

**PENGARUH WARNA CAHAYA LAMPU YANG BERBEDA TERHADAP
TINGKAH LAKU DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

SKRIPSI



PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH

MAKASSAR

2017

**PENGARUH WARNA CAHAYA LAMPU YANG BERBEDA TERHADAP
TINGKAH LAKU DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN NILA**

(Orhechromis nilaticus)

SKRIPSI

HAJRIANA
10594 082213



*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan Pada
Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas
Muhammadiyah Makassar*

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Warna Cahaya Lampu Yang Berbeda Terhadap
Tingkah Laku Dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila
(*Oreocramis Nilaticus*)

Nama : Hajriana

Stambuk : 10594082213

Jurusan : Perikanan

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas Pertanian : Pertanian

Telah Diperiksa dan Disetujui

Komis Pembimbing :

Makassar, 14 Agustus 2017

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,


H. Burhanuddin, S.Pi., M.P.
NIDN. 0912066901

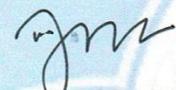

Asni Anwar, S.Pi., M.Si
NIDN. 0921067302

Mengatahui :

Dekan,

Ketua Program Studi,


H. Burhanuddin, S.Pi., M.P.
NIDN. 0912066901


Murni, S.Pi., M.Si
NIDN. 0903037306

Tanggal Pengesahan :

PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Pengaruh Warna Cahaya Lampu yang Berbeda terhadap
Tingkah Laku dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila
(*Oreocramis Nilaticus*)

Nama : Hajriana

Stambuk : 10594 082213

Jurusan : Perikanan

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas Pertanian : Pertanian

Universitas : Muhammadiyah Makassar

SUSUNAN PENGUJI

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>H. Burhatuddin, S.Pi.,M.P</u> Ketua Komisi	
2.	<u>Asni Anwar, S.Pi.,M.Si</u> Sekertaris Komisi	
3.	<u>Dr. Abdul Haris Sambu, S.Pi.,M.Si</u> Penguji I	
4.	<u>Nur Insana Salam, S.Pi.,M.Si</u> Penguji II	

HALAMAN HAK CIPTA

© Hak Cipta milik Universitas Muhammadiyah Makassar, Tahun 2017

Hak Cipta Dilindungi Undang – Undang

1. *Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber.*
 - a. *Pengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.*
 - b. *Pengutip tidak merugikan kepentingan yang wajar Universitas Muhammadiyah Makassar.*
2. *Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk laporan apapun tanpa izin Universitas Muhammadiyah Makassar.*



HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Hajriana

Nim : 10594 082213

Jurusan : Perikanan

Program Studi : Budidaya Perairan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar,

Penulis

ABSTRAK

Hajriana 10594082213. Pengaruh warna cahaya lampu yang berbeda terhadap tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila (*Oreocramis Nilaticus*) oleh **H.Burhanuddin** dan **Asni Anwar**.

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh warna cahaya lampu yang berbeda terhadap tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila (*Orhecromis nilaticus*).

Metode penelitian yang digunakan pertama memelihara benih ikan nila selama 1 bulan di Balai Benih Ikan (BBI) Bontomanai Gowa. Benih ikan nila yang digunakan sebanyak 120. Jumlah wadah sebanyak 12 buah dengan kapasitas masing-masing wadah sebanyak 25 liter. Pada penelitian ini terdapat 4 perlakuan, yaitu (perlakuan A) dengan cahaya lampu warna putih 8 watt, (perlakuan B) dengan cahaya lampu warna biru 8 watt, (perlakuan C) dengan cahaya lampu merah 8 watt dan untuk (perlakuan D) dengan cahaya lampu kuning 8 watt.

Hasil penelitian diperoleh menunjukkan pengaruh warna cahaya lampu yang berbeda terhadap tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila (*Orhecromis nilaticus*). Menyukai warna cahaya yang lebih terang yaitu warna putih dan kuning sehingga pertumbuhan benih ikan nila pada warna cahaya tersebut sangat baik.

Kata Kunci : pengaruh cahaya, tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila (Orhecromis nilaticus).

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul

“PENGARUH WARNA CAHAYA LAMPU YANG BERBEDA TERHADAP TINGKAH LAKU DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN NILA (*Orhechromis nilaticus*)

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan penulis demi kesempurnaan skripsi ini.

Dengan terselesaikannya skripsi ini, penulis menyadari akan dukungan dan dorongan dari berbagai pihak yang menginginkan skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.

Oleh karena itu, melalui kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada ayahanda **H.Muh.Tahir** dan Ibunda **Hj.Sidar** yang tak henti – hentinya memberikan dukungan dan doa kepada saya selama ini, selain itu penulis juga tak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ayahanda **H.Burhanuddin S,Pi,M,P** selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibunda **Murni, S.Pi., M.Si** selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar
4. Ayahanda **H.Burhanuddin, S.Pi., M.Si** selaku pembimbing utama terimakasih atas keikhlasan dan keteguhan hatinya membimbing penulis.

5. Ibunda **Asni Anwar, S.Pi,M,Si** Selaku pembimbing ke dua terimakasih atas keikhlasan dan keteguhan hatinya membimbing penulis.
6. Ayahanda dan Ibunda Dosen Serta Staff Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
7. **Darnita Amd, Keb ,Alda Wardana** saudara perempuan dan **Marshal Indriansyah** saudara Laki-laki terima kasih atas semangat dan dorongan untuk penyelesaian Skripsi ini.
8. Sahabat ku The gengs (**Nurul Hidayah, Nur Sakinah, dan Nurlinda**) terima kasih atas dorongan, motifasi dan kebersamaannya selama kurang lebih 4 tahun pada penulis untuk penyelesaian Skripsi ini. Serta sahabatku Alm.Lisdawati terima kasih atas dukungan dan cinta kasihnya selama 6 semester kebaikanmu tak akan pernah terlupa.
9. Sahabatku **Nurjuniana , Fuad Syahrul, Muhammad Fahmi AK, Fitriani, Nurul Mutmainna** terima kasih atas dukungan dan semangat cinta kasih sayangnya selama ini ,semoga persahabatan kita selama 8 tahun ini tetap terjaga.
10. **Muhammad Riswan** terima kasih atas semangat dan dorongannya selama ini untuk penyelesaian Skripsi ini.
11. **Muhammad Jayadi Herman** terima kasih atas dukungan dan semangatnya selama awal kuliah hingga penyelesaian Skripsi.
12. **Tri Wahyu** terimakasih atas dukungan dan dorongannya untuk penyelesaian skripsi.

13. Kanda **Achmad hidayat S.pi** terima kasih atas bantuan dan motivasinya selama penyusunan proposal.

14. Pada teman seperjuangan angkatan 2013, adinda dan kakanda di Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMARIN) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberi dorongan semangat untuk penyelesaian Skripsi ini.

Dalam penulisan Skripsi ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menghindari kesalahan, Namun, apabila masih ada kesalahan dan kekurangan, penulis mohon maaf.

Akhirnya, penulis harap Skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.



Makassar, Agustus 2017

Hajriana

Nim. 10594082213

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PENGESAHAN KOMISI PENGUJI	iii
HALAMAN HAK CIPTA	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila	3
2.2. Pengaruh cahaya lampu terhadap tingkah laku ikan	5
2.2. Habitat dan Penyebaran	5
2.4. Makan dan Kebiasaan Makan	
2.5. Pertumbuhan Ikan Nila	8
III. METODE PENELITIAN	15
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Wadah Pemeliharaan	16
3.4. Hewan Uji	16
3.5. Prosedur Penelitian	
3.5.1. Persiapan Wada Penelitian	16

3.5.2.Persiapan Media Penelitian	17
3.5.3. Persiapan Hewan Uji	17
3.5.4.Persiapan Pakan Uji	17
3.5.5.Pemberian Pakan Uji	18
3.5.6.Perlakuan dan Rancangan Percobaan	19
3.6.Peuba Yang Diamati	19
3.6.1.Pertumbuhan Mutlak	19
3.6.2. Kualitas Air	20
3.7. Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMAHASAN	21
4.1.Tingkat Kecerahan Ikan nila	21
4.2.Pertumbuhan	27
4.3.Kualitas Air	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1.Kesimpulan	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
BIOGRAFIPENULIS	

Daftar Tabel

No	Teks	Halaman
1.	Alat yang digunakan	12
2.	Bahan yang digunakan	13
4.	Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Benih Ikan Nila	24
5.	Kualitas air	26



Daftar Gambar

No	Teks	Halaman
1.	Benih Ikan Nila	4
2.	Grafik Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Benih Ikan Nila	25



Daftar Gambar

No	Teks	Halaman
1.	Lampiran 1. Pertumbuhan Mutlak Benih Ikan Nila Minggu 1	30
2.	Lampiran 2. Pertumbuhan Mutlak Benih Ikan Nila Minggu 2	31
3.	Lampiran 3. Pertumbuhan Mutlak Benih Ikan Nila Minggu 3	32
4.	Lampiran 4. Pertumbuhan Mutlak Benih Ikan Nila Minggu 4	33
5.	Lampiran 5. Pertumbuhan Selama Kegiatan Penelitian	34





**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI
DAN SUMBER INFORMASI**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Pengaruh Warna Cahaya Lampu Yang Berbeda Terhadap Tingkah Laku Dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri yang belum pernah di ajukan oleh siapapun, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber-sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebut kedalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.

**PENGARUH WARNA CAHAYA LAMPU YANG BERBEDA TERHADAP
TINGKAH LAKU DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN NILA.**



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Intensitas cahaya

Perbedaan intensitas cahaya dan warna lampu menyebabkan respon yang berbeda pada ikan nila. Hal ini dikarenakan respon ikan nila sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang masuk hingga ke dasar stropon. Semakin kuat intensitasnya akan menyebabkan respon ikan semakin tinggi yang ditunjukkan oleh banyaknya ikan yang berkumpul dibawah lampu yang dinyalakan.

4.2. Pola Tingkah Laku Ikan Nila

Berdasarkan data yang diperoleh selama penelitian mengenai pengaruh warna cahaya lampu terhadap tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila diketahui bahwa terjadi pertumbuhan yang berbeda-beda pada setiap sampel ikan. Warna cahaya yang digunakan adalah warna putih, merah, biru, dan kuning. Pada penelitian ini digunakan ikan benih ikan nila. Ikan nila memiliki daya tahan tubuh yang lebih kuat di banding dengan ikan mas. Selain itu ikan nila merupakan ikan

yang ketersediannya cukup banyak dipasaran sehingga dapat mengefesienkan waktu penelitian.

Perbedaan intensitas cahaya dan warna lampu menyebabkan respons yang berbeda pada ikan nila. Pada lampu dengan daya 8 watt warna putih, rata-rata ikan yang merespons sangat stabil sehingga mendukung untuk laju pertumbuhan dan pada lampu berwarna biru dengan 8 watt adalah respon ikan tidak baik dan tidak mendukung untuk pertumbuhan ikan. Hal ini menunjukkan bahwa respons ikan nila sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang masuk hingga ke dasar stropon. Semakin kuat warna cahaya lampu akan menyebabkan respons ikan semakin tinggi yang ditunjukkan oleh banyaknya jumlah ikan yang berkumpul di bawah lampu yang dinyalakan. Hal ini senada dengan hasil penelitian Ridha dan Cruz (2000).

Lampu warna kuning memiliki jumlah rata-rata ikan yang mendekati sumber cahaya lebih baik di banding lampu warna merah dan biru. Hal tersebut merupakan yang paling baik dibandingkan lampu warna biru dan lampu warna biru. Pada percobaan pengaruh warna lampu terhadap tingkat pertumbuhan ikan nila dalam stropon didapatkan hasil bahwa bobot ikan yang dihasilkan pada akhir percobaan berbeda nyata untuk warna cahaya biru dan merah namun tidak berbeda jauh untuk cahaya putih (Luchiari dan Freire 2009).

Tabel. Watt lampu dan warna yang digunakan berbeda terhadap tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila.

Watt Lampu	Warna Cahaya Lampu	Jumlah
------------	--------------------	--------

8 watt	Lampu putih	3 unit
8 watt	Lampu biru	3 unit
8 watt	Lampu merah	3 unit
8 watt	Lampu kuning	3 unit

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah didapatkan bahwa pada lampu warna putih, kuning respon ikan nila lebih baik di banding warna cahaya biru dan merah sehingga warna putih dan kuning laju pertumbuhannya lebih baik rata-rata berat badan ikan nila pada warna putih dan kuning 2,26 dan 1,42 dibanding warna merah dan biru respon ikan terhadap cahaya tidak stabil sehingga berat badannya lebih rendah 1,33 dan 1,02.

Tingkah laku ikan nila yang diberi lampu warna merah yaitu ikan nila banyak berdiam didasar stropon dan pergerakannya tidak aktif. Hal ini ikan nila memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap cahaya biru sehingga respon ikan terhadap warna cahaya tidak terlalu stabil. Sedangkan lampu yang berwarna kuning yaitu bergerak dengan aktif dan merespon warna cahaya lampu juga stabil sehingga mendukung untuk pertumbuhan ikan nila.

Ikan nila merupakan ikan nokturnal yang aktif pada malam hari (Boujard 1999). Ikan nila mampu beradaptasi terhadap perubahan cahaya lingkungan karena memiliki jumlah sel kon yang banyak pada retinanya. Jika intensitas cahaya lingkungannya rendah ikan nila memiliki sensitivitas tinggi terhadap cahaya biru dan hijau (Matsumoto dan Kawamura 2005). Fisiologi dan tingkah laku ikan nila yang demikian dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam

pengembangan teknik penangkapan di habitat alaminya melalui indtroduksi perikanan lampu. Selain dapat mening-katkan efisiensi dan efektivitas kegiatan penangkapan, perikanan lampu juga lebih ramah lingkungan karena ikan yang diperoleh masih dalam kondisi hidup. Ikan nila yang masih kecil dapat dikembalikan ke habitatnya sehingga keberlangsungan stoknya di alam akan tetap terjaga.

4.3. Laju Pertumbuhan

Pada penelitian ini juga melihat tingkat pertumbuhan mutlak dari ikan tersebut pada awal hingga sampai akhir penelitian.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
A (putih)	2,1	2,4	2,3	6,8	2,26
B (Biru)	1,01	1	1,06	3,07	1,02
C (Merah)	1,22	1,27	1,5	3,99	1,33
D (Kuning)	1,4	1,42	1,44	4,26	1,42

Laju pertumbuhan adalah perbedaan pertumbuhan mutlak yang terukur berdasarkan urutan waktu. Pertumbuhan dapat dibagi dua, yaitu pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan relatif. Pertumbuhan mutlak adalah rata-rata ukuran total tiap umur. Sedangkan peertumbuhan harian adalah persentase penambahan tumbuhan tiap selang waktu. Pertumbuhan merupakan suatu perubahan bentuk

akibat penambahan panjang, berat dan volume dalam periode tertentu secara individual. Pertumbuhan juga dapat diartikan sebagai penambahan jumlah sel-sel secara mitosis yang pada akhirnya menyebabkan perubahan ukuran jaringan. Pertumbuhan bagi suatu populasi adalah penambahan jumlah individu, dimana faktor yang mempengaruhinya dapat berupa faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi umur, keturunan dan jenis kelamin, sedangkan faktor eksternal meliputi suhu, makanan, penyakit, media budidaya, dan sebagainya (Effendi, 1997).

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. Laju pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), lebih cepat jika dipelihara di kolam yang airnya dangkal dibandingkan di kolam yang airnya dalam. Penyebabnya adalah karena di perairan yang dangkal, pertumbuhan tanaman air sangat cepat sehingga ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menjadikannya sebagai makanan.

Effendi (1997) menyatakan bahwa, secara sederhana, pertumbuhan merupakan proses penambahan dimensi tertentu dalam kurun waktu tertentu. Akan tetapi, pertumbuhan dalam individu merupakan penambahan jaringan akibat dari pembelahan sel yang terjadi akibat kelebihan input energi dan asam amino (protein) yang berasal dari makanan. Pada penelitian ini, pertumbuhan ikan nila yang diukur menggunakan perhitungan pertumbuhan mutlak, dan laju

pertumbuhan harian adalah berbeda nyata antar perlakuan. dan asam amino (protein) yang berasal dari makanan. Dimana, pertumbuhan terbaik diperoleh pada perlakuan 20 ppt, sedangkan pertumbuhan terendah terjadi pada perlakuan 0 ppt. Dengan menggunakan uji lanjutan BNJ, diperoleh bahwa perlakuan 20 ppt adalah tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10 ppt dan 30 ppt dan perlakuan 10 ppt, 20 ppt dan 30 ppt berbeda nyata dengan perlakuan 0 ppt.

Menurut Stickney (1979) dalam Setiawati & 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. Lebih lanjut dinyatakan bahwa peningkatan salinitas berperan terhadap pemanfaatan energi pakan, karena lebih banyak protein tersimpan (diretensi) dan hanya sedikit yang terurai atau dimanfaatkan untuk energi dalam mempertahankan keseimbangan garam-garam tubuh.

Perbedaan pertumbuhan relatif pada media salinitas yang 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 yang bersalinitas (Fujaya, 2004).

Perbedaan pertumbuhan antar perlakuan pada penelitian ini disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor-faktor yang berhubungan dengan proses pertumbuhan ikan adalah metabolisme, penggunaan energi metabolisme, hormon pertumbuhan dan mitosis. Boeuf dan Payan (2001) menyatakan bahwa beberapa faktor utama yang berhubungan dengan pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan ikan adalah energi metabolisme, tingkat pasokan pakan, tingkatan pencernaanrotein dan stimulasi hormon. Menurut Fujaya (2004), ikan akan mengkonsumsi pakan hingga memenuhi kebutuhannya, sebagian besar pakan digunakan untuk proses metabolisme dan sisanya digunakan untuk beraktivitas lain seperti pertumbuhan.

a. pertumbuhan mutlak

berdasarkan grafik pertumbuhan (gambar1) perbedaan pertumbuhan mutlak antara perlakuan mulai terlihat pada hari ke enam. Kecenderungan itu semakin tajam sampai hari ke 40. Grafik pertumbuhan ikan nila selama pengamatan dapat dilihat pada gambar 1.

4.4. Kualitas Air

Selama penelitian, dilakukan pengukuran kualitas air media pemeliharaan yang meliputi suhu dan PH, nilai parameter kualitas air media pemeliharaan di sajikan pada tabel 2.

Minggu Awal	Minggu Akhir
-------------	--------------

Perlakuan	Parameter			
	Suhu	pH	Suhu	pH
A	28,5-28,6	8,17-8,21	21,5-30,2	7,65-7,16
B	27,8-28,3	8,35-8,30	30,9-31,5	8,24-8,12
C	28,7-28,7	8,12-7,96	29,2-31,1	7,29-8,08
D	28,5-28,7	8,17-7,96	20,4-31,2	7,82-8,16

Sumber : data hasil penelitian 2017

Air merupakan media atau habitat yang paling penting bagi kehidupan ikan. Suplai air yang memadai akan memecahkan berbagai masalah dalam budidaya ikan. Selain itu, kualitas air yang baik merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam budidaya ikan. Suhu mempengaruhi aktifitas ikan seperti pernapasan dan reproduksi (Hueet, 1972). Suhu air sangat berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dan laju konsumsi oksigen hewan air. Suhu air media selama penelitian masih berada dalam kisaran yang optimum untuk kehidupan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitan yang diperoleh dapat di simpulkan bahwa Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menyukai lampu warna putih dibandingkan dengan warna yang lain. warna cahaya lampu berpengaruh terhadap laju

pertumbuhan berat badan dan panjang badan ikan nila. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diterangi lampu putih menunjukkan respon tingkah laku ikan dan pertumbuhan yang lebih cepat, dibanding lampu warna biru, merah dan kuning laju pertumbuhannya kurang stabil. Ikan nila akan bergerak dan berkumpul di bawah cahaya lampu.

5.2. Saran

Untuk meningkatkan kualitas produk benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*)



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang banyak, mudah ditemukan dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Rasanya yang lezat serta struktur tubuhnya yang tidak memiliki banyak duri halus menyebabkan ikan nila menjadi salah satu pilihan masyarakat untuk mendapatkan sumber protein hewani yang penting bagi tubuh. Ikan nila dapat dibudidayakan di berbagai tempat seperti kolam, waduk, sawah, tambak, sungai bahkan di perairan yang memiliki kadar garam lebih tinggi dari air tawar (payau). Ikan nila yang masih berukuran kecil pada umumnya lebih tahan terhadap perubahan lingkungan, dibandingkan dengan ikan nila yang berukuran besar (Khairuman dan Amri, 2003).

Menurut Mudjiman (1998), pertumbuhan didefinisikan sebagai perubahan ikan dalam berat, ukuran, maupun volume seiring dengan berubahnya waktu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor-faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri seperti umur, dan sifat genetik ikan yang meliputi keturunan, kemampuan untuk memanfaatkan makanan dan ketahanan terhadap penyakit. Faktor eksternal merupakan faktor yang berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan yang meliputi sifat fisika dan kimia air, ruang gerak dan ketersediaan makanan dari segi kualitas dan kuantitas.

Dasar penggunaan warna cahaya lampu yang berbeda terhadap tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila untuk mengetahui respon ikan yang berkumpul di bawah cahaya dan laju pertumbuhan benih ikan nila terhadap cahaya warna lampu yang digunakan. Budidaya ikan nila yang dilakukan oleh masyarakat Indonesia (pembudidaya ikan) sebagian besar dilakukan di kolam (Poernomo, 2002 dalam Susanto, Adi (2013)). Hal ini didasarkan pada alasan operasional antara lain mempermudah dalam pemberian pakan, pengawasan dan keamanan, pengendalian hama dan penyakit serta proses pemanenan. Kondisi kolam yang digunakan sangat berpengaruh terhadap hasil akhir kegiatan budidaya ikan nila, sehingga dibutuhkan pengetahuan dan pengalaman yang cukup untuk menghasilkan ikan nila dengan kualitas yang baik dan nilai ekonomi yang tinggi.

Penggunaan cahaya lampu tersebut dimaksudkan untuk melihat tingkah laku ikan sehingga dapat mengetahui respon ikan terhadap warna cahaya lampu. Warna cahaya yang digunakan cukup bervariasi antara lain putih, merah, kuning atau biru yang bergantung pada karakteristik daerah penangkapan dan ikan target (Luchiari dan Freire 2009). Kondisi yang berkebalikan terjadi pada perikanan budidaya. penggunaan cahaya pada perikanan budidaya belum banyak dilakukan, terlebih untuk kepentingan pemanenan ikan. Minimnya penelitian terkait dengan aplikasi penggunaan cahaya dalam membantu pemanenan ikan menjadi salah satu alasan pentingnya penelitian ini dilakukan. (Muhammad Sulaiman 2006).

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pertumbuhan dan pola tingkah laku ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap warna cahaya lampu yang berbeda dan menentukan jenis warna lampu yang paling disukai (banyak direspons) oleh ikan nila. Kegunaan dari penelitian yang dilakukan ini, di harapkan bisa menjadi salah satu bahan informasi bagi para pelaku usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) tentang pengaruh warna cahaya lampu yang berbeda terhadap tingkah laku benih ikan nila, dan di harapkan hasil penelitian nantinya bisa membantu para pembudidaya ikan nila agar lebih efektif dan efisien dalam pembudidayaan ikan nila.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan nila

Menurut Saanin (1984), klasifikasi ikan nila adalah sebagai berikut :

Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichthyes
Subkelas	: Acanthopterygii
Ordo	: Percomorphi
Subordo	: Percoidea
Famili	: Cichlidae
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>



Gambar 1. Ikan nila

Ikan nila termasuk kelompok Tilapia yang memiliki bentuk tubuh memanjang, ramping dan relatif pipih. Ikan nila dapat hidup di perairan yang dalam dan luas maupun di kolam yang sempit dan dangkal. Ikan nila juga dapat hidup di sungai yang tidak terlalu deras alirannya, di waduk, danau, rawa, sawah, tambak air payau atau di dalam jaring terapung. Salah satu sifat biologi ikan nila yang penting sehingga ikan ini cocok untuk dibudidayakan adalah respon yang luas terhadap pakan yakni dapat tumbuh dengan memanfaatkan pakan alami serta pakan buatan (Khoironi 1996). Menurut Bardach et al. (1972) ikan nila bersifat herbivora, omnivora dan pemakan plankton. Sifat penting lain dari ikan nila adalah pertumbuhannya relatif cepat dibandingkan ikan jenis lainnya. Ikan nila dikenal sebagai ikan yang relatif tahan terhadap perubahan lingkungan hidup walaupun hidup di perairan tawar, Nila adalah spesies akuakultur yang cukup menarik karena pertumbuhannya cepat, trofik level feeding-nya rendah sehingga dapat digunakan sebagai filter feeder, reproduksinya cepat dan mampu menstabilkan kelimpahan fitoplankton.

Tubuh berwarna kehitaman atau keabuan, dengan beberapa pita gelap melintang (belang) yang makin mengabur pada ikan dewasa. Ikan nila yang masih kecil belum tampak perbedaan alat kelaminnya. Setelah berat badannya mencapai 50 gram, dapat diketahui perbedaan antara jantandan betina. Perbedaan antara ikan jantan dan betina dapat dilihat pada lubang genitalnyadan juga ciri-ciri kelamin sekundernya. Pada ikan jantan, di samping lubang anus terdapat lubang genital yang berupa tonjolan kecil meruncing sebagai saluran pengeluaran kencing dan sperma.

2.2 Pengaruh Cahaya Lampu Terhadap Tingkah Laku Ikan

Cahaya lampu merupakan suatu bentuk alat bantu secara optik yang digunakan untuk menarik dan mengkonsentrasikan ikan, kegunaan cahaya lampu dalam metode penangkapan ikan adalah untuk menarik ikan menjaga agar ikan tetap terkonsentrasi, menggunakan cahaya lampu yang relatif banyak jumlahnya dengan intensitas yang tinggi dalam operasi budidaya. (Noakes and Baylis, 1990).

Tingkah laku ikan sangat dipengaruhi oleh cara ikan beradaptasi dengan lingkungan. Tingkah laku tersebut diwujudkan dalam bentuk gerakan tubuh baik dari dalam maupun dari luar tubuh ikan. Salah satu organ yang berperan dalam membentuk tingkah laku ikan terhadap lingkungan adalah mata. Organ mata pada dasarnya mempunyai prinsip kerja yang sama yaitu bekerja dengan pengaruh cahaya, yang membedakan adalah ada mata yang peka terhadap cahaya terang ada pula mata yang peka terhadap cahaya gelap. Kedua sifat ini berkaitan dengan keaktifan ikan. Ikan yang peka terhadap cahaya terang cenderung aktif bergerak di siang hari dan I sebut ikan diurnal, sedangkan ikan yang peka terhadap cahaya yang gelap disebut ikan nocturnal karna ikan ini aktif bergerak di malam hari (Fujaya, 2004).

Secara umum respon ikan terhadap sumber cahaya dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu bersifat phototaxis positif, tingkat gerombolan ikan dan ketertarikan ikan pada sumber cahaya bervariasi antara jenis ikan. Perbedaan tersebut secara umum disebabkan karena perbedaan factor.

Ketajaman penglihatan pada organisme akan sulit untuk ditentukan. Pada ikan, ketajaman penglihatan dapat diukur dengan tiga metode, yaitu metode tingkah laku ikan, fisiologi dan histology. Teknik histology atau analisis mikroteknik sangat di butuhkan untuk mata kuliah tingkah laku ikan, selain hanya untuk mengetahui kebiasaan ikan-ikan tersebut di perairan (Aristi, 2010).

Pemanfaatan cahaya untuk alat bantu pembudidaya ikan dilakukan dengan memanfaatkan sifat fisik dari cahaya buatan itu sendiri masuknya cahaya dalam air sangat erat hubungannya dengan panjang gelombang yang dipancarkan oleh cahaya tersebut, semakin besar panjang gelombangnya maka semakin kecil daya tembusnya kedalam perairan.

2.3 Pengaruh Cahaya Lampu Terhadap Pertumbuhan Ikan

Pengaruh warna cahaya terhadap pertumbuhan ikan nila diketahui bahwa terjadi pertumbuhan benih ikan nila yang berbeda-beda pada setiap sampel ikan. Warna cahaya yang digunakan adalah warna putih, biru, merah dan kuning. Benih ikan nila memiliki daya tahan tubuh lebih kuat dibanding dengan ikan mas. Benih ikan nila lebih menyukai warna cahaya lampu yang terang yaitu cahaya warna putih sehingga mendukung laju pertumbuhan benih ikan nila. Luchiari dan Freire (2009).

Perbedaan intensitas cahaya dan warna lampu menyebabkan respons yang berbeda pada ikan nila. Pada lampu dengan daya 8 watt warna putih, rata-rata ikan yang merespons sangat stabil sehingga mendukung untuk laju pertumbuhan dan pada lampu berwarna biru dengan 8 watt adalah respon ikan tidak baik dan tidak mendukung untuk pertumbuhan ikan. Hal ini menunjukkan bahwa respons ikan nila sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang masuk hingga ke dasar wadah. Semakin kuat warna cahaya lampu akan menyebabkan respons ikan semakin tinggi yang ditunjukkan oleh banyaknya jumlah ikan yang berkumpul di bawah lampu yang dinyalakan. Hal ini senada dengan hasil penelitian Ridha dan Cruz (2000).

2.4. Habitat dan Penyebaran

Ikan nila memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan hidupnya sehingga bisa dipelihara di daratan rendah berair payau hingga di daratan tinggi yang berair tawar. Habitat hidup ikan nila cukup beragam, dari sungai, danau, waduk, rawa, sawah, kolam, hingga tambak.

Ikan nila dapat tumbuh secara normal pada kisaran suhu 14-38°C dan dapat memijah secara alami pada suhu 22-37°C Untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan, suhu optimal bagi ikan nila adalah 25-30°. Pertumbuhan ikan nila biasanya akan tergantung jika suhu habitatnya lebih rendah dari 14° atau suhu pada tinggi 38°C. Ikan nila akan mengalami kematian pada suhu 6°C atau 42°C (Sucipto dan Prihartono, 2007).

Secara alami ikan ini melakukan migrasi dari habitat aslinya, yakni dibagian hulu sungai Nil yang melewati Uganda ke arah selatan melewati danau raft dan tangankiya.Selain itu ikan nila juga terdapat di Afrika bagian tengah dan barat. Populasi terbanyak ditemukan dikolam-kolam ikan di Chad dan Nigeria dengan campur tangan manusia. (Khairuman dan Khairul, 2003).

2.5 Makan dan Kebiasaan Makan

Nila tergolong pemakan segala atau omnivora sehingga bisa mengonsumsi makanan berupa hewan maupun tumbuhan.Karena itulah, ikan nila ini sangat mudah di budidayakan.Ketika masih benih, makanan yang disukai ikan nila adalah zooplankton (plankton hewan), seperti rotifer sp., moino sp., Daphnia sp. Selain itu juga memangsa alga atau lumut yang menempel pada benda-benda di habitat hidupnya.Ikan nila juga memakan tanaman air yang tumbuh di kolam budidaya.(Arie, 2000).

2.6 Pertumbuhan Ikan Nila

Menurut Mudjiman (1998), pertumbuhan didefinisikan sebagai perubahan ikan dalam berat, ukuran, maupun volume seiring dengan berubahnya waktu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.Faktor internal merupakan faktor-faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri seperti umur, dan sifat genetik ikan yang meliputi keturunan.Faktor eksternal merupakan faktor yang berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan yang meliputi sifat fisika dan kimia.

Berat dapat di anggap sebagai suatu fungsi dari panjang. Hubungan panjang dan berat hampir mengikuti hukum kubik yaitu berat ikan sebagai pangkat tiga dari panjangnya. Tetapi hubungan yang terdapat pada ikan sebenarnya tidak demikian karena bentuk dan panjang ikan berbeda-beda. (Effendi, 2002). Perbedaan nilai berat pada ikan tidak saja antara populasi yang berbeda dari spesies yang sama, tetapi juga antara populasi yang sama pada tahun – tahun yang berbeda yang barangkali dapat diasosiasikan dengan kondisi nutrisi mereka. Hal ini bisa terjadi karena pengaruh faktor ekologis dan biologis. (Ricker, 1975). Ukuran ikan ditentukan berdasarkan panjang atau beratnya. Ikan yang lebih tua, umumnya lebih panjang dan gemuk. Pada usia yang sama, ikan betina biasanya lebih berat dari ikan jantan. Pada saat matang telur, ikan mengalami penambahan berat dan volume. (Poernomo, 2002).

Pengukuran panjang ikan dalam penelitian biologi perikanan hendaknya mengikuti suatu ketentuan yang sudah lazim digunakan. Dalam hal ini panjang ikan dapat diukur dengan menggunakan sistem metrik ataupun sistem lainnya (Effendie, 1979). Faktor kondisi ini menunjukkan keadaan ikan, baik dilihat dari kapasitas fisik maupun dari segi survival dan reproduksi. Dalam penggunaan secara komersial, pengetahuan kondisi ikan dapat membantu untuk menentukan kualitas dan kuantitas daging ikan yang tersedia agar dapat dimakan., kelompok panjang atau bagian dari populasi (Weatherley, 1972 dalam Yasidi, dkk 2005).

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan juni sampai bulan juli 2017, yang dilaksanakan di Balai Benih Ikan (BBI) Bontomanai, Kab. Gowa Provinsi Sul-Sel.

3.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada saat penelitian adalah:

Tabel 1. Alat yang digunakan



No	Alat	Jumlah
1	Stropon	12 unit
2	Solatip	2 unit
3	Bola Lampu Putih	3 unit
4	Bola Lampu Merah	3 unit
5	Bola Lampu Biru	3 unit
6	Bola Lampu Kuning	3 unit
7	Aerator	2 meter
8	Kamera	1 unit
9	Wayer Gunting / Cutter	1 unit
10	Timbangan	1 unit
11	penggaris ukur	1 unit
12	Tissue	1 buah
13	Baskom	1 unit
14	seser	1 unit
15	Kabel	15 meter
16	colokan	1 unit

Tabel2. Bahan yang digunakan

No	Nama Bahan	Fungsi
1	Benih ikan nila	Hewan uji
2	Pakan Komersil	Sumber pakan
3	Air tawar	Media penelitian
4	Deterjen dan sikat	Membersihkan wadah

3.3. Wadah Pemeliharaan

Wadah penelitian yang akan digunakan adalah Stropon dengan kapasitas 50 liter air sebanyak 12 buah dengan wadah kontrol. Masing-masing diisi air sebanyak 25 liter dan dilengkapi dengan aerasi.

3.4. Hewan Uji

Hewan uji yang akan digunakan pada penelitian ini adalah benih ikan nila dengan umur kurang lebih 3 minggu dan berat 15 gram. Benih ikan nila yang digunakan terlebih dahulu ditampung pada bak penampungan sebelum digunakan sebagai ikan uji. Hal tersebut untuk memperoleh ukuran yang seragam sehingga mempermudah dalam proses penelitian nanti.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur yang akan dilakukan selama penelitian meliputi persiapan wadah penelitian, persiapan media pemeliharaan, persiapan hewan uji, persiapan pakan uji, pemberian pakan uji, dan perlakuan terhadap penempatan wadah penelitian.

3.5.1 Persiapan wadah penelitian

Wadah penelitian yang akan digunakan adalah stropon dengan kapasitas 50 liter air. Sebelum digunakan, wadah terlebih dahulu dicuci dengan air deterjen dan dibilas hingga bersih. Wadah yang telah dicuci kemudian ditiriskan dibawah sinar matahari. Siapnya wadah penelitian ditandai dengan keringnya wadah tersebut.

3.5.2 Persiapan media penelitian

Media penelitian yang digunakan adalah air yang dipompa dengan menggunakan sumur bor. Air ditampung dengan menggunakan gelas ukur untuk mempermudah menghitung jumlah air yang digunakan pada masing-masing wadah penelitian. Setiap wadah diisi air sebanyak 25 liter air dan setiap wadah juga dilengkapi aerasi untuk mensuplai oksigen ke masing-masing media penelitian.

3.5.3 Persiapan hewan uji

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah benih ikan nila dengan umur kurang lebih 3 minggu dengan berat 15 gr. Ikan uji sebelumnya ditampung pada bak beton untuk dipilih (disortir) keseragaman berat ikan yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Benih ikan nila yang telah disortir kemudian dimasukkan pada wadah penelitian dengan kepadatan 10 ekor/wadah.

3.5.4 Persiapan pakan uji

Pakan yang digunakan selama penelitian berupa pakan komersil sesuai dengan perlakuan.

3.5.5.pemberian pakan uji

Pemberian pakan dilakukan dengan frekuensi 3 kali sehari yaitu pada jam 08.00 pagi, jam 12.00 siang, dan jam 14.00 sore.

3.5.6.Perlakuan dan rancangan percobaan

Desain percobaan sangat diperlukan dalam melakukan penelitian eksperimental, dengan tujuan untuk memperoleh suatu keterangan yang maksimum mengenai cara membuat percobaan dan bagaimana proses perencanaan serta pelaksanaan percobaan akan dilakukan. Menurut Nazir (2005), Rancangan Acak Lengkap (*Complete Randomized Design*) sering digunakan dalam percobaan yang sifatnya homogen seperti percobaan yang umumnya dilakukan di laboratorium.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga berjumlah 12 unit (gasper, 1991).

Perlakuan A= lampu putih 8 watt dengan pemberian pakan komersil

Perlakuan B= lampu merah 8 watt dengan pemberian pakan komersil

Perlakuan C= lampu kuning 8 watt dengan pemberian pakan komersil

Perlakuan D= lampu biru 8 watt dengan pemberian pakan komersil

3.6 Perubahan yang Diamati

Perubahan yang akan diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1. Pertumbuhan mutlak

Untuk mengetahui pertumbuhan mutlak pada benih ikan nila setelah penelitian maka ditentukan dengan rumus:

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan mutlak (gram)

W_t = Bobot biomassa pada akhir penelitian (gram)

W_o = Bobot biomassa pada awal penelitian (gram)

3.6.2. Kualitas Air

Air sebagai media hidup ikan harus memiliki sifat yang cocok bagi kehidupan ikan, karena kualitas air dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan makhluk hidup di air (Djainika, 1986). Kualitas air merupakan faktor pembatas terhadap jenis biota yang dibudidayakan di suatu perairan (Kordidan Tancung, 2007).

Sebagai data penunjang selama penelitian berlangsung, dilakukan pula pengukuran beberapa parameter kualitas air meliputi: suhu, pH dan oksigen terlarut. Suhu akan diukur dengan thermometer air raksa, pH dengan pH meter dan oksigen terlarut dengan DO meter. Pengukuran suhu dan pH akan dilakukan setiap hari sebanyak 3 kali yaitu pagi, siang, dan sore hari. Oksigen terlarut diukur 3 kali dalam seminggu.

3.7. Analisis data

Analisis data secara statistik dengan menggunakan uji ANOVA dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0. Analisis bertujuan untuk mengetahui pengaruh warna cahaya lampu yang berbeda terhadap tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila. Pada penelitian ini menggunakan uji lanjut Least Significant Differences (LSD).



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Intensitas cahaya

Perbedaan intensitas cahaya dan warna lampu menyebabkan respon yang berbeda pada ikan nila. Hal ini dikarenakan respon ikan nila sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang masuk hingga ke dasar stropon. Semakin kuat intensitasnya akan menyebabkan respon ikan semakin tinggi yang ditunjukkan oleh banyaknya ikan yang berkumpul dibawah lampu yang dinyalakan (Matsumoto dan Kawamura 2005).

4.2. Pola Tingkah Laku Ikan Nila

Berdasarkan data yang diperoleh selama penelitian mengenai pengaruh warna cahaya lampu terhadap tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila diketahui bahwa terjadi pertumbuhan yang berbeda-beda pada setiap sampel ikan. Warna cahaya yang digunakan adalah warna putih, merah, biru, dan kuning. Pada penelitian ini digunakan ikan benih ikan nila. Ikan nila memiliki daya tahan tubuh yang lebih kuat di banding dengan ikan mas. Selain itu ikan nila merupakan ikan yang ketersediannya cukup banyak dipasaran sehingga dapat mengefesienkan waktu penelitian. Ridha dan Cruz (2000).

Perbedaan intensitas cahaya dan warna lampu menyebabkan respons yang berbeda pada ikan nila. Pada lampu dengan daya 8 watt warna putih, rata-rata ikan yang merespons sangat stabil sehingga mendukung untuk laju pertumbuhan dan pada lampu berwarna biru dengan 8 watt adalah respon ikan tidak baik dan tidak mendukung untuk pertumbuhan ikan. Hal ini menunjukkan bahwa respons ikan nila sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang masuk hingga ke dasarwadah. Semakin kuat warna cahaya lampu akan menyebabkan respons ikan semakin tinggi yang ditunjukkan oleh banyaknya jumlah ikan yang berkumpul di bawah lampu yang dinyalakan. Hal ini senada dengan hasil penelitian Ridha dan Cruz (2000).

Lampu warna kuning memiliki jumlah rata-rata ikan yang mendekati sumber cahaya lebih baik di banding lampu warna merah dan biru. Hal tersebut merupakan yang paling baik dibandingkan lampu warna biru. Pada percobaan pengaruh warna lampu terhadap tingkat pertumbuhan ikan nila dalam stropon didapatkan hasil bahwa bobot ikan yang dihasilkan pada akhir percobaan berbeda nyata untuk warna cahaya biru dan merah namun tidak berbeda jauh untuk cahaya putih (Luchiari dan Freire 2009).

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah didapatkan bahwa pada lampu warna putih ,kuning respon ikan nila lebih baik di banding warna cahaya biru dan merah sehinggah warna putih dan kuning laju pertumbuhannya lebih baik rata-rata berat badan ikan nila pada warna putih dan kuning 2,26 dan 1,42 dibanding warna merah dan biru respon ikan terhadap cahaya tidak stabil sehinggah berat badannya lebih rendah 1,33 dan 1,02.

Tingkah laku ikan nila yang diberi lampu warna merah yaitu ikan nila banyak berdiam didasar stropon dan pergerakannya tidak aktif. Hal ini ikan nila memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap cahaya biru sehinggah respon ikan terhadap warna cahaya tidak terlalu stabil. Sedangkan lampu yang berwarna kuning yaitu bergerak dengan aktif dan merespon warna cahaya lampu juga stabil sehinggah mendukung untuk pertumbuhan ikan nila.

Ikan nila merupakan ikan nokturnal yang aktif pada malam hari (Boujard 1999). Ikan nila mampu beradaptasi terhadap perubahan cahaya lingkungan karena memiliki jumlah sel kon yang banyak pada retinanya. Jika intensitas cahaya lingkungannya rendah ikan nila memiliki sensitivitas tinggi terhadap cahaya biru dan hijau (Matsumoto dan Kawamura 2005). Fisiologi dan tingkah laku ikan nila yang demikian dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam pengembangan teknik penangkapan di habitat alamnya melalui indroduksi perikanan lampu. Selain dapat mening-katkan efisiensi dan efektivitas kegiatan penangkapan, perikanan lampu juga lebih ramah lingkungan karena ikan yang diperoleh masih dalam kondisi hidup.

4.3. Pertumbuhan Mutlak

Pada penelitian ini juga melihat tingkat pertumbuhan mutlak dari ikan tersebut pada awal hingga sampai akhir penelitian.

Tabel 3. Rata-rata pertumbuhan mutlak benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Ulangan	Perlakuan			
	A (Putih)	B (Biru)	C (Merah)	D (Kuning)
1	2,1	1,01	1,22	1,4
2	2,4	1	1,27	1,42
3	2,3	1,06	1,5	1,44
Jumlah	6,8	3,07	3,99	4,26
Rataan	2,26	1,02	1,33	1,42

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 3, menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan pertumbuhan ikan nila yang tertinggi terdapat pada perlakuan A yaitu 2,26. Disusul perlakuan D dengan rata-rata peningkatan pertumbuhan yaitu 1,42, kemudian perlakuan C yaitu 1,33 dan terendah pada perlakuan B yaitu 1,02.

Hasil analisis ragam ino^{va} menunjukkan bahwa pengaruh warna cahaya lampu yang berbeda terhadap tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila dengan perlakuan berbeda memberikan berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap presentase tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila. Untuk menegetahui setiap perlakuan maka dilakukan uji LSD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh warna cahaya lampu yang berbeda terhadap tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila setiap perlakuan A,B,C,D berbeda nyata. Hal ini menunjukkan tidak adanya pengaruh antara perlakuan tingkah laku dan pertumbuhan benih ikan nila. Terlihat pada gambar 2 di bawah ini :



Gambar 2. Grafik rata-rata pertumbuhan mutlak benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan grafik pertumbuhan (Gambar 2) perbedaan pertumbuhan mutlak antara perlakuan mulai terlihat pada hari ke enam. Kecenderungan itu semakin tajam sampai hari ke-40. Grafik pertumbuhan ikan nila selama pengamatan dapat dilihat pada gambar 2.

Pada akhir ke-40, pertumbuhan mutlak ikan nila di perlakuan yang berbeda adalah berbeda nyata ($P < 0,05$). Nilai pertumbuhan mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan A dengan rata-rata 2,26 gram, Dikuti pada perlakuan D dengan rata-rata 1,42 gram dan perlakuan C dengan rata-rata 1,33 gram, kemudian perlakuan B dengan rata-rata 1,02 gram menggunakan uji LSD diperoleh hasil, bahwa perbedaan nyata terjadi karena pengaruh kondisi kualitas air seperti suhu dan pH dengan rata-rata pertumbuhan mutlak untuk perlakuan adalah rata-rata 2,26 gram. Perbedaan pertumbuhan mutlak antar perlakuan dapat dilihat pada gambar 2.

4.4. Laju Pertumbuhan

Mudjiman (2004) Laju pertumbuhan adalah perbedaan pertumbuhan mutlak yang terukur berdasarkan urutan waktu. Pertumbuhan dapat dibagi dua, yaitu Pertumbuhan mutlak adalah rata-rata ukuran total tiap umur. Sedangkan pertumbuhan harian adalah persentase penambahan tumbuhan tiap selang waktu.

Pertumbuhan merupakan suatu perubahan bentuk akibat penambahan panjang, berat dan volume dalam periode tertentu secara individual. Pertumbuhan juga dapat diartikan sebagai penambahan jumlah sel-sel secara mitosis yang pada akhirnya menyebabkan perubahan ukuran jaringan. Pertumbuhan bagi suatu populasi adalah penambahan jumlah individu, dimana faktor yang mempengaruhinya dapat berupa faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi umur, keturunan dan jenis kelamin, sedangkan faktor eksternal meliputi suhu, makanan, penyakit, media budidaya, dan sebagainya (Effendi, 1997).

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. Laju pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), lebih cepat jika dipelihara di kolam yang airnya dangkal dibandingkan di kolam yang airnya dalam. Penyebabnya adalah karena di perairan yang dangkal, pertumbuhan tanaman air sangat cepat sehingga ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menjadikannya sebagai makanan.

Effendi (1997) menyatakan bahwa, secara sederhana, pertumbuhan merupakan proses penambahan dimensi tertentu dalam kurun waktu tertentu. Akan tetapi, pertumbuhan dalam individu merupakan penambahan jaringan akibat dari pembelahan sel yang terjadi akibat kelebihan input energi dan asam amino (protein) yang berasal dari makanan. Pada penelitian ini, pertumbuhan ikan nila yang diukur menggunakan perhitungan pertumbuhan mutlak, dan laju pertumbuhan harian adalah berbeda nyata antar perlakuan. dan asam amino (protein) yang berasal dari makanan. Dimana, pertumbuhan terbaik diperoleh pada perlakuan 20 ppt, sedangkan pertumbuhan terendah terjadi pada perlakuan 0 ppt. Dengan menggunakan uji lanjutan BNJ, diperoleh bahwa perlakuan 20 ppt adalah tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10 ppt dan 30 ppt dan perlakuan 10 ppt, 20 ppt dan 30 ppt berbeda nyata dengan perlakuan 0 ppt.

Menurut Stickney (1979) dalam Setiawati & 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. Lebih lanjut dinyatakan bahwa peningkatan salinitas berperan terhadap pemanfaatan energi pakan, karena lebih banyak protein tersimpan (diretensi) dan hanya sedikit yang terurai atau dimanfaatkan untuk energi dalam mempertahankan keseimbangan garam-garam tubuh.

Perbedaan pertumbuhan relatif pada media salinitas yang 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 yang bersalinitas (Fujaya, 2004).

Perbedaan pertumbuhan antar perlakuan pada penelitian ini disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor-faktor yang berhubungan dengan proses pertumbuhan ikan adalah metabolisme, penggunaan energi metabolisme, hormon pertumbuhan dan mitosis. Boeuf dan Payan (2001) menyatakan bahwa beberapa faktor utama yang berhubungan dengan pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan ikan adalah energi metabolisme, tingkat pasokan pakan, tingkatan pencernaan rotein dan stimulasi hormon. Menurut Fujaya (2004), ikan akan mengkonsumsi pakan hingga memenuhi kebutuhan energinya, sebagian besar pakan digunakan untuk proses metabolisme dan sisanya digunakan untuk beraktifitas lain seperti pertumbuhan.

4.5. Kualitas Air

Selama penelitian, dilakukan pengukuran kualitas air media pemeliharaan yang meliputi suhu dan PH, nilai parameter kualitas air media pemeliharaan di sajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Parameter Kualitas Air

Perlakuan	Minggu Awal		Minggu Akhir	
	Parameter			
	Suhu	pH	Suhu	pH
A	28,5-28,6	8,17-8,21	21,5-30,2	7,65-7,16
B	27,8-28,3	8,35-8,30	30,9-31,5	8,24-8,12
C	28,7-28,7	8,12-7,96	29,2-31,1	7,29-8,08
D	28,5-28,7	8,17-7,96	20,4-31,2	7,82-8,16

Sumber : data hasil penelitian 2017

Air merupakan media atau habitat yang paling penting bagi kehidupan ikan. Suplai air yang memadai akan memecahkan berbagai masalah dalam budidaya ikan. Selain itu, kualitas air yang baik merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam budidaya ikan. Suhu mempengaruhi aktifitas ikan seperti pernapasan dan reproduksi (Hueet, 1972). Suhu air sangat berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dan laju konsumsi oksigen hewan air. Suhu air media selama penelitian masih berada dalam kisaran yang optimum untuk kehidupan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian di simpulkan bahwa Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menyukai lampu warna putih dibandingkan dengan warna yang lain(biru, merah, kuning). Warna cahaya lampu berpengaruh terhadap laju pertumbuhan berat badan dan panjang badan ikan nila. Pada percobaan pengaruh warna lampu terhadap tingkat pertumbuhan ikan nila(*Oreochromis niloticus*) dalam wadah didapatkan hasil bahwa bobot ikan yang dihasilkan pada akhir percobaan berbeda nyata.

5.2. Saran

Untuk meningkatkan kualitas produk benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dalam budidaya penggunaan cahaya yang berbeda dan tingkat pertumbuhan benih ikan nila sebaiknya menggunakan lampu yang terang seperti putih dan kuning karna dapat mendukung pertumbuhan benih ikan nila(*Oreochromis niloticus*).

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Susanto* dan Dodi Hermawan 2013 Nile Tilapia Behavior In Different Light Colour
- Aristi, Dian P. F, Ari Purbayanto, Mulyono Baskoro, Takafumi Arimoto. 2010. *Ketajaman Penglihatan Ikan Juwi*. Departemen pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Hlm 43-51.
- Arie, U. 2002. *Pembenihan dan Pembesaran Nila Gift*. Penebaran Swadaya. Jakarta.
- Bardach, J.E., J.H. Ryther & W.O. McLarney. 1972. *Aquaculture the Farming and Husbandry of Freshwater and Marine Organisms*. John Wiley & Sons Inc., New York. 868 pp.
- Boujard T. 1999. The circadian rhythms of feeding activity in teleosts species. *Cybiurn Suppl* 23:89-112.
- Boeuf, G and P. Payan 2001. *How salinity influence fish growth*. Elsevier Comperative Biochemistry and Physiology. Part C 1302001, 411-423
- Djarmika, 1986. *Usaha Perikanan Air Deras*. Simplek. Jakarta
- Efendi, H., 2002. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius; Yogyakarta.
- Effendie, I.M., 1979. *Biologi Perikanan*. Fakultas Perikanan IPB, Bogor.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta
- Fujaya, Yushinta. 2004. *Fisiologi Ikan, Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan*. Kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Hassanudin dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 204 hlm.
- Fujaya Y. 2004. *Fisiologi Ikan (dasar pengembangan teknik perikanan)*.
- Khairuman dan Amri, 2003. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Agromedi Pustaka, Depok. 75 hlm.

- Khoironi. 1996. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) pada Suhu Media $28 \pm 0,25^{\circ}\text{C}$ dengan Salinitas 0, 10 dan 20 ppt. [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Amri, K dan Khairuman 2003. *Budidaya Ikan nila secara intensif*. Jakarta: PT. Agro Media
- Kordi, M.G.H. dan A.B. Tancung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air*. PT Rineka Cipta, Jakarta
- Luchiari AC, Freire FAM. 2009. Effects of Environmental Colour on Growth of Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), Maintained Individually or in Groups. *Application Ichthyology*. 25:162-167
- Matsumoto T, Kawamura G. 2005. The Eyes of The Common Carp and Nile Tilapia are Sensitive to Near-Infrared. *Fisheries Science*. 71:350-355
- Mudjiman. 1998. Pengukuran Tingkat Kelangsungan Hidup, Laju Pertumbuhan dan Efisiensi Penggunaan Pakan.
- Nazir, Moh. 2005. *Metode Penelitian*. Cetakan Keenam. Penerbit Ghalia Indonesia. Bogor Selatan. Hlm. 221, 235-236.
- Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Fish. Res. Bd. Can. Bull*, 191: 382 pp.
- Ridha MT, Cruz EM. 2000. Effect of Light Intensity and Photoperiod on Nile Tilapia *Oreochromis niloticus* L. Seed Production. *Aquaculture Research* 31:609-617
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Binacipta, Jakarta.
- Sucipto, A. dan Prihartono, E. 2007. *Pembesaran Nila Merah Bangkok*. Penebaran Swadaya, Jakarta.
- Stickney, R.R. 1979. *Principle of Warmwater Aquaculture*. John Willey and Sons Inc., New York.
- Yasidi, F., Aslan L.M, Asriyana., Rosmawati, 2005. *Penuntun Praktikum Biologi Perikanan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Haluoleo. Kendari.

L

A

M

P

I

R

A

N



Lampiran 2. Pertumbuhan Mutlak Benih Ikan Nila Minggu Ke 1

ANOVA

Ulangan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,261	3	,087	80,431	,000
Within Groups	,009	8	,001		
Total	,270	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Ulangan

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference			95% Confidence Interval	
		(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
A	B	,32333*	,02687	,000	,2614	,3853
	C	,00333	,02687	,904	-,0586	,0653
	D	-,04667	,02687	,121	-,1086	,0153
B	A	-,32333	,02687	,000	-,3853	-,2614
	C	-,32000	,02687	,000	-,3820	-,2580
	D	-,37000	,02687	,000	-,4320	-,3080
C	A	-,00333	,02687	,904	-,0653	,0586
	B	,32000*	,02687	,000	,2580	,3820
	D	-,05000	,02687	,100	-,1120	,0120
D	A	,04667	,02687	,121	-,0153	,1086
	B	,37000	,02687	,000	,3080	,4320
	C	,05000	,02687	,100	-,0120	,1120

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 4. Pertumbuhan Mutlak Benih Ikan Nila Minggu Ke 2

ANOVA

Ulangan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4,337	3	1,446	315,995	,000
Within Groups	,037	8	,005		
Total	4,374	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Ulangan

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference			95% Confidence Interval	
		(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
A	B	1,55000*	,05523	,000	1,4226	1,6774
	C	1,30333*	,05523	,000	1,1760	1,4307
	D	1,23000*	,05523	,000	1,1026	1,3574
B	A	-1,55000*	,05523	,000	-1,6774	-1,4226
	C	-,24667*	,05523	,002	-,3740	-,1193
	D	-,32000*	,05523	,000	-,4474	-,1926
C	A	-1,30333*	,05523	,000	-1,4307	-1,1760
	B	,24667*	,05523	,002	,1193	,3740
	D	-,07333	,05523	,221	-,2007	,0540
D	A	-1,23000*	,05523	,000	-1,3574	-1,1026
	B	,32000	,05523	,000	,1926	,4474
	C	,07333	,05523	,221	-,0540	,2007

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 6. Pertumbuhan Mutlak Benih Ikan Nila Minggu Ke 3

ANOVA

Ulangan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,793	3	1,264	187,076	,000
Within Groups	,054	8	,007		
Total	3,847	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Ulangan

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference			95% Confidence Interval	
		(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
A	B	1,42667*	,06712	,000	1,2719	1,5815
	C	1,23667*	,06712	,000	1,0819	1,3915
	D	1,18000*	,06712	,000	1,0252	1,3348
B	A	-1,42667*	,06712	,000	-1,5815	-1,2719
	C	-,19000	,06712	,022	-,3448	-,0352
	D	-,24667*	,06712	,006	-,4015	-,0919
C	A	-1,23667*	,06712	,000	-1,3915	-1,0819
	B	,19000*	,06712	,022	,0352	,3448
	D	-,05667	,06712	,423	-,2115	,0981
D	A	-1,18000*	,06712	,000	-1,3348	-1,0252
	B	,24667*	,06712	,006	,0919	,4015
	C	,05667	,06712	,423	-,0981	,2115

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 8. Pertumbuhan Mutlak Benih Ikan Nila Minggu Ke 4

ANOVA

Ulangan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,706	3	,902	127,056	,000
Within Groups	,057	8	,007		
Total	2,763	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Ulangan

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference			95% Confidence Interval	
		(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
A	B	1,24333*	,06880	,000	1,0847	1,4020
	C	1,05333*	,06880	,000	,8947	1,2120
	D	,84667*	,06880	,000	,6880	1,0053
B	A	-1,24333*	,06880	,000	-1,4020	-1,0847
	C	-,19000	,06880	,025	-,3487	-,0313
	D	-,39667*	,06880	,000	-,5553	-,2380
C	A	-1,05333*	,06880	,000	-1,2120	-,8947
	B	,19000*	,06880	,025	,0313	,3487
	D	-,20667*	,06880	,017	-,3653	-,0480
D	A	-,84667*	,06880	,000	-1,0053	-,6880
	B	,39667*	,06880	,000	,2380	,5553
	C	,20667*	,06880	,017	,0480	,3653

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 5.Foto Selama Kegiatan Penelitian



Wadah cahaya putih



Wadah cahaya merah



Wadah cahaya kuning



Wadah cahaya biru



Pencucian stropon



Pemberian pakan



Penimbangan



Parameter



Pengukuran suhu dan Ph

Baskom



Penimbangan



Lampu



Isolatip



Kabel



Colokan

Mesin radiator

