.

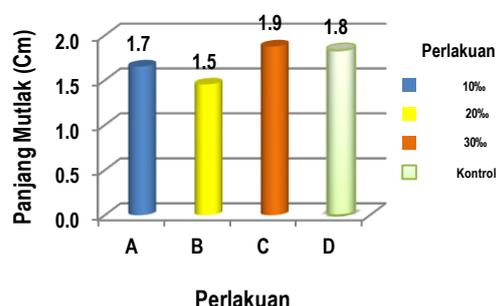
V = Volume air pada wadah

Perhitungan pertumbuhan panjang dan berat mutlak serta tingkat kelangsungan hidup menggunakan rumus yang digunakan Cholik *et al.*, (2005) dalam Yunus (2014) sedang laju pertumbuhan spesifik dihitung menurut Castell dan Tiews, (1980) dalam Robisalami A., *dkk.*, (2010).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan C (salinitas 30‰) menunjukkan pertumbuhan panjang tertinggi yakni sebesar 1,9 cm kemudian perlakuan D (Kontrol) sebesar 1,8 cm disusul perlakuan A (salinitas 10‰) sebesar 1,7 cm dan perlakuan B (salinitas 20‰) sebesar 1,5 cm (Gambar 1).



Gambar 1 Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*)

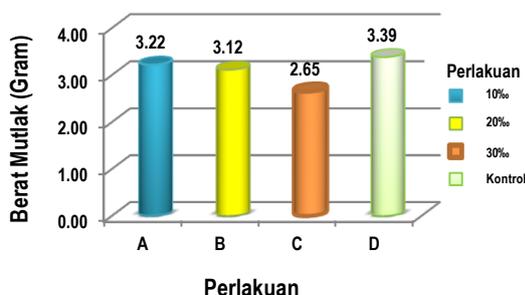
Hasil analisis ragam panjang ikan nila menunjukkan bahwa salinitas yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata ($F < 0,05\%$) terhadap pertumbuhan panjang ikan nila merah.

Menurut Legendre *et al.*, (2000) dalam (Ath-thar dan Gustiono, 2010) menyatakan bahwa kemampuan ikan untuk bertahan pada media bersalinitas tergantung pada kemampuan untuk mengatur cairan tubuh sehingga ikan mampu mempertahankan tingkat tekanan osmotik yang mendekati normal. Kemungkinan ikan yang berukuran lebih besar mempunyai kemampuan mengatur cairan tubuh yang lebih baik. Kesempurnaan organ dari ikan uji merupakan salah satu faktor utama yang mendukung keberhasilan dari adaptasi ikan-ikan uji yang digunakan terhadap perlakuan yang diberikan.

3.2. Pertumbuhan Berat Mutlak

Data hasil penelitian menunjukkan perlakuan D (Kontrol) menunjukkan pertumbuhan terbaik, namun dalam hal pemberian perlakuan salinitas yang berbeda, perlakuan A (salinitas 10‰), yang memiliki pertumbuhan rata-rata berat tertinggi kemudian disusul dengan pemberian salinitas B (salinitas 20‰), sedangkan perlakuan C (salinitas 30‰), menunjukkan nilai yang terendah (Gambar 2).

Hasil analisis ragam berat benih ikan nila merah (Gambar 2) menunjukkan bahwa salinitas yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata ($F < 0,05\%$) terhadap pertumbuhan berat ikan nila merah.



Gambar 2 Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*)

Salinitas yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan berat ikan menjadi tidak optimal, sedangkan untuk salinitas yang

sesuai dengan kondisi kemampuan dalam sistem osmoregulasi pada ikan dapat meningkatkan pertumbuhan sebagaimana nampak pada salinitas 10 ‰ (Ath-thar dan Gustiono, 2010). Menurut hasil penelitian Leunufna (2012) dalam, (Chotiba 2013), membuktikan bahwa benih ikan nila merah pada tiap perlakuan memperoleh bobot 0 ‰ (4,02 gram), 10 ‰ (3,43 gram), 20 ‰ (2,25 gram) dan 30 ‰ (0,15 gram), menunjukkan pertumbuhan tertinggi benih ikan nila merah pada control.

3.3. Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan panjang dan berat spesifik benih ikan nila merah (*Oreochromis Niloticus*) selama 28 hari dengan menggunakan empat perlakuan yakni perlakuan A (salinitas 10 ‰), perlakuan B (salinitas 20‰), perlakuan C (salinitas 30 ‰), dan perlakuan D (kontrol).

Tabel 1 Laju Pertumbuhan Spesifik

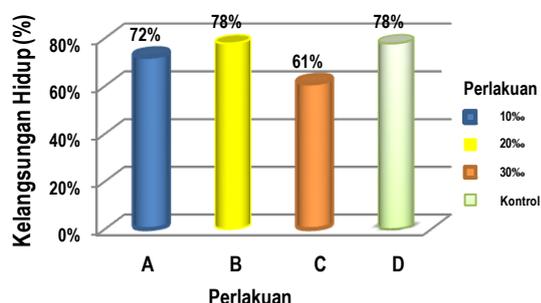
Perlakuan	Rata – rata	
	Panjang %	Berat %
A (salinitas 10‰)	0.0101	0.032
B (salinitas 20‰)	0.0092	0.031
C (salinitas 30‰)	0.0114	0.029
D (kontrol)	0.0117	0.038

Pertumbuhan spesifik panjang benih ikan nila merah tertinggi ditunjukkan pada perlakuan D (kontrol) dengan nilai 0,0117 %, dan perlakuan C (salinitas 30‰) dengan nilai 0,0114 %, kemudian di susul perlakuan A (salinitas 10 ‰) dengan nilai 0,0101 %, dan terendah perlakuan B (salinitas 20‰) dengan nilai 0,0092 %. Sedangkan laju pertumbuhan berat spesifik benih ikan nila merah tertinggi ditunjukkan pada perlakuan D (kontrol) dengan nilai 0,038 %, kemudian di ikuti dengan perlakuan A (salinitas 10 ‰) dengan nilai 0,032 %, dan di susul perlakuan B (salinitas 20 ‰) dengan nilai 0,031 %, dan perlakuan terendah yakni pada perlakuan C (salinitas 30 ‰) dengan nilai 0,029 %.

3.4. Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil penelitian selama 28 hari menunjukan perlakuan B (salinitas 20‰) dan perlakuan D (kontrol) memiliki tingkat kelangsungan hidup tertinggi karena dua perlakuan ini memiliki nilai yang sama yakni

sebesar 78% dan di ikuti dengan perlakuan A (salinitas 10‰), sedangkan perlakuan C (salinitas 30‰) menunjukkan tingkat kelangsungan hidup terendah karena disebabkan oleh tingginya salinitas (Gambar 3).



Gambar 3 Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Merah (*Oreochromis Niloticus*)

Menurut Chotiba (2013) kematian ikan yang terjadi pada tiap perlakuan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya ialah salinitas. Semakin tinggi salinitas maka semakin tinggi pula tingkat kematian benih ikan nila, karena jika tingkat osmoregulasi tinggi sedangkan kemampuan ikan nila rendah maka akan berakibat pada kematian ikan nila. Kelangsungan hidup benih ikan Nila dipengaruhi oleh kemampuan osmoregulasi Ikan nila bersifat *euryhaline* walaupun habitat aslinya adalah hidup di lingkungan air tawar. Benih ikan Nila dapat menyesuaikan diri terhadap kadar garam yang tinggi. Ikan Nila mampu mempertahankan hidupnya sampai salinitas 20 ‰ (Lim, 1989 *dalam*, Chotiba, 2013).

3.5. Kualitas Air

Hasil pengamatan kualitas air selama penelitian menunjukkan bahwa kualitas air masih dalam batas (DO) selama penelitian berkisar antara 4,4 – 4,4 mg/L. Sebagai organisme air ikan nila memerlukan kadar oksigen terlarut yang tersedia di dalam air. Kadar oksigen yang cukup baik untuk ikan nila berkisar antara 3 – 5 ml/L (Djarajah, 2002). Dan kadar salinitas selama penelitian berkisar antara 10‰, 20‰, 30‰, dan 0 masih dalam batas toleransi benih ikan nila merah tumbuh dan bertahan hidup. Hal ini sesuai dengan pernyataan Guner *et al.* (2005) *dalam* Ath-thar dan Gustiono, (2010), bahwa salinitas yang sesuai dengan kemampuan sistem osmoregulasi ikan dapat meningkatkan pertumbuhan, sedangkan salinitas yang lebih tinggi

yang bisa ditolerir oleh benih ikan nila merah (*Oreochromis Niloticus*) yang dipelihara.

Tabel 2 Parameter Kualitas Air

Perlakuan	Parameter Kualitas Air			
	pH	DO	Suhu	Salinitas
A	7	4.4	26.8	10
B	7	4	26.9	20
C	7	4.3	27	30
D (Kontrol)	7	4.1	27.1	0

Pengukuran kualitas air di ukur setiap minggu sekali kecuali salinitas yang di ukur setiap hari selama penelitian menggunakan alat, ukur salinitas, Suhu, pH, dan DO. Pengukuran dilakukan pada pagi hari. Berdasarkan tabel pengukuran kualitas air di atas bahwa suhu selama penelitian relatif satabil pada skala 26 – 27 °C. Menurut Khairuman dan Amri (2002) ikan nila dapat tumbuh secara normal pada kisaran suhu 14 – 38 °C. Untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan, suhu optimum bagi ikan nila adalah 25 – 30 °C. Pertumbuhan ikan nila biasanya akan terganggu jika suhu habitatnya lebih rendah 14 °C atau pada suhu tinggi 38 °C. Ikan nila akan mengalami kematian pada suhu terendah 6 °C dan suhu tertinggi 42 °C. Selain itu nilai pH selama penelitian berkisar 7. Rukmana (1997) menyatakan ikan nila memiliki toleransi tinggi terhadap perubahan lingkungan hidup. Keadaan pH air antara 5 – 11 dapat ditoleransi oleh ikan nila, tetapi pH optimal untuk perkembangbiakan dan pertumbuhan ikan nila adalah 7 – 8. Kandungan oksigen terlarut

dapat mempengaruhi pertumbuhan antar perlakuan akibat efek salinitas yang mempengaruhi metabolisme. Pengaruh tersebut menyerap energi yang seharusnya untuk pertumbuhan dan digunakan sebagai sumber energi pada perubahan proses metabolisme tersebut.

1. konsentrasi salinitas yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($F < 0,05\%$) terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*).
2. Perlakuan control menunjukkan pertumbuhan berat mutlak yang tertinggi, dan untuk pertumbuhan panjang mutlak tertinggi pada perlakuan salinitas 30 ‰. Tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) tertinggi pada perlakuan kontrol dan salinitas 20 ‰.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh perubahan salinitas yang berbeda terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*), dapat disimpulkan bahwa :

DAFTAR PUSTAKA

- Ath-thar F.H.M, dan Gustiano R., 2010. Performa Ikan Nila Best Dalam Media Salinitas.[*Jurnal*]. Balai Riset Perikanan Budidaya Perairan Air Tawar. Bogor.
- Chotiba M.I., 2013. Pengaruh Salinitas Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis Niloticus*). [*Skripsi*]. Program Studi Perikanan. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Djarjah Siregar Abbas., 1994. *Nila merah pembenihan & pembesaran secara intensif*, kanisius. Yogyakarta.
- Djarjah Siregar Abbas., 2002. *Budidaya Nila Gift Secara Intensif*, kanisius. Yogyakarta.
- Khairuman & Amri Khairul., 2002. *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Budi Daya Ikan Nila Secara Intensif*. Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Rukmana Rahmat H., 1997. *Budidaya dan Prospek Agribisnis*. Kanisius. Yogyakarta.
- Robisalami A., Listiyowati N., dan Aryanto D., 2010. Evaluasi Keragaan Pertumbuhan Dan Nilai Heterosis Pada Persilangan Dua Strain Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [*Jurnal*]. Loka Riset Pemuliaan dan Teknologi Budidaya Perikanan Air Tawar Subang.
- Setiawati M dan Suprayudi A. M., 2003. Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila merah yang dipelihara pada media bersalinitas.[*Jurnal*]. jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Wahyurini T.E., 2005. Pengaruh Perbedaan salinitas Air Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). [*Jurnal*]. Program Studi Agrobisnis perikanan. Fakultas Pertanian Universitas Islam Madura.
- Yunus Taufiq., 2014. Pengaruh Padat Penebaran Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*), Di Balai Benih Ikan (BBI) Kota Gorontalo. [*Skripsi*]. Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Teknologi Perikanan, Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.