

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN FORMALIN
TERHADAP PREVALENSI EKTOPARASIT
PADA IKAN NILA SALIN
(*Oreochromis niloticus*)**

OLEH
NURHAYATI
105941101717

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR



UPT PERPUSTAKA DAN PENERBITAN

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

2021

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN FORMALIN
TERHADAP PREVALENSI EKTOPARASIT
PADA IKAN NILA SALIN
(*Oreochromis niloticus*)**

NURHAYATI
105941101717

Skripsi

Diajukan Sebagai Sabagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Perikanan Pada Jurusan Budidaya Perairan Fakultas
Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar

09/09/2021

1 exp.
mb. Alumni

R/0015/BOP/21 CD
NUR
P1

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

2021

HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PEMBIMBING

Judul Laporan : Pengaruh Lama Perendaman Formalin Terhadap Pravelnsi
Ektoparasit Terhadap Ikan Nila (*oreochomis niloticus*)

Nama Mahasiswa : NURHAYATI

Stambuk : 105941101717

Program Studi : Budidaya Perairan

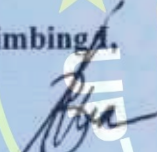
Fakultas : Pertanian

Universitas : Muhammadiyah Makassar

Makassar... Agustus 2021

Pembimbing,

Pembimbing I,


Dr. H. Burhanuddin, S.Pi., M.
NIDN.09120066901

Pembimbing II,


Dr. Andi Chadijah, S.Pi., M.Si
NIDN.0904058605

Mengetahui :

Dekan
Fakultas Pertanian


Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd.
NIDN. 0926036803

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan


Muhammad Ikbal, S.Pi., M.Si
NIDN. 0912088603

KOMISI PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Skripsi : Pengaruh Lama Perendaman Formalin terhadap Pravelnsi

Ektoparasit terhadap Ikan Nila (*Oreochomis niloticus*)

Nama Mahasiswa : Nurhayati

Nomor Stambuk : 105941101717

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian

Universitas : Universitas Muhammadiyah Makassar

HALAMAN KOMISI PENGUJI

NAMA

Tanda Tangan

1. Dr. H. Burhanuddin, S.Pi., M.
NIDN. 0912066901

(.....)

2. Dr. Andi Chadijah, S.Pi., M.Si
NIDN. 0904058605

(.....)

3. Dr. Ir. Darmawati, M.Si
NIDN. 0920126801

(.....)

4. Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd.
NIDN. 0926036803

(.....)

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI

DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh Lama Perendaman Formalin Terhadap Prevalensi Ektoparasit Pada Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)** adalah benar merupakan hasil karya yang belum diajukan dalam bentuk apapun dan kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal dari karya yang diterbitkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian belakang skripsi.

Makassar, 28 Agustus 2021

Nurhayati
105941101717

HALAMAN HAK CIPTA

@ Hak Cipta Milik Universitas Muhammadiyah Makassar, tahun 2021

Hak cipta dilindungi undang undang

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

ABSTRAK

Nurhayati. 105941101717. Pengaruh lama perendaman formalin terhadap prevalensi ektoparasit pada ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*). Dibimbing oleh Burhanuddin dan Andi Chadijah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh lama perendaman formalin terhadap prevelensi ektoprasit pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini dilakukan pada bulan juni 2021, di laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Metode penelitian yang digunakan adalah ikan nila yang diperoleh dari BPBAP Takalar. ikan nila yang digunakan sebanyak 45 ekor. Perlakuan yang dicobakan adalah perendaman larutan formalin dengan konsentrasi formalin dengan dosis 4 ppm dengan lama perendaman yang berbeda yang terdiri atas 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan A 20 menit, perlakuan B 15 menit, perlakuan C 10 menit. Hasil penelitian menunjukan bahwa formalin efektif membasmi ektoparasit dengan hasil terbaik diperoleh pada tingkat prevalensi terdapat pada perlakuan A 20% dan pada tingkat kelangsungan hidup terdapat pada perlakuan B 80%.

Kata kunci - Ikan nila salin, formalin

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas kehadiran rahmat Allah SWT. Berkat nikmat dan karuniaNya berupa akal dan pikiran serta kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "PENGARUH LAMA PERENDAMAN FORMALIN TERHADAP PREVELENSI EKTOPARASIT PADA IKAN NILA SALIN (*Oreochromis niloticus*)" sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Studi Budidaya Perairan

Tidak lupa pula penulis mencurahkan shalawat dan taslim kepada junjungan Nabi Muhammad SAW. Sebagai pilihan pembawa rahmat segenap alam serta sebagai contoh suri tauladan yang terbaik bagi manusia. Skripsi ini dapat penulis selesaikan atas bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada ayahanda Dr. H. Burhanuddin, S.Pi., M.P. selaku pembimbing satu dan Ibunda Dr. Andi Chadijah, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing dua yang telah memberi perhatian, doa serta bantuan moril dan material kepada penulis. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih banyak kepada ayahanda Muhamad Iqbal, S.Pi., M.Si. selaku ketua jurusan budidaya Perairan serta ibunda Dr. Ir. Andi Khaeriyah M.Pd. selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar, serta dosen-dosen yang berada di jurusan

budidaya perairan dan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua saya, atas pengorbanannya menyekolahkan penulis mulai dari tingkat sekolah dasar hingga program strata satu semoga mereka selalu diberi kekuatan dan kesehatan serta keluarga, sahabat, teman-teman yang telah memberikan semangat, dorongan dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberi masukan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu, demi kesempurnaan, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Aamiin Ya Rabbal'alamin.

Makassar, 26 Agustus 2021

Nurhayati

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
HALAMAN HAK CIPTA	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Kegunaan	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Nila Salin	4
2.1.1. Klasifikasi Ikan Nila Salin	4
2.1.2. Morfologi Ikan Nila Salin	4
2.1.3. Habitat dan Pertumbuhan Ikan Salin	5
2.1.4. Kebiasaan Makan	6
2.2. Formalin	7
2.2.1. Definisi Formalin	7
2.2.2. Kandungan Formalin	7
2.2.3. Kegunaan Formalin	8
2.3. Ektoparasit	8

2.3.1. Definisi Ektoparasit	8
2.3.2. Jenis-jenis Ektoparasit	9
2.4. Parameter Kualitas Air	11
2.4.1. Suhu	11
2.4.2. Oksigen Terlarut	11
2.4.3. Salinitas	12
2.4.4. Derajat Keasaman (pH)	12
3. METODE PENELITIAN	13
3.1. Waktu dan Tempat	13
3.2. Alat dan Bahan	13
3.3. Prosedur Penelitian	14
3.3.1. Persiapan Wadah	14
3.3.2. Persiapan Air Media Pemeliharaan	15
3.3.3. Organisme Uji	15
3.4. Rancangan Percobaan	15
3.4.1. Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)	16
3.4.2. Prevelensi	17
3.5. Analisis	17
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil pengobatan ikan dari serangan ektoparasit	18
4.2. Tingkat kelangsungan hidup	20
4.3. Prevalensi ektoparasit	21
4.4. Kualitas Air	23
5. PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	alat yang digunakan pada penelitian	12
2.	bahan yang digunakan pada penelitian	13
3.	sintasan benih ikan nila salin	18
4.	prevalensi serangan ektoparasit	20

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Ikan nila salin (<i>Oreochromis niloticus</i>)	5
2.	Tata letak wadah penelitian	15
3.	Ektoparasit <i>Dactylogyrus</i> sp	17
4.	Ektoparasit <i>Trichordina</i> sp	17

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
-------	------	---------

- | | | |
|----|---|--|
| 1. | Tabel hasil pengukuran tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin | |
| 2. | Hasil uji ANOVA pada tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin | |
| 3. | Tabel hasil tingkat prevalensi ektoparasit | |
| 4. | Hasil pengukuran uji ANOVA pada tingkat prevalensi | |
| 5. | Dokumentasi penelitian | |

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Ikan nila salin memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan permintaan yang terus meningkat, teknologi dalam budidaya ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) telah banyak dikuasai oleh petani ikan tradisional di Indonesia hal ini merupakan salah satu faktor pendukung dalam keberhasilan dalam budidaya ikan nila baik dalam skala rumah tangga maupun secara intensif (Khairuman 2008).

Namun salah satu yang menyebabkan penurunan tingkat kualitas pada ikan air payau karena adanya serangan penyakit ektoparasit pada ikan nila (Ath-thar dan Rudy 2010). Ikan sakit ditandai dengan penurunan kemampuan secara drastis dalam mempertahankan fungsi fisiologis secara normal. Pada keadaan tersebut ikan dalam kondisi tidak seimbang fisiologisnya serta tidak mampu beradaptasi atau menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan (Irianto 2005).

Parasit adalah organisme yang hidup pada organisme lain dengan mengambil makanan dari tubuh organisme lain efek serangan parasit biasanya lebih berakibat fatal terhadap benih ikan dari pada ikan dewasa, hal ini disebabkan karena daya tahan tubuh benih ikan lebih rendah dari pada ikan dewasa. Pengobatan terhadap ikan nila salin yang menunjukkan gejala terserang oleh ektoparasit perlu diketahui, agar kerugian akibat ektoparasit dapat dihindari. Penanganan sedini mungkin dengan

pengobatan yang tepat terhadap ikan yang terserang parasit jauh lebih baik dari pada ikan yang dibiarkan terserang oleh parasit, karena akan menjadi jalan masuk bagi infeksi sekunder dari jasad patogen yang berasal dari jamur, bakteri dan virus. Salah satu metode pengobatan terhadap serangan ektoparasit adalah dengan perendaman ikan yang sakit dalam larutan kimia seperti formalin (Handajani 2005).

Formalin efektif digunakan untuk membasmi ektoparasit pada kulit dan insang ikan, namun penggunaannya harus dengan hati-hati dan harus dengan konsentrasi yang tepat, hal ini disebabkan karena formalin memiliki unsur aldehida yang bersifat mudah bereaksi, formalin akan mengikat unsur protein mulai permukaan hingga terus meresap kebagian dalam tubuh dari organisme yang terkena oleh larutan formalin.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji efektifitas formalin dalam penanggulangan ektoparasit pada ikan. Pemberian formalin dengan konsentrasi rendah, yaitu 25 ppm selama 24 jam dan dengan konsentrasi yang tinggi antara 100-300 ppm dengan lama perendaman selama 15 menit, efektif untuk membunuh ektoparasit (Khairuman 2008).

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa larutan formalin dapat mengatasi serangan ektoparasit dengan perendaman formalin terhadap ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*), agar tidak berbahaya bagi benih ikan dan manusia. Maka penulis tertarik mengangkat judul “Pengaruh Lama Perendaman Formalin Terhadap Prevelensi Ektoparasit Pada Benih Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)”.

1.2. Tujuan dan Kegunaan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama perendaman formalin terhadap prevelensi serangan ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Sedangkan kegunaan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat khususnya pembudidaya ikan terkait formalin yang diketahui sebagai zat yang berbahaya untuk organisme hidup akan tetapi dapat dimanfaatkan sebagai pencegahan ektoparasit pada ikan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)

2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila Salin

Adapun klasifikasi ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) menurut Amri dan Khairuman (2007) diklasifikasikan dalam:

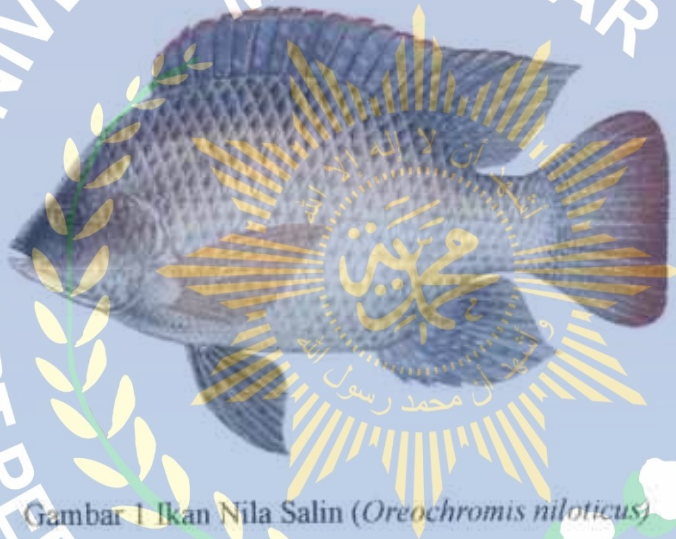
Kindom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Pisces
Ordo	: Percomorphi
Famili	: Cichlidae
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Species	: <i>Oreochromis niloticus</i>

2.1.2. Morfologi Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila secara morfologi memiliki bentuk tubuh pipih, sisik besar dan kasar, kepala relatif kecil, mata tanpak menonjol dan besar, tepi mata berwarna putih dan garis linealateralis terputus dan terbagi dua, ikan jantan dan betina dapat dilihat pada lubang genitalnya dan juga ciri-ciri kelamin sekundernya, pada ikan jantan disamping lubang anus terdapat lubang genital yang berupa tonjolan kecil meruncing sebagai saluran pengeluaran kencing dan sperma. (Suyanto 2003).

Ikan nila memiliki lima buah sirip, yaitu sirip punggung (*dorsal fin*), sirip dada (*peitoral fin*), sirip perut (*ventral fin*), sirip anus (*anal fin*), dan sirip ekor (*caudal*

fin), sirip punggung memanjang dari bagian atas tutup insang hingga bagian atas sirip ekor. Sirip perut dan sirip dada berukuran kecil dan masing-masing ada sepasang. Sirip anus berbentuk agak panjang dan hanya berjumlah satu buah, sedangkan sirip ekor berbentuk bulat. Jari-jari sirip punggung terdiri dari 17 jari-jari keras dan 13 jari-jari lemah, sirip perut terdiri dari 1 jari-jari keras melunak. Sirip punggung dan sirip dada berwarna gelap, sedangkan sirip dada berwarna abu-abu atau hitam (Diana 2011).



Gambar 1 Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)

2.1.3. Habitat dan Pertumbuhan

Habitat ikan nila adalah air tawar, seperti sungai, danau, waduk dan rawa-rawa, tetapi karena toleransinya yang luas terhadap salinitas (*euryhaline*) sehingga dapat pula hidup dengan baik di air payau dan laut. Salinitas yang cocok untuk ikan nila adalah 0-35 ppt, namun salinitas yang memungkinkan nila tumbuh secara

optimal adalah 0-30 ppt. Ikan nila masih dapat hidup pada salinitas 31-35 ppt, tetapi pertumbuhannya lambat (Ghufran dan Kordi 2010).

Pertumbuhan merupakan pertambahan ukuran, baik panjang maupun berat dalam suatu waktu, dalam kegiatan perikanan pertumbuhan ikan lebih sering dinyatakan dalam satuan bobot. Ikan bertambah terus menerus sepanjang hidupnya, sehingga dikatakan bahwa ikan mempunyai sifat pertumbuhan tak terbatas. Ikan mempunyai panjang maksimum sesuai dengan potensi genetiknya bila berada pada kondisi lingkungan yang optimum. Pada kondisi yang kurang optimum ikan hanya mencapai ukuran yang lebih kecil dibandingkan ukuran maksimum fisiologi yang tercapai (Raharjo *et al.*, 2011).

2.1.4. Kebiasaan Makan

Ikan nila termasuk ikan yang memiliki panjang usus dua belas kali panjang tubuh ikan tersebut. Hasil analisis makanan dalam lambung ikan nila terdiri dari fitoplanton, zooplankton. Fitoplanton didominasi oleh kelompok *Crustacea*, *Myxophyta*. Sedangkan zooplankton didominasi oleh *Rotifera*, *Crustacea* dan *protozoa* (Setia *et al.*, 2010). Menurut Elyana (2011) Ikan nila termasuk pemakan segala (omnivora) pemakan planton, sampai pemakan aneka tumbuhan sehingga ikan ini diperkirakan dapat dimanfaatkan sebagai pengendali gulma air.

Beberapa faktor yang mempengaruhi dimakan atau tidaknya suatu zat makanan oleh ikan antara lain yaitu ukuran makanan, warna, rasa, tekstur dan selera ikan terhadap makanan (Utami *et al.*, 2012). Pada umumnya ikan akan menyesuaikan jenis makanan dengan ukuran bukaan mulut ikan.

2.2. Formalin

2.2.1. Definisi Formalin

Formalin atau larutan foemaldehid merupakan larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk, bahan yang sangat diperlukan dalam industri. Dalam bidang industri, formalin digunakan dalam produksi pupuk, pembersih, dan digunakan sebagai desifektan untuk melawan bakteri, dalam hal ini mengurangi aktivitas mikroorganisme (Mulono 2005).

2.2.2. Kandungan Formalin

Zat formalin didalamnya terkandung formaldehid sekitar 37% formaldehid dalam air, biasanya ditambahkan metanol hingga 15% sebagai pengawet formalin dikenal sebagai bahan pembunuh hama, berat molekul formalin adalah 33 dengan rumus molekul HCOH . Karena kecilnya moleku ini memudahkan distribusinya ke dalam sel tubuh, gugus karbonil yang dimilikinya sangat aktif (Harmita 2010).

Formaldehid yang terkandung dalam formalin mampu digunakan sebagai desifektan. Formaldehid dapat mematikan jaringan dengan cara mendenaturasi protein sehingga jaringan kehilangan fungsi biologisnya, penggunaan formalin harus hati-hati karena konsentrasi yang tinggi dapat membahayakan lingkungan, hewan dan manusia (Arisworo 2006).

2.2.3. Kegunaan Formalin

Kegunaan formalin mampu membunuh bakteri dengan membuat jaringan dalam bakteri kemudian menyerap air hingga bakteri kekurangan air. Sel-sel bakteri yang telah mati akan membentuk jaringan baru dipermukaan, sehingga dapat

melindungi lapisan dibawahnya kemudian dapat menjadi penahan terhadap serangan bakteri lain (Affandi 2006). Menghilangkan bakteri yang melekat pada sisik ikan juga diperankan dalam industri perikanan. Formalin juga sering digunakan dan terbukti dan efektif dalam mengobati penyakit ikan yang disebabkan oleh ektoparasit meskipun demikian tak dipungkiri bahwa formalin sangat beracun pada ikan (Cahyadi 2009).

2.3. Ektoparasit

2.3.1. Definisi Ektoparasit

Ektoparasit merupakan organisme parasit yang hidup diluar tubuh inang atau yang hidup pada inang yang masih berhubungan dengan lingkungan luar Silsilia (2000). Keberadaan ektoparasit berpotensi menyebabkan penerunan kualitas dan penurunan pertumbuhan serta produksi. Bagian tubuh ikan yang ditemukan adanya parasit diantaranya adalah insang, kulit, jaringan otot ikan yang menyebabkan iritasi dan penurunan berat badan (Misganau dan Getu 2016). Menurut Ansary (2008). Parasit merupakan organisme yang hidup pada organ lain dan mendapat keuntungan dari inang, sedangkan inang menderita kerugian.

Tingkat serangan ektoparasit pada ikan dapat dipengaruhi oleh jenis kelimpahan ektoparasit yang menyerang, serangan parasit membuat ikan kehilangan nafsu makan, kemudian perlahan-perlahan lemas dan berujung kematian, kerugian non lethal lain dapat berupa kerusakan organ yaitu kulit, insang dan pertumbuhan lambat Bhakti (2011). Menurut Alifuddin (2002) Penyakit akibat infeksi dapat menyebabkan

penurunan kualitas dan kuantitas ikan dan berakibat kerugian ekonomi bagi pembudidaya

2.3.2. Ektoparasit Yang Biasa Menyerang Ikan Nila Salin

Beberapa jenis ektoparasit yang biasa menyerang ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*)

1. *Dactylogyrus* sp

Ektoparasit ini merupakan jenis parasit yang biasa menyerang insang, organisme yang terkena jenis parasit ini biasanya akan menjadi kurus, berenang menyentak-nyentak, tutup insang tidak dapat menutup dengan sempurna karena insangnya rusak, dan kulit ikan tidak bening lagi (Yuliartati 2011). Hal ini dapat disebabkan oleh sifat *Dactylogyrus* sp berkembang biak dengan cara menghasilkan telur. Telur ini akan terbawa air dan melekat pada insang ketika ikan bernafas. Insang memiliki kapiler darah yang menyediakan nutrisi bagi *Dactylogyrus* sp (Singkoh 2012).

2. *Trichodina* sp

Ektoparasit ini ditemukan pada organ insang, sirip, dan mucus. Organ yang paling banyak ditemukan pada insang diduga karena *Trichordina* sp. ini memakan sel darah merah dan sel epitel insang ikan yang terserang parasit *Trichordina* sp. menjadi lemah dengan warna tubuh yang kusam dan pucat, produksi lendir yang berlebihan dan nafsu makan ikan yang menurun. Penularan penyakit ini biasa melalui air atau

kontak langsung dengan ikan yang terinfeksi dan penularannya didukung oleh rendahnya kualitas air pada wadah pemeliharaan (Ali *et al.*, 2013).

Keberadaan parasit pada tubuh ikan maupun lingkungan disebabkan kondisi kualitas air yang tidak terawat dengan baik, selain itu juga daya tahan tubuh ikan yang tidak prima sehingga tidak mampu mengeliminasi patogen pada tubuh ikan Rukmana (2005). *Trichordina* sp mempunyai variasi dari bentuk yang datar sampai menyerupai lonceng mulut *Trichordina* sp dilengkapi dengan alat penghisap dari chitin yang merupakan jangkar melingkar disekeliling mulut yang berfungsi sebagai alat penghisap (Gustina 2008).

3. *Argulus* sp

Argulus sp merupakan ektoparasit yang menyebabkan penyakit ini masuk ketempat pemeliharaan dan menginfeksi ikan biasanya melalui pergeseran antara kulit ikan yang terinfeksi *Argulus* sp Ikan yang terjangkit *Argulus* sp. Akan menjadi gelisah, meluncur kesana kemari atau meloncat keluar permukaan air serta menggosokkan badannya pada dinding wadah pemeliharaan. Serangan yang parah menyebabkan kurangnya nafsu makan dan warna berubah menjadi pucat karna produksi lendir yang berlebihan (Putra *et al.*, 2017). Menurut Juniarsi (2017) *Argulus* sp, menyerang ikan dengan cara menempel dan menusuk pada tubuh inang dengan menggunakan *stylet*, parasit ini akan melepaskan zat anti koagulan setelah *Argulus* sp menempelkan diri pada inang yang berfungsi untuk mencegah pembekuan darah.

2.1. Parameter Kualitas Air

Kualitas air merupakan suatu peubah yang dapat mempengaruhi pengelolaan, kelangsungan hidup, pembenihan, serta produksi ikan. Kondisi air harus disesuaikan dengan kondisi optimal bagi kebutuhan bota yang dipelihara (Mulyono 1992). Salah satu kelebihan ikan nila adalah adaptasi terhadap lingkungan, di Indonesia budidaya ikan nila adaptif terhadap perairan payau, kolam deras, sungai mengalir, danau, waduk maupun sawah. Adapun parameter kualitas air yang diukur diantaranya suhu, pH, salinitas, dan oksigen terlarut.

2.1.1. Suhu

Salah satu parameter kualitas air yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan organisme adalah suhu. Suhu perairan yang masih bisa ditolerir ikan nila adalah 15-37°C sedangkan suhu optimal untuk pertumbuhan nila adalah 25-30°C Benard (2010). Sedangkan menurut Suryaningrum, (2012) kisaran suhu yang layak untuk pemeliharaan ikan nila adalah 26-28,5°C. Suhu yang berubah-ubah dapat mempengaruhi pertumbuhan fitoplanton dan organisme yang ada di perairan tersebut (Iriato 2003).

2.1.2. Oksigen terlarut (DO)

Kebutuhan oksigen terlarut penting bagi ikan dan organisme lainnya untuk respirasi dan melakukan proses metabolisme, kadar oksigen terlarut dalam air sangat penting bagi kelangsungan hidup semua organisme. Kebutuhan oksigen terlarut tergantung dari jenis ikan, umur dan aktifitas (Fitriadi 2014). Perairan dengan konsentrasi oksigen di bawah 4 mg/l, beberapa ikan masih mampu bertahan hidup,

akan tetapi nafsu makannya menurun. Untuk itu, konsentrasi oksigen yang baik dalam budidaya antara 5-7 mg/l (Monalisa dan Minggawati 2010).

2.1.3. Salinitas

Ikan nila dapat tumbuh pada perairan dengan salinitas 0-35 ppt (Pengembangan 2009). Jika lebih dari 25 ppt maka pertumbuhan ikan akan lambat dan mudah terserang penyakit.

2.1.4. Derajat keasaman (pH)

Kondisi pH perairan rendah akan mengganggu keseimbangan asam basa darah dan meningkatkan daya racun nitrit. Derajat keasaman atau pH ideal untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan nila salin adalah 7, walaupun demikian ikan nila masih bisa mentolerir pH antara 5-8,5 (Body 1990). pH yang tidak optimal dapat menyebabkan ikan stres, mudah terserang penyakit, serta produktivitas dan pertumbuhan rendah (Dahril *et.al* 2017).

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2021, yang dimulai dari tahap persiapan alat dan bahan sampai dengan pemeliharaan yang bertempat di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

3.2. Alat dan Bahan

Pada setiap penelitian yang dilakukan ketersediaan alat sangat dibutuhkan untuk menunjang kelancaran dan keberhasilan dalam penelitian alat yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat yang digunakan pada penelitian

No	Alat	Kegunaan
1.	Baskom	Wadah pemeliharaan
2.	Blower / aerasi	Penyuplai oksigen
3.	Stockwat	Menghitung waktu
4.	Spoon	Untuk ukuran dosis
5.	Refractometer	Ukur salinitas
6.	pH	Ukur keasaman
7.	Thermometer	Mengukur suhu
8.	Gelas ukur 1 L	Menakar jumlah air media
9.	Seser	Mengambil ikan

Bahan yang digunakan selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel.2 bahan yang digunakan pada penelitian

No	Bahan	Kegunaan Bahan
1.	Ikan Nila Salin	Ikan Uji
2.	Formalin	Cairan / Larutan
3.	Air Payau	Air Media Pemeliharaan
4.	Klorin	Desifektan
5.	Pakan komersial	Makan ikan

3.3.Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan selama penelitian meliputi persiapan wadah, persiapan air media pemeliharaan, hewan uji, dan melihat perkembangan dari organisme yang dilakukan uji coba.

3.3.1. Persiapan Wadah

Wadah yang akan digunakan adalah baskom yang berkapasitas besar sebanyak 9 buah. Sebelum wadah digunakan, dilakukan pensterilan dengan cara dicuci terlebih dahulu dengan sabun dan direndam menggunakan klorin setelah itu dikeringkan dibawah sinar matahari. Wadah yang telah kering, diisi air setelah wadah diisi air, maka selang airasi disambungkan ke blower untuk mensuplai oksigen ke wadah pemeliharaan.

3.3.2. Persiapan Air Media Pemeliharaan

Air yang digunakan pada penelitian ini adalah air laut, sebelum organisme ditebar air laut terlebih dahulu dilakukan pengenceran sedikit demi sedikit untuk mencapai salinitas 15. Setelah terisi air maka media dilengkapi aerasi untuk mensuplai oksigen.

3.3.3. Organisme Uji Serta Pemeliharaan

Organisme yang digunakan pada penelitian ini yaitu ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) dengan padat penebaran 5 ekor/bak. Organisme uji berasal dari BPBAP takalar, organisme uji yang terserang penyakit, sebelum hewan uji dimasukkan ke wadah pemeliharaan dilakukan sebuah eksperimen yaitu perendaman ikan menggunakan zat formalin yang telah diencerkan dengan konsentrasi 10% selama beberapa menit setelah itu ikan uji dipindahkan ke wadah pemeliharaan, selama pemeliharaan dan penelitian diberikan pakan komersil selama 3 kali sehari, penelitian dilakukan kurang lebih 7 hari untuk melihat kondisi ikan uji tersebut.

3.4. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan masing-masing 3 ulangan, sehingga terdapat 9 satuan percobaan.

Perlakuan (A) = Lama perendaman 20 menit

Perlakuan (B) = Lama perendaman 15 menit

Perlakuan (C) = Lama perendaman 10 menit

Adapun tata letak satuan percobaan setelah pengacakan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Perlakuan.

3.4.1. Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival rate*)

Pengamatan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila dilakukan pada saat pemberian perlakuan hingga akhir pemeliharaan setelah pemindahan benih ke baskom pemeliharaan yang berisi 13 Liter air, pengamatan dilakukan terhadap jumlah ikan yang mati (Yustianti 2013). Nilai *survival rate* (SR) dihitung menggunakan rumus berikut

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

Keterangan :

SR : Tingkat kelangsungan hidup

Nt : Jumlah ikan pada akhir penelitian

No : Jumlah ikan pada awal penelitian

3.4.2. Prevelensi Ektoparasit

Perhitungan prevelensi ektoparasit dilakukan dengan menggunakan rumus menurut (Anshary 2008).

$$\text{Prevalensi} = \frac{x_0}{x_1} 100\%$$

Keterangan :

X₀ = jumlah ikan sampel yang terserang

X₁ = jumlah total ikan sampel yang diperiksa

3.5. Analisis Data

Data pengobatan ikan yang diperoleh selama penelitian disajikan dalam bentuk tabel dengan analisis varians menggunakan program rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan uji ANOVA dan DUNCAN.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Jenis-jenis ektoparasit yang menyerang ikan nila salin

Berdasarkan hasil pengamatan ada 2 jenis ektoparasit yang ditemukan menyerang ikan nila dan kedua jenis ektoparasit ini memiliki bentuk morfologi yang berbeda sehingga dapat dibedakan antara ektoparasit yang satu dengan yang lainnya. Jenis-jenis ektoparasit yang menyerang ikan nila dapat dilihat pada gambar 3 dan 4



Gambar 3 *Dactylogyrus* sp



Gambar 4 *Trichordina* sp

Trichordina sp berdasarkan pengamatan, ektoparasit ini paling banyak ditemukan menyerang organisme uji serta paling banyak ditemukan pada daerah permukaan tubuh ikan banyaknya ditemukan pada tubuh ikan diduga karena *Trichordina* sp menyukai bagian tubuh luar ikan nila salin serta perkembangan yang begitu cepat berkembang biak dengan cara pembelahan yang berlangsung di tubuh inang, mudah berenang secara bebas dan mampu hidup lebih dari dua hari tanpa inang. Ikan yang terinfeksi mengalami iritasi pada kulit, produksi lendir berlebih, sirip ekor rusak (Kordi 2004). Selain itu *Trichordina* sp mengalami perkembangan biakan

yang cepat dengan cara *schyzogony* yaitu dari 1 sel menjadi 2, 4, 8 sel, dan seterusnya Handajani (2005). Penularan penyakit ini biasa melalui air atau kontak langsung dengan ikan yang terinfeksi dan penularannya akan didukung oleh rendahnya kualitas air pada wadah tempat ikan dipelihara.

Dactylogyrus sp merupakan ektoparasit yang kurang paling kurang menyerang organisme hewan uji disebabkan ektoparasit ini lebih menyukai bagian pada insang, parasit ini mengambil sari-sari makanan pada insang hal ini menyebabkan kerusakan insang Lianda *et.al* (2015). Gejala ikan yang terserang *Dactylogyrus* sp terlihat lemah tidak nafsu makan, berenang tidak normal disertai produksi lendir yang berlebihan, secara mikroskopis terlihat ada mikroskopis pada insang yang berwarna putih atau kekuningan, selain itu juga terjadi proliferasi di kartago hialin pada lamella sekunder sebagian besar parasit *Dactylogyrus* sp bersifat ovivorus (bertelur) dimana telur yang menetas menjadi larva yang berenang bebas. Insang yang terserang berubah warna menjadi pucat dan keputihan-putihan (Gustina 2008).

Semua jenis ektoparasit yang ditemukan dalam penelitian ini sangat berpotensi menimbulkan masalah pada ikan nila. Semakin tinggi tingkat serangan ektoparasit semakin berbahaya bagi populasi ikan yang diserang. Perlakuan formalin dengan berbagai waktu lama perendaman dapat digunakan untuk mengatasi serangan ektoparasit namun dilakukan secara terus menerus hingga tidak ditemukan lagi adanya kedua ektoparasit tersebut, dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan secara mikroskopis maupun makroskopis (Hanjani 2005).

Berdasarkan pengamatan, ikan yang terserang ektoparasit memiliki tingkah laku yang tidak normal, yaitu dengan menggosokkan tubuhnya pada benda yang terdapat didalam kolam pemeliharaan mengalami perubahan warna dan terdapat bintik putih pada permukaan tubuh serta tubuh menjadi pucat.

4.2. Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil penelitian tingkat kelangsungan hidup ikan nila dengan lama perendaman formalin tiap perlakuan di sajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Sintasan benih ikan nila pada lama perendam

Kode Sampel	Ulangan			Jumlah (%)	Rata-Rata Sintasan
	1	2	3		
A	40	60	60	160	53,3
B	100	60	80	240	80
C	80	80	60	220	73,3

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa hasil penelitian dalam lama perendaman ikan nila salin menggunakan formalin dengan tingkat kelangsungan hidup pada wadah C presentase (73,3), wadah B presentase (80), sedangkan pada wadah A presentase (53,3). Dapat dikatakan bahwa perendaman dengan menggunakan zat formalin pada organisme yang terserang ektoparasit memberikan pengaruh yang cukup baik. Dengan ini menunjukkan bahwa kandungan senyawa yang terdapat dalam formalin mampu memperbaiki kondisi ikan yang mengalami infeksi akibat ektoparasit. Hasil analisis of varians menunjukkan bahwa perlakuan dengan lama perendaman zat formalin menunjukkan nilai sig 0,154 ($> 0,05$) tidak berbeda nyata

sehingga dapat diketahui nilai tertinggi pada tingkat kelangsungan hidup terdapat pada perlakuan B

Tingkat kelangsungan hidup ikan nila pada wadah B mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa dengan dosis 4 ppm dan waktu lama perendaman yang terdapat pada perlakuan B yang mampu di toleransi oleh organisme yang ada pada wadah tersebut serta dapat menghambat pertumbuhan ektoparasit yang ada pada tubuh ikan. Anonim (2003) menyatakan bahwa formalin mampu digunakan sebagai desinfektan dengan cara mematikan jaringan, sehingga jaringan kehilangan fungsi biologisnya yang pada tubuh organisme akhirnya mengakibatkan kematian sel.

Tingkat kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan A. Padahal wadah A tingkat kelangsungan hidupnya menurun disebabkan waktu perendaman yang diberikan mampu membunuh ektoparasit yang ada pada tubuh ikan akan tetapi waktu perendaman yang diberikan berpengaruh pada formalin yang bersifat toxis terhadap organisme apa bila ikan yang di rendam melewati ambang batas perendaman sehingga menyebabkan kematian pada ikan. Formalin merupakan zat kimia yang toksik semakin tinggi konsentrasi lama perendaman formalin dalam air maka semakin berbahaya bagi organisme (Kabata 1985). Selain hal tersebut yang membuat tingkat kelangsungan hidup Menurut Armiah (2010) faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelulusan hidup ikan adalah faktor biotik antara lain kompetitor, kepadatan, populasi, umur, dan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan.

4.3 Prevalensi Ektoparasit

Prevalensi serangan ektoparasit pada ikan nila setelah dilakukan perendaman disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Prevalensi ektoparasit ikan nila

Kode Sampel	Ulangan			Jumlah (%)	Rata-Rata Prevalensi
	1	2	3		
A	20	20	20	60	20
B	40	20	20	80	26,66
C	40	40	20	100	33,33

Berdasarkan Tabel 4 serangan ektoparasit setelah perendaman dengan lama perendaman yang berbeda pada ikan nila salin pada wadah A 20, B 26,66, dan C 33,3. Dari hasil uji analisis varians menunjukkan bahwa prevalensi serangan ektoparasit pada ikan nila salin setelah perendaman dengan nilai sig 0,296 ($> 0,05$) tidak berbeda nyata, sehingga dapat diketahui tingkat prevalensi tertinggi terdapat pada perakuan C yaitu 33,3 dengan waktu perendaman 10 menit belum mampu membuat parasit pada ikan terlepas. Walaupun ikan yang terserang parasit menunjukkan respon positif pada larutan dengan melompat-lompat dalam media perendaman. Gejala tersebut disebabkan oleh parasit yang mulai merasa tidak nyaman pada media perendaman, namun singkatnya waktu perendaman membuat parasit yang menempel tidak sampai lepas pada tubuhnya serta ektoparasit yang masih menempel pada tubuh ikan masih mampu berkembang menurut Talunga (2007) menyatakan bahwa ektoparasit dapat berkembang dengan cepat disebabkan

beberapa faktor antara lain kurangnya nutrisi pada ikan sehingga memungkinkan perkembangan ektoparasit cepat.

Wadah A serangan ektoparasit setelah perendaman memiliki prevalensi yang lebih rendah, rendahnya serangan ektoparasit setelah perendaman diduga karena larutan formalin sudah bereaksi juga dianggap sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan parasit terhambat akan tetapi tingkat kelangsungan hidupnya lebih rendah dipengaruhi lama perendaman dengan menggunakan formalin yang bersifat berbahaya sehingga terjadi kematian pada organisme. Akan tetapi jika penggunaan formalin digunakan dengan tepat juga memiliki fungsi yang positif untuk pencegahan penyembuhan ikan dari serangan ektoparasit.

Formalin diketahui sering digunakan dan efektif dalam pengobatan penyakit ikan akibat ektoparasit seperti fluke dan kulit berlendir Wardani dan Suahman (2016). Untuk pencegahan ektoparasit serta didukung oleh kualitas air pada wadah kualitas media air yang baik akan menekan penyakit yang ditimbulkan oleh ektoparasit (Junianto 2003).

4.4. Kualitas Air

Kualitas air yang diukur pada penelitian ini antara lain suhu, pH dan salinitas. Kualitas air selama pemeliharaan kurang lebih 7 hari dapat dilihat pada tabel 5, terlihat parameter kualitas air seperti suhu, pH, salinitas dan DO masih dalam kondisi yang layak untuk pemeliharaan benih ikan nila. Air merupakan media atau habitat yang 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.

Table 5 data kualitas air selama penelitian pada setiap perlakuan selama penelitian

Parameter	Perlakuan			SNI 2009
	A	B	C	
Suhu (°C)	27-27,5	27-28	27,3-27,5	27-29
Salinitas(ppf)	15-17	15-17	15-17	15-17
pH	8,2-8,3	8,2-8,4	8,2-8,3	7-8
DO(mg/l)	4,23	5,10	5,23	>5

Selama penelitian berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa pH ukuran konsentrasi ion hidrogen dan menunjukkan asam atau basa yang diperoleh berkisaran 8,2-8,4, kisaran pH yang masih dalam kondisi yang optimum untuk pertumbuhan ikan nila salin derajat keasaman air yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat mengganggu laju pertumbuhan ikan dan mengakibatkan kematian. pH yang dapat ditoleransi oleh ikan nila adalah pada kondisi alkalinitas, pH 6-8,5 (Khairunman 2007).

Dari hasil pengukuran suhu air media semua perlakuan suhu yang didapatkan yaitu 27-28°C. Suhu air selama pemeliharaan benih ikan nila masih dalam kisaran yang dibutuhkan nila salin suhu dapat ditoleransi pada kisaran suhu 25-30 °C (Suharti

2011). Suhu rendah akan mengurangi imunitas (kekebalan tubuh) ikan, sedangkan suhu tinggi akan mempercepat ikan terkena infeksi bakteri (Undap dan Tumbol 2016).

Dari hasil yang didapatkan pengukuran salinitas tiap perwadah 15- 17 ppt. Ikan nila bersifat euryhaline yaitu toleransi yang luas terhadap salinitas. Menurut BPPT (2011) ikan nila salin toleran terhadap air payau dan laut dengan salinitas mencapai 20 ppt. Salinitas merupakan salah satu parameter lingkungan yang mempengaruhi proses biologi suatu organisme antara lain mempengaruhi laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup (Andrianto 2005).

Kadar oksigen terlarut (DO) mengalami perubahan, hal ini menunjukkan bahwa kandungan oksigen terlarut yang terdapat pada wadah masih kurang optimal sehingga diduga ikan yang berada pada kondisi oksigen terlarut rendah akan mengalami stres oksigen dan menyebabkan kematian pada ikan. Perairan yang diperuntukkan bagi kepentingan perikanan sebaiknya memiliki kandungan oksigen terlarut tidak kurang dari 5 mg/L. Serta kematian akibat kekurangan oksigen (anoxia) yang disebabkan jaringan tubuh tidak dapat mengikat oksigen yang terlarut dalam darah (Dahril *et.,al* 2017)

Kualitas air pada media pemeliharaan yang terjaga dengan baik akan memberikan habitat yang nyaman bagi pertumbuhan ikan yang dipelihara (Ditjen penyuluh perikanan 2007).

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian mengenai pemanfaatan formalin pada ikan nila salin untuk mengobati serangan bakteri ektoparasit dengan berbagai waktu lama perendaman mampu mengobati serangan ektoparasit *Dactylogyrus* sp dan *Trichodina* sp pada tingkat kelangsungan hidup terbaik terdapat pada wadah B yaitu 80% sedangkan pada tingkat prevalensi terbaik terdapat pada perlakuan A 20%.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai penanganan penyakit ektoparasit dengan menggunakan zat formalin yang memiliki fungsi fositif apa bila digunakan dengan baik serta berperang penting dalam menyembuhkan serangan ektoparasit yang ada pada organisme ikan nila salin yag terserang ektoparasit.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, 2006. Formalin bukan formalitas. *Bulletin CP* Edisi Januari 2006 Nomor 73/ Tahun VII. (Publikasi online) diakses 1 Juni 2016; www.ciptapangan.com.
- Andrianto, 2005. Pedoman praktis budidaya ikan nila. Absolut. Yogyakarta. 160hlm.
- Ali, SK., Koniyo Y, dan Muhlis. 2013. Identifikasi Ektoparasit Pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Danau Limboto Provinsi Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1(3): 114-125.
- Alifuddin, M. 2002. Inventarisasi parasit pada ikan hias. *Jurnal Aquaculture Indonesia*, 1(5):123-127.
- Amri, K., dan Khairuman. 2007. Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. 54hlm
- Anshary, 2008. Tingkat infeksi parasit pada ikan mas koi pada beberapa lokasi budidaya ikan hias di Makassar dan Gowa (*Parasitic Infection of Koi Carid Cultured in Makassar dan Gowa*). *Jurnal Sains dan Teknologi*, 12(2): 139-147.
- Anonim, 2003. Looks at formalin. <http://www.yaho/formalin.com>, Diakses 20 Agustus 2021.
- Arisworo, 2006. Ipa terpadu. Grafindo Media Pratama. 173- 175hlm.
- Armiah, J. 2010. Pemanfaatan fermentasi ampas tahu dalam pakan terhadap pertumbuhan benih ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Ath-har, dan Rudhy. 2010. Performa nila BEST dalam media salinitas. Prosiding forum inovasi teknologi akuakultur. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. 493-499hlm.
- Bhakti, 2011. Pembibitan dan pembesaran nila. Penebar Swadaya. Jakarta. 140hlm.
- Body, CE. 1990. Water quality in ponds for Aquaculture. Birmingham publishing co. Albama.
- BPPT. 2011. Kebangkan ikan nila salin untuk berdayakan 600.000 Ha Tambak terlantar. Artikel Teknologi Agroindustri dan Bioteknologi.
- Cahyadi, dan Wisnu. 2009. Analisis dan aspek kesehatan bahan tambahan pangan. Jakarta. 56hlm.

- Dahril, I., Tang, U. Putra. 2017. Pengaruh salinitas berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulusan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Berkala perikanan terubuk, 3(45): 3.
- Diana, A. 2011. Embriogenesis dan daya tetas telur ikan nila pada salinitas berbeda. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.
- Elyana, P. 2011. Pengaruh penambahan ampas kelapa hasil fermentasi dalam pakan komersil terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Fitriadi, M. W. 2014. The effect of recombinant growth hormone (rGH) through oral methods with differenty time larvae of the survival (*Oreochromis niloticus*). Journal of Aquaculture management and technology, 3(2): 77-85.
- Guffron, M. dan Kordi. 2010. Panduan lengkap memelihara ikan air tawar dikolam terpal. Lily Publisher: Yogyakarta. 122-123hlm.
- Gustina, 2008. Budidaya ikan nila. Surabaya. 77hlm.
- Handajani, H. 2005. Parasit dan penyakit ikan. Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang. 201 hlm.
- Harmita, 2010. Deteksi formalin dan potensi enose sebagai instrumen uji formalin. Digilin.unismuh.ac.id/file/pdf/, Diakses 20 Agustus 2021.
- Irianto, A. 2005. Patologi ikan teleostei. Gajah mada University Press. Yogyakarta. 256 hlm.
- Irianto, A. 2003. Probiotik akuakultur. Gajah mada University Press. Yogyakarta. 125 hlm.
- Junianto, 2003. Teknik penanganan ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Juniarsih, A. 2017. Infeksi *Argulus* sp pada ikan mas di pasar kolam tanah dan beton Kecamatan Muntilan dan Mungkid, Kabupaten Magelang. Jurnal of aquaculture and fishhealth, 6(2): 74-80.
- Kardono, 2006. Formalin bukan formalitas. Jurnal Buletin CP, 73(7): 1-3.
- Khairuman, D. 2008. Budidaya ikan mas secara intensif. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan. 54 hlm.
- Kordi, K.,M. Gufon. 2004. Penanggulangan hama dan penyakit ikan. Cetakan Perama. Jakarta : PT Rineka Cipta.

- Lianda, N., Y. Fahrimal., R. Daud., Rusli., dan Adam. 2015. Identifikasi parasit pada ikan nila di irigasi barabung Kecamatan Darussalam Aceh Besar. *Jurnal Media Veterinaria*, 9(2):101-103.
- Misganau, K., dan Getu, A. 2016. *Review On Major Parasitic Crustacean In Fish, Fisheries And Aquaculture*. *Jurnal Perikanan dan Akuakultur*, 7(3): 13-17.
- Mulono, H. 2005. Toksikologi lingkungan. Surabaya. Universitas Airlangga. 134-135 hlm.
- Mulyadi, Tang, U. M, Yani, E. S. 2014. Sistem resirkulasi dengan menggunakan filter yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(2): 117-124.
- Putra, E.M Mahasri, G., L, A. 2017. Ectoparasite infestation on *Oreochromis niloticus* maintained by using aquaponic and non-aquaponic Sistem. *Jurnal Of Aquaculture and Fish Health*, 7(1): 42-49.
- Raharjo, M.F, Sjafei D.S, Affandi. 2011. Iktiologi. Cv. Lubuk Agung. Bandung. 396 hlm.
- Rukmana, R. 2005. Ikan mas pembenihan dan pembesaran. Semarang. Penerbit aneka ilmu.
- Setia, Y, Octarina, P. Yulfiperius. 2010. Kebiasaan makan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di danau bekas galian pasir gerbong Cianjur – Jawa Barat. *Jurnal. Manajemen Sumber Daya Perairan Universitas Muhammadiyah Sukabumi*. 1-7 hlm.
- Silsilia, S. 2000. Parasit pada ikan neon tetra yang diekspor melalui badan karantina ikan bandara soekarno-hatta. Jakarta. Skripsi, Institut pertanian Bogor.
- Sinkoh, M. 2012. Tingkat kesukaan parasit pada ikan nila yang Dipelihara Dalam Wadah Jaring Apung di Desa Eris Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Bioslogos*, 2, (2): 63-69.
- Suharti, R. 2011. Budidaya ikan nila. Materi penyuluh perikanan dan kelautan.
- Suryaningrum, M.F. 2012. Aplikasi teknologi bioflok pada pemeliharaan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Tesis. Universitas terbuka. Jakarta. 110 hlm.
- Suyanto, 2003. Budidaya ikan nila. Penebar Swadaya. Jakarta. 105 hlm.

- Talunga, J. 2007. Tingkat infeksi dan patologi parasit pada insang ikan nila. Skripsi Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar. 65 hlm.
- Undap, S. Tumbol, R. A. 2016. Pengelolaan kualitas air Danau Tutud untuk budidaya ikan di Sulawesi Utara. Jurnal Ilmiah Platax, 4(2):130-138.
- Utami, D, I. Gumilar dan Sriati. 2012. Analisis Bioteknologi Penangkapan Ikan Layur (*trichirus sp*) Diperaian Perigi Kabupaten Ciamus. Jurnal Perikanan Dan ilmu Kelautan, 3 (3).
- Wardani, Rossy, I., dan Surahma, A, M. 2016. Identifikasi formalin pada ikan dikawasan Pantai Teluk Penyu Kabupaten Cilacap. Kesmas. Jurnal, 10(1): 15-24.
- Yuliarti, 2011. Tingkat serangan ektoparasit Pada ikan nila pada beberapa pembudidaya di Kota Makassa. Skripsi, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas hasanuddin, Makassar.



Lampiran 1. Tabel hasil pengukuran tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin

Kode Sampel	Ulangan			Jumlah (%)	Rata-Rata Sintasan
	1	2	3		
A	40	60	60	160	53,3
B	100	60	80	240	80
C	80	80	60	220	73,3

Lampiran 2. Hasil uji tingkat kelangsungan hidup

ANOVA					
Sintasan	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1155,556	2	577,778	2,600	,154
Within Groups	1333,333	6	222,222		
Total	2488,889	8			

Lampiran 3 tabel hasil Prevalensi ektoparasit pada ikan nila salin

Kode Sampel	Ulangan			Jumlah (%)	Rata-Rata Prevalensi
	1	2	3		
A	20	20	20	60	20
B	20	20	40	80	26,66
C	40	40	20	100	33,33

Lampiran 4. Hasil uji prevalensi

ANOVA					
prevalensi	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	266,667	2	133,333	1,500	,296
Within Groups	533,333	6	88,889		
Total	800,000	8			

Lampiran 5 dokumentasi penelitian



Alat yang digunakan



wadah pemeliharaan



Pengambilan cairan zat formalin



Pemberian zat formalin



Pemindahan kewadah pemeliharaan



Perendaman formalin

RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap penulis **NURHAYATI** penulis lahir di Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 18 Maret 1999 merupakan anak ke 5 dari pasangan Ayahanda Tamba dan Ibunda Banri. Penulis masuk sekolah dasar pada tahun 2005 di SD Inpres BTN Ikip 1 dan tamat pada tahun 2011.

Penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2011 di SMPN 21 Makassar tamat pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2015 di SMAN 9 Makassar, tamat pada tahun 2017. Selanjutnya pada tahun yang sama (2017) penulis melanjutkan pendidikan pada program sarjana (S1) dengan program studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Pengalaman yang didapatkan penulis pada saat perkuliahan antara lain aktif berorganisasi di Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMARIN) pada tahun 2017-2018 dengan menjabat sebagai anggota Keorganisasian. Pada tahun 2020 penulis pernah melaksanakan praktek kerja magang selama 2 bulan di PT. Esaputli Prakarsa Utama (Benur Kita) Jalan Poros Makassar – Parepare km.138, Desa JalangE, Kelurahan Mallawa, Kecamatan. Mallusetasi, Kabupaten. Barru, Provinsi Sulawesi Selatan. Penulis juga pernah melakukan kegiatan pengabdian masyarakat pada tahun 2021, selama 2 bulan melalui program kuliah kerja profesi (KKP) di Kelurahan Balleangin. Kecamatan balloi, Kabupaten Pangkep.