SKRIPSI

SINTASAN DAN KADAR GLIKOGEN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIADAPTASIKAN PADA SALINITAS TINGGI

Disusun dan diajukan oleh

WINDA

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN

DEPARTEMEN PERIKANAN

FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

SKRIPSI

WINDA

L031 18 1311

SINTASAN DAN KADAR GLIKOGEN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIADAPTASIKAN PADA SALINITAS TINGGI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN

DEPARTEMEN PERIKANAN

FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

LEMBAR PENGESAHAN

SINTASAN DAN KADAR GLIKOGEN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIADAPTASIKAN PADA SALINITAS TINGGI

Disusun dan diajukan oleh

WINDA

L031 18 1311

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dbentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal November 2022

Menyetujui

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Prof.Dr.Ir. Muh Yusri Karim, M.Si	Dr.Ir.Rustam, MP.
NIP. 196501081991031002	NIP. 195912311987021010

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan

Dr.Ir. Sriwulan, MP.
NIP. 196606301991032002

Tanggal Pengesahan : 28 November 2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Winda
Nim : L031 18 1311
Program Studi : Budidaya Perairan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya saya yang berjudul "Sintasan dan Kadar Glikogen Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diadaptasikan pada Salinitas Tinggi" merupakan karya penelitian saya sendiri dan tidak ada unsur plagiat atau hak cipta pihak lain didalamnya, kecuali secara tertulis digunakan sebagai sumber acuan dalam naskah Skripsi ini terlampir di daftar Pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa saya melanggar hak cipta pihak lain atau adanya plagiat didalamnya maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 30 November 2022

Yang Menyatakan

Winda

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Winda
Nim : L031 18 1311
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagai atau keseluruhan ini Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai isntitusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) Saya tidak melakukan publikasi dan Sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetapa diikutkan.

Makassar, 30 November 2022

Mengetahui
Ketua Prodi

Dr.Ir Sriwulan, MP
NIP. 196606301991032002

Penulis

Winda
L031181311

ABSTRAK

Winda. L0311 18 1311 “Sintasan dan Kadar Glikogen Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diadaptasikan pada Salinitas Tinggi” Dibimbing oleh **Muh. Yusri Karim** sebagai Pembimbing Utama dan **Rustam** sebagai Pembimbing Anggota.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas penting perikanan air tawar Indonesia. Penyebab masih rendahnya sintasan ikan nila payau adalah faktor lingkungan yang kurang sesuai dengan media pemeliharaannya, salah satunya salinitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi salinitas yang terbaik dalam mengasilkan sintasan dan kadar glikogen benih ikan nila hibrid (*O niloticus*) yang diadaptasikan pada salinitas tinggi. Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah benih ikan nila hybrid berukuran 1-2 cm dengan bobot rata-rata 0,2 g yang ditebar dengan kepadatan 50 ekor setiap wadah. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan salinitas dengan masing-masing 3 ulangan, yaitu 20, 25, 30 dan 35 ppt. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa salinitas berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) pada sintasan dan nyata ($p < 0,05$) pada kadar glikogen benih ikan nila (*O. niloticus*). Sintasan benih ikan nila terbaik dihasilkan pada salinitas 25 ppt yaitu 29,33% dan kadar glikogen pada salinitas 35 ppt yaitu 0,65% sedangkan sintasan terendah pada salinitas 35 ppt yaitu 7,29% dan kadar glikogen pada salinitas 20 ppt yaitu 0,51%.

Kata Kunci : benih ikan nila, salinitas, sintasan, kadar glikogen

ABSTRACT

Winda. L031 18 1311 “Survival Rate and Glycogen Levels of Hybrid Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Seeds That Adapted at High Saliniity” Supervised by **Muh Yusri Karim** as Main Advisor and **Rustam** as Member Advisor

---

Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is one of the important freshwater fishery commodities Indonesia. The cause of the low survival rate of brackish tilapia is a factor environment that is not suitable for its maintenance media, one of which is salinity. This study aims to evaluate the best salinity in producing survival rates and glycogen levels of hybrid tilapia (*O. niloticus*) that adapted at high salinity. The test animals used in this study are hybrid tilapia measuring 1-2 cm with an average weight of 0.2 g stocked with density 50 fish/container. This research was designed using the design completely randomized (CRD) consisting of 4 salinity with each with 3 replications, namely 20, 25, 30 and 35 ppt. The result of analysis of variance showed that salinity had a very significant effect ($p < 0.01$) on survival rate and significantly ($p < 0.05$) on the glycogen content of tilapia (O. niloticus) fry. Fish seed survival. The best tilapia was produced at 25 ppt salinity which was 29.33% and glycogen levels at salinity of 35 ppt is 0.65% while the lowest survival is at 35 ppt salinity is 7.29% and glycogen content at 20 ppt salinity is 0.51%.

Key words: Tilapia seeds, salinity, survival rate, glycogen levels

KATA PENGANTAR

Bismillahirahmanirrahim, Alhamdulillahirabbil alamin, Puji syukur kita panjatkan atas kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **"Sintasan dan Kadar Glikogen Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diadaptasikan pada Salinitas Tinggi"**. Salawat dan salam tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang membawa kita dari alam kegelapan menjuju ke alam yang terang benderang.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Perikanan pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Sehubungan dengan penulisan skripsi ini, penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan bantuan serta saran dalam perencanaan, persiapan, pelaksanaan dan penyusunan skripsi dari awal sampai akhir penelitian. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi, hormati dan banggakan yang sangat berjasa di kehidupan penulis, Ayahanda H. Aminuddin dan Ibunda Hj. Akmal Yunisai yang telah melahirkan dan membesarkan penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang yang tak henti-hentinya serta memberi semangat dan dukungan baik berupa materi maupun doa kepada penulis sehinggasamapi dititik yang sekarang.
2. Bapak Dr. Safruddin, S.Pi., M.P., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin
3. Ibu Dr. Ir. Siti Aslamyah, M.P., selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Pengembangan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin
4. Bapak Dr. Fahrul, S.Pi, M.Si., selaku Ketua Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
5. Ibu Dr.Ir. Sriwulan, MP., selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin
6. Bapak Prof.Dr. Ir. Muh. Yusri Karim, M.Si., selaku Pembimbing Utama yang selama ini dengan sabar membimbing, memberi nasehat, masukan dan selalu mengarahkan yang terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Dr.Ir. Rustam, MP., selaku pembimbing anggota yang telah memberi masukan dan bimbingan selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
8. Ibu Dr.rer.nat. Elmi Nurhaidah Zainuddin, DES., selaku penguji sekaligus pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan.
9. Bapak Ir. Abustang M.Si., selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan, kritik dan saran yang bermanfaat bagi penulis.

10. Bapak Yulius dan Kak Ismail selaku pegawai Hatchery Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
11. Bapak dan Ibu dosen, serta staf pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang telah membantu selama proses perkuliahan baik dari segi ilmu, pengalaman, serta administrasi penulis.
12. Saudara penulis Erwin Hadinata dan Muhammad Khaidir serta seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama perkuliahan.
13. Mifta Nur Fadilah selaku teman seperjungan selama penelitian.
14. Sahabat penulis selama perkuliahan Indri Sriwinahyu Zainal, S.Pi., Desi Nirmalasari S.Pi., Nur Fadillah S.Pi., dan Mifta Nur Fadilah.
15. Teman AQUACULTURE'18 atas bantuan, kebersamaan dan segala kenangan yang tercipta selama masa perkuliahan.

Penulis juga menyadari bahwa didalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, hal ini disebabkan karena keterbatasan penulis sebagai makhluk Allah SWT yang tak luput dari kekhilafan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Makassar,30 November 2022

Winda

BIODATA

Penulis bernama lengkap Winda. Lahir di Sengkang, 13 April 1999. Merupakan anak kedua dari pasangan H.Aminuddin dan Hj. Akmal Yunisai. Penulis beralamat di JL. Lembu Sengkang, Kelurahan Tempe, Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo. Penulis menyelesaikan jenjang pendidikan Sekolah Dasar di SDN 213 Lapongkoda pada tahun 2012. Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Sengkang pada tahun 2015. Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 3 Sengkang Unggulan Kabupaten Wajo pada tahun 2018. Pada tahun yang sama penulis diterima pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui jalur SBMPTN. Selama berkuliah di Universitas Hasanuddin, penulis aktif dalam lembaga internal kampus sebagai badan pengurus harian KMP BDP KEMAPI FIKP UNHAS periode 2021 - 2022.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI iii
PERNYATAAN KEASLIAN..... iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP..... v
ABSTRAK iv
ABSTRACT..... vii
KATA PENGANTAR viii
BIODATA x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR LAMPIRAN..... xv
I. PENDAHULUAN..... 1
A. Latar Belakang..... 1
B. Tujuan dan Kegunaan..... 2
II. TINJAUAN PUSTAKA..... 3
A. Klasifikasi dan Morfologi Ikan..... 3
B. Pakan dan Kebiasaan Makan 4
C. Salinitas 5
D. Sintasan..... 6
E. Glikogen..... 6
F. Pengaruh Salinitas pada Sintasan dan Kadar Glikogen 7
G. Kualitas Air..... 8
III. METODE PENELITIAN..... 10
A. Waktu dan Tempat..... 10
B. Bahan dan Alat 10
C. Materi Penelitian 11
D. Prosedur Penelitian..... 11
E. Rancangan Percobaan dan Perlakuan..... 12
F. Parameter yang DIamati 13
G. Analisis Data..... 14
IV. HASIL 15
A. Sintasan..... 15
B. Kadar Glikogen Benih Ikan Nila (*O niloticus*)..... 15

C. Kualitas Air 16
V. PEMBAHASAN 17
A. Sintasan 17
B. Kadar Glikogen Benih Ikan Nila (*O niloticus*) 18
C. Kualitas Air 20
VI. KESIMPULAN DAN SARAN 21
A. Kesimpulan 21
B. Saran 21
DAFTAR PUSTAKA 22
LAMPIRAN 28

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Bahan yang digunakan pada penelitian……..	9
2.	Alat yang digunakan pada penelitian……	9
3.	Rata-rata sintasan benih ikan nila (*O. niloticus*) yang diadaptasikan pada salinitas berbeda…..……...…	14
4.	Rata-rata kadar glikogen benih ikan nila (*O. niloticus*) yang diadaptaskan pada salinitas berbeda…….	14
5.	Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan benih ikan nila…….	15

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Benih ikan nila (*O. niloticus)* (Dokumentasi pribadi)……	4
2.	Tata letak wadah wadah penelitian setelah pengacakan……	13

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Data sintasan benih ikan nila yang diadaptasikan pada bergbagai salinitas……	29
2.	Analisis ragam data sintasan benih ikan nila yang diadaptasikan pada berbagai salinitas……....	29
3.	Hasil uji lanjut *W-Tuckey* sintasan benih ikan nila yang diadaptasikan pada salinitas berbeda…….	29
4	Data kadar glikogen awal benih ikan nila yang diadaptasikan pada salinitas berbeda ……	30
5.	Analisis ragam data kadar glikogen benih ikan nila yang diadaptasikan pada berbagai salinitas……	30
6.	Hasil uji lanjut *W-Tuckey* kadar glikogen awal benih ikan nila yang diiadaptasikan pada salinitas berbeda……	30
7.	Data kadar glikogen benih ikan nila yang diadaptasikan selama 25 hari pada salinitas berbeda…….	31
8.	Analisis ragam data kadar glikogen benih ikan nila yang diadaptasikan selama 25 hari pada berbagai salinitas…..……...	31
9.	Hasil uji lanjut *W-Tuckey* kadar glikogen benih ikan nila yang diiadaptasikan selama 25 hari pada salinitas berbeda……..……..	31
10.	Data kualitas air…….	

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan nila merupakan salah satu komoditas penting perikanan air tawar Indonesia. Ikan nila berasal dari Afrika yang telah diperkenalkan hampir ke semua negara tropis di dunia (Muhotima *et al*., 2013). Ditinjau dari segi pertumbuhan, ikan nila merupakan jenis ikan yang memiliki laju pertumbuhan yang cepat dan dapat mecapai bobot tubuh yang jauh lebih besar dengan tingkat produktivitas yang cukup tinggi (Alyas *et al*., 2016). Komoditas ikan nila menjadi salah satu komoditas utama dalam pembangunan perikanan budidaya dan ditargetkan dapat mendorong tercapainya program industrialisasi perikanan. Ketetapan tersebut didasarkan atas posisi Indonesia sebagai eksportir ikan nila pada peringkat ke dua setelah Cina. Ikan nila juga mengandung nilai gizi yang tinggi, yakni mengandung protein 15-24%, mineral 0,8-2% dan kadar air 66-84% (Wahyurini, 2012).

Pertumbuhan ikan nila yang baik pada rentan salinitas 10-30 ppt, dan dapat hidup pada salinitas diatas 30 ppt namun terkadang menyebabkan penurunan laju pertumbuhan dan sintasan. Seiring perkembangan teknologi, berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkann jenis ikan nila yang mampu hidup pada salinitas tinggi diharapkan agar ikan nila dapat dibudiayakan di KJA laut maupun tambak yang bersalinitas tinggi akibat musim kemarau. Budidaya ikan nila dimungkinkan karena sifat ikan nila yang eurihalin dengan kisaran toleransi yang luas (Setyawan *et al*., 2015).

Mengingat pentingnya pengembangan budidaya ikan nila untuk mendukung peningkatan produktivitas tambak air payau atau air laut, maka produksi benih nila hasil hibridisasi sangat penting dilakukan. Meskipun pada tahap pembesaran benih ikan nila payau hasil hibridisasi ini telah menunjukkan progres yang cukup baik, namun pada kegiatan produksi perbanyakan benih nila payau (*size* 1-2 cm) tingkat kematian benih masih cukup tinggi (BPBAPT 2017), dan masih dibawah rekomendasi SNI 6141 : 2009 (nilai SR = 60-80%). Banyak tinjauan ulang terbaru telah menyoroti budidaya nila dalam air laut atau payau, dengan penekanan pada persyaratan lingkungan, kebutuhan gizi dan potensi ekonomi (El-Sayed, 2006).

Salah satu penyebab masih rendahnya sintasan nila hasil hibridisasi adalah faktor lingkungan yang kurang sesuai dengan media pemeliharaannya, salah satunya salinitas. Salinitas merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi sintasan, pertumbuhan, komsusmsi pakan, metabolisme dan perubahan komposisi kimia tubuh ikan nila (El-Sayed *at al*., 2006; Iqbal *at al*., 2012; Azepedo *at al*., 2015). Pada kegiatan pembenihan, kebutuhan energi untuk proses metabolisme sangat penting untuk

diperhatikan. Salah satu sumber energi dapat diperoleh dari karbohidrat. Karbohidrat diserap oleh tubuh dalam bentuk glukosa yang berfungsi dalam proses metabolisme yaitu sebagai sumber energi (Triana dan Maulidiyah, 2017). Apabila energi dalam tubuh berlebih maka akan disimpan dalam bentuk glikogen. Glikogen terbentuk dalam tubuh ikan melalui proses glikogenesis dan disimpan dalam otot dan hati. Glikogen yang tersimpan selanjutnya akan berfungsi sebagai cadangan energi (Haryati *at al*., 2020). Apabila tubuh kembali membutuhkan energi dan kadar glukosa menurun, glikogen sebagai cadngan energi akan dipecah Kembali menjadi glukosa dan mengalirkannya menuju aliran darah.

Proses aklimatisasi terhadap ikan nila sangat diperlukan, karena tanpa proses aklimatisasi ikan akan mengalami stress dan dapat berdampak pada kematian sehingga dalam kondisi seperti ini memerlukan energi yang lebih banyak. Pengaturan kualitas air yang tepat terutama salinitas sebagai media budidaya ikan nila dalam deposit glikogen sebagai cadangan energi juga belum diketahui. Oleh sebab itu, salinitas diduga berpengaruh terhadap sintasan dan glikogen pada ikan untuk melakukan proses osmoregulasi.

Dalam rangka pengembangan budidaya ikan nila pada tambak-tambak payau dan KJA maka pengetahuan tentang salinitas bagi benih ikan nila hybrid sangat diperlukan. Berdasarkan uraian tersebut di atas, guna mengevaluasi, sintasan, dan kadar glikogen benih ikan nila hybrid yang diadaptasikan pada salinitas tinggi maka penelitian tentang hal tersebut perlu dilakukan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sintasan dan kadar glikogen benih ikan nila (*O niloticus*) yang diadaptasikan pada salinitas tinggi.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang pengaplikasian salinitas tinggi pada usaha budidaya ikan nila (*O niloticus*). Selain itu sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) atau juga disebut ikan Tilapia. Ikan nila hidup di perairan tawar hampir di seluruh Indonesia. Habitat asli ikan nila adalah sungai Nil dan perairan sekitarnya. Ikan nila masuk ke Indonesia pada tahun 1969 didatangkan oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar (BPPAT) Bogor dari Taiwan dan mulai disebar kan ke beberapa daerah di Indonesia. Nila adalah nama khas Indonesia yang diberikan pemerintah melalui Jendral Perikanan (Lasena *et al*., 2017).

Menurut Lukman *et al*., (2014) secara taksonomi klasifikasi ikan nila adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Pisces
Ordo : Perciformes
Famili : Cichilidae
Genus : *Oreochromis*
Spesies : *Oreochromis niloticus*

Ikan nila memiliki mata agak menonjol dan pinggirannya berwarna hijau kebiru-biruan, letak mulut terminal, posisi sirip perut terhadap sirip dada adalah *thoric* (Arifin, 2016). Bentuk mulut yang lebar dan tebal, serta dagingnya yang cukup tebal. Sirip punggung dan sirip dubur memiliki beberapa jari jari tajam seperti duri (Cahyono, 2000). Tubuhnya yang memanjang dan ramping, sisik ikan nila yang relative besar, matanya menonjol dan besar dengan tepi yang berwarna putih (Lukman *et al*., 2014). Secara visual sosok tubuh ikan nila berwarna hitam, putih, merah bercak-bercak hitam, atau putih kehitam - hitaman (Syuhriatin, 2020) (Gambar 1).

Terdapat lima buah sirip, yakni sirip punggung (*dorsal fin*), sirip dada (*pectoral fin*), sirip perut (*ventral fin*), sirip anus (*anal fin*) dan sirip ekor (*caudal fin*). Sirip punggungnya memanjang dari bagian atas mirip ekor. Ada sepasang sirip dada dan sirip perut yang berukuran kecil. Sirip anus hanya satu buah dan berbentuk bulat dan hanya berjumlah satu buah (Amri dan Khairuman, 2003).

Gambar 1. Benih Ikan Nila (*O. niloticus)* (dokumentasi Pribadi)

B. Pakan dan Kebiasaan Makan

Pakan merupakan sumber materi dan energi untuk menopang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan namun disisi lain pakan merupakan komponen terbesar (50-70%) dari biaya produksi (Yanuar, 2017). Pakan yang baik adalah pakan yang sesuai dengan kebutuhan fisiologi dan spesies ikan. Pakan harus tersedia dalam jumlah yang cukup, terus menerus (*continue*) dan mempunyai kandungan gizi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan. Pakan ikan terdiri atas pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami merupakan pakan awal dan utama bagi benih ikan karena memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap dan mudah dicerna. Sementara pakan buatan adalah pakan yang dibuat dengan formulasi tertentu berdasarkan pertimbangan pembuatnya (Niode, 2017).

Kebiasaan makan ikan (*food habbits*) adalah kuantitas dan kualitas makanan yang dimakan oleh ikan, sedangkan kebiasaan cara memakan (*feeding habbits*) adalah waktu, tempat, dan caranya makanan itu didapatkan oleh ikan. Kebiasaan makan dan cara makan ikan secara alami bergantung pada lingkungan tempat ikan hidup. Salah satu tujuan kebiasaan makan (*food habbits*) ikan yang dimaksudkan untuk mengetahui pakan yang dimakan setiap jenis ikan (Kurnia *et al*., 2017). Kebiasaan makan ikan dihubungkan dengan bentuk saluran pencernaan, diantaranya lambung dan usus. Lambung merupakan tempat penampungan makanan dan bentuknya bervariasi, yang berkaitan dengan kebiasaan makan ikan (Setiawati *et al*., 2017). Kebiasaan makan suatu jenis ikaN bisa berubah tergantung dari waktu, tempat, dan umur dari ikan tersebut serta kesediaan pakan alami (Sukamto *et al*., 2003).

Ikan nila tergologong spesies herbivora. Makanan alami ikan nila yakni fitoplankton, detritus, dan larva insekta (Dailami *et al*., 2021). Ikan nila, banyak memanfaatkan fitoplankton sebagai makanan utamanya. sehingga ikan ini termasuk kelompok herbivora pemakan fitoplankton yang bersifat generalis dalam memanfaatkan ketersediaan makanan yang ada di alam, sehingga mempunyai kemampuan yang tinggi dalam menyesuaikan fluktuasi kesediaan pakan. Kelompok ikan ini ada di daerah litoral. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Tjahjo dan Purnomo (1998) di Rawa Taliwang, Tjahjo (2009) di Waduk Djuanda yang menunjukkan bahwa pakan utama ikan

nila berupa fitoplankton dengan makanan pelengkapnya detritus (Purnamaningtiyas dan Tjahjo, 2013). Kebiasaan makan ikan nila tersebut diprediksi dari perbandingan saluran pencernaannya dan panjang total tubuhnya. Menurut Molyle dan Cech (2004 *dalam* Zulaini *et al*., 2016) panjang usus ikan herbivora dapat mecapai lima kali panjang tubuhnya, sedangkan panjang tubuh ikan karnivora lebih pendek dari panjang total badannya, dan panjang usus ikan omnivora hanya sedikit lebih panjang dari total badannya.

C. Salinitas

Salinitas adalah kadar garam atau total padatan, baik padatan terlarut maupun padatan tersuspensi dalam air setelah semua karbonat diubah menjadi oksida, semua *bromide* dan *iodide* digantikan oleh *clorida*, dan semua bahan organik telah teroksidasi. Ikan nila termasuk ikan *euryhaline* karena kemampuannya yang dapat beradaptasi terhadap salinitas lingkungannya (Handayani *et al*.,2017). Salinitas merupakan salah satu parameter kimia air yang memiliki peran penting terhadap kengsungan hidup organisme (Amri *et al*., 2018). Wardoyo (1989) menyatakan pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan ikan nila sangat bergantung pada ukuran ikan (Pirzan dan Tahe, 1995).

Salinitas yang cocok untuk ikan nila adalah 0-35 ppt, namun salinitas yang memungkinkan nila tumbuh optimal adalah 0-30 ppt. Ikan nila masih dapat hidup pada salinitas 31-35 ppt, tetapi pertumbuhannya lambat (Putro *et al*., 2018). Salinitas sebagai salah satu parameter kualitas air yang mempengaruhi tekanan osmotik cairan tubuh ikan nila, maka tekanan osmotik media akan menjadi beban bagi ikan nila sehingga dibutuhkan energi yang relatif besar untuk mempertahankan osmotik tubuhnya melalui proses osmoregulasi agar tetap berada pada keadaan isoosmotik (Aliyas *et al*., 2016).

Konsentrasi garam pada tubuh ikan air tawar lebih tinggi dibandingkan lingkungannya, sehingga kandungan garam lebih sering dikeluarkan ke perairan. Untuk mengatasi hal ini, ikan mempunyai beberapa cara, diantaranya mereka akan mengkonsumsi sejumlah air yang banyak dan sebagai konsekuensinya akan memproduksi sejumlah besar urine Regulasi ion dan air pada hewan akuatikdapat terjadi secara hipertonik (hiperosmotik), hipotonik (hipoosmotik) atau isotonik (isoosmotik). Bagi golongan ikan eurihalin, maka pengaturan ion dilakukan secara isoosmotik (Lantu, 2010).

Salinitas yang tinggi dapat berpengaruh terhadap perubahan fungsi sel klorid yang menyebabkan terganggunya penyerapan energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan (Hameed *et al.,* 2021). Semakin tinggi salinitas media maka semakin lambat aktivitas ikan dan laju respirasinya semakin cepat. Hal ini dikarenakan dalam salinitas yang tinggi tingkat oksigen dalam air mejadi semakin rendah karena banyaknya

ion terlarut yang ada didalam air. Tingkat salinitas terlalu tinggi dapat menyebakan kematian pada ikan nila (Rohman *et al*., 2017).Teknik adaptasi ikan nila di air bersalinitas yang diketahui selama ini adalah dengan melakukan aklimatisasi salinitas secara bertahap atau melakukan pemijahan dan pemeliharaan benih di air payau dan selanjutnya ditingkatkan kadar garamnya (Langi *et al*., 2017).

D. Sintasan

Sintasan atau disebut juga dengan *survival rate* merupakan presentase ikan uji yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah ikan uji yang ditebar pada saat pemeliharaan dalam suatu wadah. Menurut Effendie (1979) bahwa sintasan merupakan nilai presentase jumlah ikan yang selama periode pemeliharaan. Sintasan ikan nila sangat ditentukan oleh pakan dan kondisi lingkungan yang baik, maka dapat menunjang kelangsungan hidup ikan nila (Iskandar dan Elrifadah, 2015).

Sintasan benih ikan nila pada setiap perlakuan benih ikan nila merupakan rata rata presentase dari jumlah ikan yang hidup dan jumlah ikan yang ditebar selama pemeliharaan. Tingginya sintasan ikan nila pada berbagai media salinitas tersebut, menunjukkan bahwa ikan nila bersifat *euryhaline*. Hepher dan Priguinin (1981) menyatakan bahwa spesies ikan nila mampu beradaptasi pada media bersalinitas tinggi, karena kemampuan osmoregulasinya cukup baik. Perbedaan tingkat kelangsungan hidup menunjukkan bahwa ikan nila yang dipelihara pada media bersalinitas lebih baik dalam memanfaatkan sumber energi pakannya dan diduga pada media salinitas 0-30ppt kondisi tekanan osmotik ikan nila disebut isoosmotik (Aliyas *et al*., 2016).

Sintasan dapat dipengahruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik terdiri dari umur dan kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan. Faktor abiotik antara lain ketersediaan makanan dan kualitas media hidup (Irawati *et al*., 2015). Sintasan sangat dipengaruhi oleh kualitas air terutama suhu dan kandungan oksigen (Istiqomah *et al.,* 2018).

E. Glikogen

Glikogen adalah kelompok polisakarida yang disimpan didalam hati dan otot yang dapat berperan sebagai cadangan energi yang sewaktu-waktu dapat diubah kembali menjadi glukosa bila dibutuhkan. Glikogen pada ikan umumnya terdapat di dalam darah, otot, dan hati dengan jumlah yang kecil yaitu berkisar 0,6% (Pandit, 2012).

Glikogen terbentuk di dalam tubuh melalui proses glikogenesis. Karbohidrat diserap oleh tubuh ikan dalam bentuk glukosa sebagai sumber energi yang berfungsi dalam proses metabolisme. Apabila glukosa yang terkandung di dalam pakan tidak dimanfaatkan sebagai sumber energi, maka glukosa akan disimpan dalam bentuk

glikogen. Deposit glikogen di dalam darah, otot, dan hati selanjutnya akan berfungsi sebagai cadangan energi (Haryati *et al*., 2020). Hasil penelitian Yustiati *et al*. (2017) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah tertinggi yaitu 192 mg/dL berbanding lurus ternadap sintasan ikan nila hingga 98,33% pada transportasi dengan suhu rendah.

Kebutuhan energi dari glukosa untuk menangani stres dapat terpenuhi apabila glukosa dalam darah dapat segera masuk ke dalam sel. Glukosa yang telah masuk ke dalam sel akan segera dimetabolisme untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh dan kebutuhan energi, setelah terpenuhi pemasukan glukosa yang tinggi akan merangsang terjadinya proses glikogenesis dan lypogenesis. Keberhasilan pasokan glukosa ke dalam sel ditentukan oleh kinerja insulin. Sedangkan selama stres terjadi inaktivasi insulin sehingga menutup penggunaan glukosa oleh sel. Pada waktu stres, organ reseptor akan menerima informasi yang akan disampaikan ke otak bagian hipotalamus, kemudian sel kromaffin akan mensekresikan hormon katekolamin. Hormon ini akan menekan sekresi. Hormon insulin yang berfungsi untuk membantu memasok glukosa kedalam sel, sehingga menyebabkan kadar glukosa yang masuk ke dalam darah mengalami peningkatan. Hormon ini juga akan mengaktivasi enzim-enzim yang terlibat dalam katabolisme simpanan glikogen hati dan otot (Nasichah *et al*., 2016)

Mekanisme terjadinya perubahan performa glukosa darah selama stres adalah sebagai berikut: Adanya perlakuan shock suhu (perubahan suhu) lingkungan akan diterima oleh organ reseptor. Informasi tersebut disampaikan ke otak bagian hipotalamus melalui sistem syaraf, dan selanjutnya sel kromaffin menerima perintah melalui serabut syaraf symphatik untuk mensekresikan hormon katekolamin. Hormon ini akan mengaktivasi enzim-enzim yang telibat dalam katabolisme simpanan glikogen hati dan otot serta menekan sekresi hormon insulin, sehingga glukosa darah mengalami peningkatan (Hastuti *et al*., 2003)

F. Pengaruh Salinitas pada Sintasan dan Kadar Glikogen

Salinitas yang sesuai dengan kondisi atau kemampuan dalam sistem osmoregulasi pada ikan dapat meningkatkan pertumbuhan. Semakin tinggi salinitas maka semakin tinggi pula tingkat kematian benih ikan nila, karena tingkat osmoregulasi tinggi sedangkan kemampuan ikan nila rendah, maka akan berakibat pada kematian ikan nila. Sintasan benih ikan nila dipengaruhi oleh osmoregulasi ikan nila yang bersifat euryhaline walaupun habitat aslinya adalah hidup di lingkungan air tawar (Rahim *et al*., 2015). Semakin meningkatnya salinitas media, maka semakin besar pula energi yang berasal dari pakan dipergunakan untuk menjaga keseimbangan osmotik tubuh ikan (Kursistiyanto, 2016).

Ikan harus mengambil atau mensekresi garam dari lingkungan unruk menjaga keseimbangan kandungan garam dalam tubuhnya. Proses tersebut membutuhkan energi yang cukup besar. Hasil penelitian Roman *et al.* (2017) menunjukkan bahwa ikan nila-yang dipelihara setelah 6 jam pada media bersalinitas 32 ppt nilai mortalitasnya meningkat menjadi 100% yang disebabkan karena terganggunya osmoregulasi antara media dengan cairan tubunnya. Salinitas yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi metabolisme terhadap perubahan fungsi pada sel klorid epitel insang dan aktivitas Na*K*-ATPase. Pengaruh tersebut menyerap cadangan energi yang seharusna untuk pertumbuhan namun digunakan sebagai sumber energi pada perubanan proses metabolisme tersebut (Guner *et al.,* 2005 *dalam* Fitria, 2012).

Tingginya kadar glukosa darah akibat ikan mengalami stres pasca perubahan salinitas. Pada saat ikan mengalami gangguan yang menyebabkan stres, baik karena penanganan ataupun kualitas air maupun maka tubuh ikan akan mengeluarkan tanda sebagai indikasi adanya gangguan seperti adanya peningkatan gula darah akibat sekresi hormon dari kelenjar adrenalin. Persediaan gula, seperti glikogen dalam hati dimetabolisme sebagai persediaan energi untuk keadan darurat (Anderson, 1990 *dalam* Royan *et al.,* 2014).

G. Kualitas Air

Parameter fisika dan kimia sangat berpengaruh pada sintasan ikan yaitu suhu, pH, DO, dan amoniak (Pramleonita *et al*., 2018). Suhu salah satu dari beberapa stressor lingkungan yang paling lazim dalam ekosistem akuakultur. Semakin tinggi suhu air, semakin rendah daya larut oksigen dalam air dan sebaliknya. Suhu untuk pemeliharaan yang baik adalah berkisar antara 30-32^{o}C. Suhu yang terlalu tinggi dapat meningkatkan stress pada benih dan ikan. Sementara suhu yang terlalu rendah dapat mempengaruhi kemampuan benih dan ikan dalam mengikat oksigen sehingga terhambat pertumbuhannya (Buentello *et al.,* 2000).

Nilai pH suatu perairan dapat mempengaruhi pertumbuhan bagi biota didalamnya, bahkan dapat menyebabkan kematian pH yang cocok untuk pemeliharaan ikan nila adalah 6,0-8,5, namun pertumbuhan optimalnya terjadi pada pH 7,0 - 8,0. Nilai pH yang masig ditoleransi oleh ikan nila antaranya 5,0-11,0 (Wijayanti *et al.*, 2019). pH yang tidak optimal dapat menyebabkan ikan stress, mudah terserang penyakit, produktivitas dan pertumbuhan ikan rendah (Diansari *et al.*, 2013).

Oksigen terlarut atau *Dissolved Oxygen* (DO) merupakan parameter kualitas air yang sangat penting arena semua organism akuatik membutuhkan oksigen terlarut untuk proses metabolisme. Oksigen dapat bersumber dari proses difusi antara atmoster

dengan permukaan air, fotosintesis, maupun pergantian air (Supono, 2018). Kisaran DO optimal untuk ikan nila yakni > 5 ppm (SNI 6141: 2009).

Menurut Effendi (2003) bahwa sumber ammonia di perairan adalah hasil pemecahan nitrogen organik (protein dan urea) dan nitrogen anorganik yang terdapat dalam air, juga berasal dari dekomposisi bahan organik (tumbuhan dan biota akuatik yang telah mati) yang dilakukan oleh mikroba dan jamur (Hamuna *et al.*, 2018). Batas maksimum ammonia untuk kegiatan budidaya ikan nila yaitu sebesar <0,02 mg/L. Kadar amonia yang tinggi dalam pemeliharaan benih disebabkan persentase pemberian pakan yang tinggi (Pramleonita *et al.*, 2018).