

PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIBERI MINERAL KALIUM KARBONAT DENGAN DOSIS YANG BERBEDA

GROWTH AND SURVIVAL TILAPIA FISH (*Oreochromis niloticus*) WHICH GIVEN MINERAL OF POTASSIUM CARBONATE WITH DIFFERENT DOSAGE

Mahendra

Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar
Jl. Alue Peunyareng, Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh, 23615
Korespondensi: Gedung FPIK, Lantai 2 (dua).
Email: mahendra@utu.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kalium dan dosis kalium yang optimal terhadap performa benih ikan nila. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah tingkat dosis kalium yaitu 0, 10, 20, 30, 40 mg/l. Parameter yang diamati meliputi laju pertumbuhan spesifik (SGR), Sintasan (SR), serta kualitas air sebagai data penunjang. Hasil penelitian menunjukkan tingkat pemberian dosis kalium terbaik adalah 30 mg/l ditinjau dari laju pertumbuhan spesifik 2,28%, dan tingkat sintasan 66,66%. Dari hasil penelitian ini pemberian dosis kalium pada media pemeliharaan sebesar 30 mg/l dapat memberikan dampak positif terhadap parameter yang diamati ($P < 0,05$).

Kata kunci: Kalium Karbonat, Pertumbuhan, sintasan, *Oreochromis niloticus*

ABSTRACT

This research aims to know the influence of addition of potassium and potassium doses to find out the optimum performance against seed fish tilapia. This research method using Random Design experiments with complete (RAL), consisting of five treatments and three replicates. The treatment given is potassium dose level i.e. 0, 10, 20, 30, 40 mg/l. parameters observed include the growth rate of specific growth (SGR), the survival rate (SR), as well as water quality data supporting. Results of the study showed the levels of dosing is best potassium 30 mg/l in terms of the growth rate of 2.28%, and survival rate 66.66%. From the results of this research on potassium dosing medium maintenance of 30 mg/l can provide a positive impact against the observed parameters ($P < 0.05$).

Keywords: Potassium Karbonat, Growth, Survival, *Oreochromis niloticus*

¹ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar
Korespondensi: Jurusan Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar,
Kampus UTU Meulaboh, Alue Peunyareng 23615, Telp: +62 85260758386, email: mahendra@utu.ac.id

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim yang luas dan kaya akan keanekaragaman hayati, Dari seluruh kekayaan hayati yang dimiliki, salah satunya yaitu ikan nila (*Oreochromis niloticus*, Bleeker) yang merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penting dalam bisnis ikan air tawar di dunia.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*, Bleeker) juga merupakan singkatan dari (*Genetic Improvement of Farmed Tilapias*), Ikan ini merupakan hasil persilangan beberapa varietas ikan nila. Ikan nila ini lebih tahan terhadap lingkungan yang kurang baik serta memiliki toleransi salinitas pada kisaran 0-15 ppt. Ikan nila rasanya cukup gurih dan di gemari oleh masyarakat Indonesia (Sugiarto, 1988).

Pengembangbiakan ikan nila masih dilakukan secara bebas dan tidak terkontrol oleh masyarakat tanpa memperdulikan penurunan kualitas benih yang dihasilkan. Penurunan kualitas benih mengakibatkan penurunan produksi. Ikan mudah terserang penyakit, ukuran dalam satu umur menjadi sangat beragam dan tingkat pertumbuhan rendah. Hal itu akan mengakibatkan berkurangnya nilai produksi dan nilai konsumsi pada masyarakat. Oleh karena itu sangat diperlukan teknik pembenihan/pembesaran yang baik dan benar dalam upaya meningkatkan hasil produksi yang berkualitas (Rustidja, 2005).

Upaya meningkatkan mutu ikan nila perlu ada nya tekanan media pendukung seperti kalium yang cukup terhadap pertumbuhan agar tingkat energi yang dikonsumsi (konsumsi pakan) dapat memberi pertumbuhan terhadap ikan yang dibudidayakan. Pengaturan tingkat pertumbuhan dapat dilakukan dengan pengaturan kadar kalium, jika kandungan kalium di perairan tidak mencukupi maka mekanisme osmoregulasi terganggu yang akhirnya berdampak pada pertumbuhan (Kaligis, 2005).

Oleh Kadarini (2009) Penambahan kalsium (makro mineral) sebesar 20 mg/l pada ikan balashark dapat memberikan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang terbaik. Penelitian lainnya penggunaan kalium yang optimal pada udang vaname 25 mg/l dan 50 mg/l (Taqwa, 2008). Dalam pertumbuhan udang vaname tersebut. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan kalium terhadap performa benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) serta mengetahui dosis kalium yang optimal terhadap performa benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

METODE PENELITIAN

Prosedur Penelitian

1. Wadah percobaan yang digunakan adalah akuarium kaca berukuran panjang 40 cm, lebar 20 cm dan tinggi 30 cm berjumlah 15 buah. Masing-masing wadah di isi air sebanyak 10 liter. Sebagai media percobaan adalah kalium karbonat (K_2CO_3) dengan konsentrasi berbeda. Kalium yang dalam bentuk bubuk ditimbang disesuaikan dengan perlakuan.
2. Benih ikan nila ditebar sebanyak 10 ekor/akuarium. Ukuran ikan yang di ambil adalah masa pemeliharaan dikolam selama 2 bulan dengan bobot rata-rata 1,50 gram dan panjang total rata-rata 4,5 cm. Selama pemeliharaan dilakukan kontrol terhadap pemberian pakan dan kualitas air, pakan yang diberikan ke benih ikan nila berupa pellet terapung. Pemeliharaan pakan diberikan 3 kali sehari.
3. Kontrol kualitas air meliputi pergantian dan pembuangan kotoran/sisa pakan. Sampling ikan dilakukan untuk mengumpulkan data pertumbuhan dan sintasan hidup ikan selama penelitian. Jumlah sampling ikan yang diambil sebanyak 10 ekor/akuarium
Sampling ikan dilakukan untuk mengumpulkan data pertumbuhan dan sintasan ikan selama penelitian. Jumlah

sampling ikan yang diambil sebanyak 10 ekor/akuarium. Sampling dilakukan setiap 7 hari sekali atau seminggu sekali.

Rancangan penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan.

Tabel 1. Rancangan penelitian

P0	: Kontrol, tanpa ada perlakuan.
P1	: Perlakuan menggunakan kalium (10mg/l)
P2	: Perlakuan menggunakan kalium (20 mg/l)
P3	: Perlakuan menggunakan kalium (30 mg/l)
P4	: Perlakuan menggunakan kalium (40 mg/l)

Dosis tersebut di acu pada penelitian Kadarini, (2009). Yang meneliti tentang pengaruh pemberian kalsium pada ikan air tawar (ikan balashark) dengan dosis terbaik 20 mg/l dapat meningkatkan performanya.

Parameter yang Diamati

Sintasan

$$SR = Nt/No \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Sintasan (%)

Nt = Jumlah ikan pada waktu t (individu)

No = Jumlah ikan pada awal percobaan (individu)

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

$$SGR = \frac{\ln Wt - \ln W0}{t} \times 100 \%$$

Keterangan:

SGR = Laju pertumbuhan spesifik

Ln Wt = Berat ikan akhir penelitian

Ln W0 = Berat ikan awal penelitian

t = Waktu penelitian (lama penelitian)

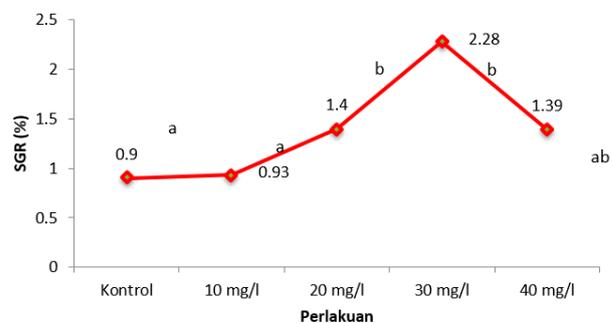
Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis ragam dengan menggunakan ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. Jika menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata atau berbeda sangat nyata maka untuk menentukan perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Spesifik

Nilai rata-rata laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) maksimum terdapat pada perlakuan P3 yaitu 2,28%; diikuti P2:1,4%; selanjutnya P4: 1,39%; dan P1:0,93% serta P0:0,9%. Hasil perhitungan ANOVA menunjukkan bahwa penambahan kalium berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik (SGR) benih ikan nila. Berdasarkan hasil uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) diperoleh hasil berbeda nyata antara perlakuan.



Gambar 1. Laju pertumbuhan spesifik (SGR) ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Menurut Khairuman dan Amri (2003), menyatakan bahwa laju pertumbuhan tubuh ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), yang dibudidayakan tergantung dari pengaruh fisika dan kimia perairan serta interaksinya. Tingginya nilai laju pertumbuhan spesifik (SGR) pada penelitian ini diakibatkan oleh reaksi kimia zat kalium yang berperan sebagai enzim dalam mempercepat pemecahan senyawa protein kompleks sebagai bahan

utama dalam pembentukan jaringan tubuh pada ikan nila dan juga berperan sebagai homeostasis ion-ion dan saraf-saraf yang bekerja pada tubuh ikan. Menurut Effendi (2003) Kalium adalah suatu elemen intraseluler yang penting. Ion ini sangat berpengaruh dalam metabolisme ketika pengeluaran energi dibutuhkan dalam rangka menjaga konsentrasi konstan gradien melewati dinding sel. Berbagai jenis bahan yang dibutuhkan sel dibawa melalui transpor aktif natrium (Na) yang terhubung dengan transpor K⁺ di bagian dalam sel melalui sepasang pompa ion. Sistem ini menggunakan energi dari ATP yang digambarkan sebagai Na⁺KATPase.

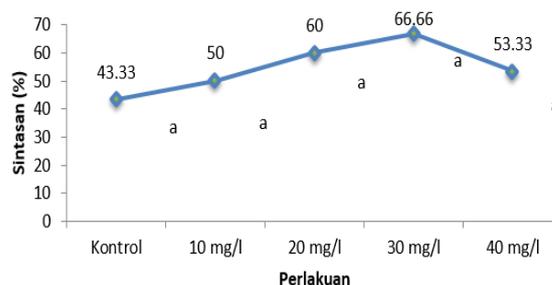
Adanya perbedaan laju pertumbuhan spesifik menunjukkan bahwa ikan nila yang dipelihara pada media pemeliharaan yang mengandung kadar garam kalium lebih baik dalam memanfaatkan sumber energi pakannya, dimana kondisi tekanan osmotik media mendekati tekanan osmotik tubuh ikan nila atau disebut *isoosmotik*. Menurut Setiawati dan Suprayudi (2003), bahwa kondisi isoosmotik dapat meningkatkan pertumbuhan karena energi untuk kebutuhan osmoregulasi lebih kecil atau tidak ada, akibatnya energi untuk pertumbuhan tersedia dalam jumlah yang lebih besar.

Perbedaan laju pertumbuhan pada media yang terkandung kadar garam dapat berbeda diduga terkait dengan tekanan osmotik cairan tubuh dan lingkungan. Semakin jauh perbedaan tekanan osmotik tubuh dengan tekanan osmotik lingkungan, maka akan semakin banyak beban kerja energi metabolisme yang dibutuhkan untuk melakukan osmoregulasi sebagai upaya

adaptasi pada lingkungan (Fujaya, 2004).

Kelangsungan Hidup

Parameter tingkat sintasan tidak jauh berbeda dengan parameter yang lain. Tingkat sintasan benih ikan nila yang tertinggi selama 30 hari pemeliharaan yaitu 66,66% yang terdapat pada perlakuan 30 mg/l, Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan kontrol 43,33%. Hal ini diduga sebagai respon adaptasi terhadap lingkungan dan perlakuan.



Gambar 2. Sintasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Menurut Armiah (2010) sintasan ikan dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar ikan. Faktor dalam terdiri dari umur dan kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan, faktor luar terdiri dari kondisi abiotik, kompetisi antara spesies, penambahan populasi ikan dalam ruang gerak yang sama, meningkatnya predator dan parasit, kekurangan makanan dan sifat-sifat biologis lainnya terutama yang berhubungan dengan penanganan dan penangkapan. Ikan yang mendapatkan pakan yang berukuran tepat dengan ukuran bukaan mulutnya akan dapat melangsungkan hidupnya dengan baik (Marzuqi *et al.*, 2012).

Tabel 2. Kisaran nilai kualitas air selama penelitian

Parameter	Perlakuan					Kisaran optimal	Ref
	P0	P1	P2	P3	P4		
Suhu (°C)	27-31	27-30	27-31	27-30	27-31	14-38	Rukmini, (2012)
DO (mg/l)	8-8,1	8,1-8,2	7,9-8,2	8,2	8 – 8,5	3-5	Nugroho, (2002)
pH	5,16,6	5,2-6,6	5,0-6,7	5,2-6,7	5,5-6,7	6,5-8,0	Yanti <i>et al.</i> (2013)

Kualitas Air

Data pengukuran parameter kualitas air selama penelitian dilihat pada Tabel 2. Nilai parameter kualitas air selama penelitian tergolong optimal untuk proses pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila.

Menurut (Haetami *et al.*, 2008) Suhu air mempengaruhi proses fisiologis ikan meliputi pernafasan, reproduksi dan metabolisme. Suhu air meningkat (sampai batas tertentu), maka laju metabolisme juga akan meningkat yang pada gilirannya meningkatkan konsumsi dan pertumbuhan ikan.

Selanjutnya oksigen pada media pemeliharaan berada pada kisaran 8 – 8,5 mg/l, hal ini sesuai dengan pernyataan Sucipto (2004), bahwa ikan nila dapat hidup dalam air dengan kandungan oksigen diatas 3 mg/l, namun untuk meningkatkan produktivitas, maka kandungan oksigen terlarut dalam air sebaiknya dijaga pada level di atas 5 mg/l, hal ini karena pada level di bawah 1 mg/l dapat menyebabkan laju pertumbuhan lambat.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Penambahan kalium pada media pemeliharaan memberikan pengaruh nyata terhadap performa benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*).
2. Dosis kalium optimal yang dilihat dari laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terdapat pada perlakuan P3 yaitu penambahan kalium 30 mg/l.

UCAPAN TERIMA KASIH

Riset penulis didanai secara mandiri, dan ucapan terima kasih kepada Instansi Universitas Teuku Umar khususnya LPPM dan Penjaminan Mutu serta Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.

DAFTAR PUSTAKA

- Armiah, J. 2010. Pemanfaatan fermentasi ampas tahu dalam pakan terhadap pertumbuhan benih ikan selais (*Ompok hypopyhalmus*). Skripsi, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Cetakan Kelima. Kansius. Yogyakarta
- Fujaya Y. 2004. Fisiologi Ikan (dasar pengembangan teknik perikanan). Rineka Cipta, Jakarta.
- Haetami, K., I, Susangka., dan I, Maulina. 2008. Studi pembuatan probiotikbas (*Bacillus licheniformis*, *Aspergillus niger*, dan *Sacharomices cereviceae*) sebagai feed suplement serta implikasinya terhadap pertumbuhan ikan nila merah. Laporan penelitian. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran. Jatinangor.1-16 hlm.
- Kadarini, T. 2009. Pengaruh Salinitas Dan Kalsium Terhadap Sintasan Dan Pertumbuhan Benih Ikan Balashark (*Balanthiocheilus melanopterus*). TESIS. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kaligis, E.Y. 2010. Laju Pertumbuhan, Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Kandungan Potasium Tubuh, Dan Gradien Osmotik Postlarva Vaname (*Litopenaeus Vannamei*, Boone) Pada Potasium Media Berbeda. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vol. VI-2, Agustus 2010
- Khairuman dan Amri, K. 2003. Budidaya Ikan nila secara intensif. PT. Agro Media. Jakarta
- Marzuki, M. Ni Wayan dan Ketut, S. 2012. Effect of Protein Level and Feed Giving Ratio on Tiger Grouper Growth (*Epinephelus fuscoguttatus*). Journal of Tropical Marine Science and Technology, Vol. 4, No. 1, Hlm. 55-66

- Nugroho, E. 2012. Nila excels. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rustidja. 2005. Penggunaan Sinar Laser Untuk Mempercepat Kematangan Gonad Ikan Nila. Universitas Brawijaya. Malang.
- Setiawati. M dan M.A Suprayudi. 2003. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan nila Merah (*Oreochomis sp.*) Yang Dipelihara pada Media Bersalinitas, 2(1), 27–30.
- Sucipto. 2004. Broodstock Management Ikan Mas dan Nila, Departemen Kelautan dan Perikanan, Jawa Barat: BBAT Sukabumi.
- Sugiarto. 1988, Teknik Pembenihan Ikan Mujair dan Nila. CV.Simplex. Jakarta..
- Taqwa, F.H. 2009. Effect of Potassium Addition on Adaptation period to decrease salinity and turnover time of natural feed by artificial feed on performance of shrimp pascalarva vaname IPB Bogor.