

**PENGARUH TEPUNG DAUN GAMAL (*Gliricidi asepium*)
TERFERMENTASI MIKROORGANISME LOKAL (MOL)
BONGGOL PISANG DALAM PAKAN TERHADAP
KUALITAS AIR PADA BUDIDAYA IKAN MAS (*Cyprinus
carpio*)**

MUH ISMAIL RUSLI
105941101116



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2021**

**PENGARUH TEPUNG DAUN GAMAL (*Gliricidia sepium*)
TERFERMENTASI MIKROORGANISME LOKAL (MOL)
BONGGOL PISANG DALAM PAKAN TERHADAP
KUALITAS AIR PADA BUDIDAYA IKAN MAS (*Cyprinus
carpio*)**

Muh. Ismail Rusli
1105941101116

Skripsi

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

03/05/2021

1 sep
Sub. Alumni

R/008/BOP/2100
RUS

P²

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian: Pengaruh Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*)
Terfermentasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol
Pisang Dalam Pakan Terhadap Kualitas Air Pada Budidaya
Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Nama Mahasiswa : Muh. Ismail Rusli

Nomor Stambuk : 105941101116

Program Studi : Budidaya Perairan


Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

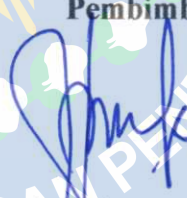
Makassar, April 2021

Komisi Pembimbing :

Pembimbing 1,

Pembimbing II,


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


Asri Anwar, S.Pi.M.Si
NIDN : 0921067302

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian,

Ketua Program Studi ,




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



Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd.
NIDN : 0926036903

HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Penelitian: Pengaruh Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*)
Terfermentasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol
Pisang Dalam Pakan Terhadap Kualitas Air Pada Budidaya
Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Nama Mahasiswa : Muh. Ismail Rusli

Nomor Stambuk : 105941101116

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

SUSUNAN KOMISI PENGUJI

Nama

Tanda Tangan

1. Dr. H. Burhanuddin, S.Pi., M.P.

Ketua Sidang

(.....)

2. Asni Anwar, S.Pi. M.Si

Sekretaris

(.....)

3. Dr. Rahmi, S.Pi., M. Si.

Anggota

(.....)

4. Syawaluddin Soadiq, S.Pi., M. Si.

Anggota

(.....)

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terfermentasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Dalam Pakan Terhadap Kualitas Air Pada Budidaya Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)** adalah benar hasil karya saya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Makassar, April 2021

Muh. Ismail Rusli
105941101116

HALAMAN HAK CIPTA

@ Hak Cipta milik Unismuh Makassar, tahun 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang

1. *Dilarang mengutip sebahagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber*
 - a. *Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, 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

Muh. Ismail Rusli 105941101116, Pengaruh Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terfermentasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Dalam Pakan Terhadap Kualitas Air Pada Budidaya Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dibimbing oleh Burhanuddin dan Asni Anwar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pakan daun gamal (*Gliricidia sepium*) terfermentasi MOL terhadap perbaikan kualitas air dalam budidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*). Penelitian ini menggunakan dua perlakuan dengan pengambilan sampel awal, tengah, dan akhir. Perlakuan percobaan yaitu pakan dengan penambahan tepung daun gamal tanpa fermentasi MOL bonggol pisang (perlakuan A) dan pakan dengan penambahan tepung daun gamal terfermentasi MOL bonggol pisang (perlakuan B). Pemeliharaan ikan uji menggunakan Wadah baskom berukuran 60x40x40 cm³ yang diletakkan pada ruangan terbuka yang kemudian di isi air sebanyak 30 liter dengan kepadatan 12 ekor/wadah. Pemberian pakan dilakukan selama 50 hari dengan frekuensi pemberian pakan 3x dalam sehari pada pukul 08:00, 12:00, dan 17:00 WITA. Hasil penelitian dianalisis menggunakan uji statistik anova dan menunjukkan hasil bahwa pemberian pakan dengan penambahan tepung daun gamal terfermentasi MOL bonggol pisang tidak berpengaruh terhadap kualitas air ikan mas, perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan A (pakan dengan penambahan tepung daun gamal tanpa fermentasi MOL).

Kata kunci : *Cyprinus carpio*, *Gliricidia sepium*, Mikroorganisme lokal

ABSTRACT

Muh. Ismail Rusli 105941101116, The Effect of Local Microorganism Fermented Gamal (*Gliricidia sepium*) Leaf Flour in Feed with Banana Weevil on Water Quality in Goldfish Cultivation (*Cyprinus carpio*), supervised by Burhanuddin and Asni Anwar.

This study aims to determine the effect of using MOL fermented gamal (*Gliricidia sepium*) leaf feed on the improvement of water quality in the cultivation of goldfish (*Cyprinus carpio*). This study used two treatments with initial, middle, and final sampling. The experimental treatments were feed with the addition of gamal leaf flour without MOL fermentation of banana weevil (treatment A) and feed with the addition of MOL fermented banana leaf flour (treatment B). The maintenance of the test fish used a 60x40x40 cm³ basin which was placed in an open space which was then filled with 30 liters of water with a density of 12 fish/container. Feeding is carried out for 50 days with a frequency of feeding 3 times a day at 08:00, 12:00, and 17:00 WITA. The results were analyzed using the ANOVA statistical test and showed that feeding with the addition of gamal leaf flour fermented MOL banana weevil did not affect the water quality of goldfish, the best treatment was obtained in treatment A (feed with the addition of gamal leaf flour without MOL fermentation).

Key words: *Cyprinus carpio*, *Gliricidia sepium*, Local microorganism

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkah, rahmat, dan karunianya sehingga penulis mampu menyelesaikan sebuah Skripsi Penelitian yang menjadi tugas akhir untuk menyandang gelar sarjana perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar yang berjudul Pengaruh Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terfermentasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Dalam Pakan Terhadap Kualitas Air Pada Budidaya Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Shalawat serta salam juga terhaturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah mengantarkan ummat muslim dari jalan kegelapan ke jalan terang benderang.

Dengan segala kerendahan hati tak lupa pula penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih secara tulus dan ikhlas atas kerjasama dan dukungannya selama ini, kepada:

1. Ibunda Nur Hasni dan Ayahanda Muh. Rusli Hoya yang tak henti-hentinya selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
2. Ayahanda Dr. H. Burhanuddin, S.Pi., M. P. Selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makssar sekaligus menjadi Pembimbing I penulis dan Ibunda Asni Anwar, S.Pi. M.Si. selaku pembimbing II
3. Ibunda Dr. Ir. Hj. Andi Khaeriyah, M.Pd. sebagai ketua Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Muhammadiyah Makassar.

4. Rekan - rekan mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan angkatan 2016.

Penulis menyadari segala kekurangan dalam penulisan ini. Dan jika selama ini penulis berbuat kesalahan kepada semuanya penulis menyampaikan permohonan maaf lahir dan bathin.

Makassar, April 2021

Muh. Ismail Rusli



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan dan kegunaan penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ikan Mas	
2.1.1 Klasifikasi Ikan Mas	4
2.1.2 Morfologi Ikan Mas	5
2.1.3 Habitat Ikan Mas	5
2.1.4 Kualitas Air	5
2.2 Tanaman Gamal	
2.2.1 Klasifikasi Tanaman Gamal	8
2.2.2 Morfologi Tanaman Gamal	9
2.2.3 Habitat Tanaman Gamal	9
2.2.4 Kandungan Nutrisi dan Manfaat Tanaman Gamal	10
2.3 Fermentasi	10
2.4 Mikroorganisme Lokal (MOL)	11
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Wadah Penelitian	13
3.4 Penyiapan Hewan Uji	13
3.5 Penyiapan Pakan Uji	14

3.5.1 Pembuatan Tepung Daun Gamal	14
3.5.2 Pembuatan MOL Bonggol Pisang	14
3.5.3 Proses Fermentasi Tepung Daun Gamal	14
3.5.4 Pembuatan Pakan Uji	14
3.6 Pemeliharaan Hewan Uji dan Pemberian Pakan	15
3.7 Rancangan Percobaan	15
3.8 Peubah yang diamati	16
3.9 Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	18
4.2 Pembahasan	18
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	34

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Komposisi Bahan Pakan	15
2.	Kulitas Air Ikan Mas	17



DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Ikan mas (<i>Cyprinus Carpio</i>)	4
2.	Tanaman Gamal	8



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Tabel pengukuran kualitas air Suhu dan pH selama penelitian	29
2.	Tabel hasil pengukuran kualitas air di Laboratorium	29
3.	Analisis Statistik Pengukuran Suhu	29
4.	Analisis Statistik Pengukuran Ph	30
5.	Analisis Statistik Pengukuran DO	30
6.	Analisis Statistik Pengukuran Nitrat	31
7.	Analisis Statistik Pengukuran Amoniak	31
8.	Analisis Statistik Pengukuran TSS	32
9.	Dokumentasi	32

unsur hara yang terdapat dalam larutan MOL daun gamal dengan konsentrasi 250 g/L air kelapa lebih tinggi daripada larutan MOL dengan bahan dasar rebung dan rumput gajah (Suwastika, *et.al* 2015). Pemanfaatan tepung daun gamal masih mengalami kendala yaitu tingginya kandungan serat kasar, rendahnya kandungan protein, keseimbangan asam amino yang rendah, dan adanya zat antinutrisi. (Nurhayati dan Nazlia, 2019).

Salah satu cara pengolahan yang dapat dilakukan untuk menghilangkan zat antinutrisi melalui fermentasi. Produk akhir dari fermentasi biasanya mengandung senyawa yang lebih sederhana sehingga bahan tersebut mudah dicerna serta dapat meningkatkan nilai gizinya. Penelitian sebelumnya oleh Nurhayati & Nazlia (2019) bahwa konsentrasi tepung daun gamal terfermentasi *Azpergillus niger* sebanyak 40% dapat meningkatkan sintasan dan pertumbuhan ikan nila dengan nilai SGR 0,7%, FCR 1,7 dan retensi protein 14,99 %, namun belum pernah dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang sebagai fermentor untuk meningkatkan kualitas nutrisi tepung daun gamal dalam pakan ikan mas.

Berdasarkan hal tersebut, sangat penting dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Penggunaan Pakan Tepung Gamal (*Gliricidia sepium*) Terfermentasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Terhadap Kualitas Air Pada Budidaya Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)”.

1.2. Tujuan Dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pakan daun gamal (*Gliricidia sepium*) terfermentasi MOL yang tepat terhadap perbaikan kualitas air

2.1.2 Morfologi Ikan Mas

Ikan mas merupakan (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu jenis ikan hias. Ikan mas memiliki bentuk tubuh agak memanjang dan memipih tegak (*compressed*). Mulut terletak di ujung tengah (*terminal*) dan dapat disembulkan (*protaktif*) serta terdapat dua pasang sungut. Di ujung dalam mulut terdapat gigi kerongkongan (*pharyngeal teeth*) yang bersusun dari tiga baris gigi geraham. Hampir seluruh bagian tubuh ikan mas ditutupi sisik, kecuali beberapa varietas yang memiliki sedikit sisik. Sisik ikan mas berukuran relatif besar dan digolongkan ke dalam sisik tipe lingkaran (*cycloid*) (Amri dan Khairuman, 2008).

2.1.3 Habitat Ikan Mas

Ikan mas menyukai tempat hidup (*habitat*) di perairan air tawar yang airnya tidak terlalu dalam dan alirannya tidak terlalu deras, seperti di pinggiran sungai atau danau. Ikan mas dapat hidup baik di daerah dengan ketinggian 150-600 m (dpl) dan pada suhu 25-30°C. Meskipun tergolong ikan air tawar, ikan mas kadang-kadang ditemukan di perairan payau atau muara sungai yang bersalinitas kadar garam 25-30 ppt ikan mas tergolong jenis omnivora, yakni ikan yang dapat memangsa berbagai jenis makanan, baik yang berasal dari tumbuhan maupun binatang renik. Namun, makanan utamanya adalah tumbuhan dan binatang yang terdapat di dasar dan tepi perairan (Amri dan Khairuman, 2008).

2.1.4 Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan karena sangat berpengaruh dalam kualitas dan pertumbuhan ikan mas. Dalam pengukuran kualitas air beberapa parameter yang harus diperhatikan yakni

suhu, pH, oksigen terlarut, nitrit, amoniak dan TSS.

Suhu merupakan salah satu faktor abiotik penting yang mempengaruhi aktivitas, nafsu makan, kelangsungan hidup, pertumbuhan ikan mas. Menurut Nasir dan Munawar (2016) yang menyatakan bahwa toleransi suhu yang optimal dalam pemeliharaan ikan mas yaitu $25^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$. Suhu yang ada pada perairan tersebut masih bisa dikatakan cukup baik untuk hidup ikan mas, suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi nafsu makan ikan mas dan pertumbuhan, metabolisme serta mempengaruhi kadar oksigen yang terlarut (DO) dalam air. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Nasir dan munawar (2016) bahwa ikan mas dapat hidup pada kisaran suhu $14^{\circ}\text{C} - 38^{\circ}\text{C}$. Pada suhu dibawah 14°C dan diatas 38°C ., kehidupan ikan mas mulai terganggu dan akan mati pada suhu 6°C dan 42°C .

pH atau logaritma negatif adalah indeks konsentrasi ion hidrogen (H^+) merupakan master variabel dalam kualitas air karena ion hidrogen mempengaruhi banyak reaksi. Kisaran pH optimal untuk sebagian besar organisme akuatik adalah 6.5-8.5, dan titik kematian asam dan basa sekitar pH 4 dan pH 11 (Boyd, 2014). Nasir dan munawar (2016) menyatakan, bahwa derajat keasaman (pH) mempengaruhi daya produktifitas suatu perairan. Air yang bersifat basa dan netral cenderung lebih produktif dibandingkan dengan air yang bersifat asam. pH yang baik untuk pertumbuhan ikan mas berkisar 7 – 8. Nilai pH yang dapat ditolelir antara 5 – 11, tetapi kehidupan normal pada pH antara 7-8 (Nasir dan Munawar, 2016).

Oksigen terlarut merupakan salah satu parameter kualitas air yang dapat mempengaruhi proses fisiologis ikan mas. Secara umum, kandungan oksigen

Total Suspended Solid (TSS) merupakan zat padat (pasir, lumpur, dan tanah liat) atau partikel tersuspensi dalam air dan dapat berupa komponen hidup (biotik) seperti fitoplankton, zooplankton, bakteri, fungi, ataupun komponen mati (abiotik) seperti detritus dan partikel anorganik (Ainy, et.al 2011). Menurut Tim Agriminakultura (2014), *Total Suspended Solid* (TSS) atau residu padat terlarut total dalam pemeliharaan ikan mas yaitu maksimum 2000 mg/l.

2.2 Tanaman Gamal

2.2.1 Klasifikasi Tanaman Gamal

Menurut Kon (2018) klasifikasi tanaman gamal (Gambar 2) sebagai berikut:

Filum : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Ordo : Fabales
Family : Fabaceae
Sub-famili : Faboideae
Genus : *Gliricidia*
Spesies : *Gliricidia sepium*



Gambar 2.2 Tanaman Gamal (*Gliricidia sepium*)

perbenihan tanaman hutan, 2002).

2.2.4 Kandungan Nutrisi dan Manfaat

Daun gamal merupakan hijauan pakan yang produksinya berkesinambungan dan memiliki kandungan gizi berdasarkan berat kering protein 16,88%, serat kasar 16,97%, bahan organik 89,63%, kadar abu 10,37%, energi kotor 3,01%, kalsium 0,20% dan kadar fosfor 0,40% (Olopade, *et.al* 2015).

Selain bermanfaat sebagai tanaman pagar, daun gamal juga berfungsi sebagai tanaman pelindung, sumber pupuk hijau, kayu bakar, bahan bangunan sederhana dan furniture, menyediakan bahan arang, pencegah erosi, untuk kepentingan penghijauan lahan kritis, pakan ternak, selain itu tanaman gamal juga dilaporkan digunakan dalam kepentingan lainnya seperti daunnya digunakan sebagai pakan ikan (Ajayi, 2005).

2.3 Fermentasi

Fermentasi adalah suatu proses terjadinya perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Suprihatin, 2010). Nutrient tambahan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi percepatan proses fermentasi dan pertumbuhan mikroorganisme, selain itu faktor seperti suhu, pH awal fermentasi, inokulum, substrat juga mampu mempengaruhi proses fermentasi. Menurut Wahyu (2011) fermentasi memiliki fungsi yaitu sebagai salah satu cara pengolahan dalam rangka pengawetan bahan dan cara untuk mengurangi bahkan menghilangkan zat racun yang dikandung suatu bahan serta adanya berbagai jenis mikroorganisme yang mempunyai kemampuan untuk mengkonversikan pati menjadi ptotein dengan penambahan

mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agen pengendali penyakit tanaman sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer, pupuk hayati, dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida.



1. Perlakuan A = Pakan tepung daun gamal tanpa fermentasi MOL bonggol

pisang

2. Perlakuan B = Pakan tepung daun gamal terfermentasi MOL bonggol pisang

3.8. Peubah yang Diamati

Parameter yang akan di amati yaitu kualitas air, beberapa parameter fisika dan kimia lingkungan pemeliharaan antara lain suhu, pH, oksigen terlarut, nitrat, amonia dan TSS. Suhu diukur dengan menggunakan thermometer, pH diukur dengan menggunakan pH meter, oksigen terlarut diukur dengan menggunakan DO meter, nitrit dan amonia diukur dengan menggunakan spektrofotometer sedangkan TSS dihitung perbedaan antara padatan terlarut total dan padatan total dengan rumus (Bold, 2014) :

$$TSS = (A - B) \times 1000 / V$$

Keterangan:

TSS = *Total Suspended Solid* atau residu padat terlarut total (mg/L)

A = Berat kertas saring + residu kering (mg),

B = Berat Kering Saring (mg)

V = Volume(L)

Suhu, pH, dan oksigen terlarut diukur 2 kali sehari yakni pada pukul 06.00 pagi dan sore pukul 17.00. Adapun nitrat, ammonia dan TSS diukur 3 kali selama penelitian, yakni pada awal, pertengahan, dan akhir penelitian.

3.4 Analisis Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2010. Kemudian dianalisis statistik Anova, selanjutnya jika hasilnya berbeda maka dilakukan dengan uji BNT untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil pengukuran kualitas air ikan mas yang diberi pakan tepung daun gamal terfermentasi MOL bonggol yang disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Kualitas Air Ikan Mas

Perlakuan	Parameter	Waktu Pengukuran			SNI 1999
		Awal	Tengah	Akhir	
Perlakuan A	Suhu (°C)	24	27-28	28-29.5	25-30
	pH	6	6	6	6.5-8.5
	DO (mg/l)	1.60	5.28	4.053	>5
	Nitrat (ppm)	0.024	1.098	2.059	20
	Amoniak (ppm)	0.006	0.017	0.029	0.2
	TSS (ppm)	0.032	0.146	0.231	<50
Perlakuan B	Suhu (°C)	24	27-28	28-30	25-30
	pH	6	6	6	6.5-8.5
	DO (mg/l)	1.60	5.76	4.373	≥5
	Nitrat (ppm)	0.024	0.977	2.232	20
	Amoniak (ppm)	0.006	0.019	0.031	0.2
	TSS (ppm)	0.032	0.168	0.292	<50

4.2 Pembahasan

Hasil pengukuran kualitas air perlakuan A dan B menunjukkan angka kisaran suhu yang baik dalam pemeliharaan ikan mas yaitu berkisar 24-30°C (Tabel 4.1). Suhu merupakan parameter yang dapat mempengaruhi kelulushidupan, pertumbuhan dan juga kesehatan ikan. Menurut Mukaminan (2011) kisaran suhu optimum untuk kehidupan ikan yaitu berkisar antara 25-32°C,

namun hasil penelitian oleh Ridwantara, *et.al* (2019) menunjukkan bahwa ikan mas mampu beradaptasi dengan kisaran suhu 20°C dan suhu 24 °C dimana suhu ini merupakan angka dibawah suhu optimal untuk pertumbuhan ikan mas sedangkan suhu dengan 29°C merupakan suhu yang ideal untuk pertumbuhan ikan mas. Ridwantara, *et.al* (2019) juga melanjutkan bahwa penurunan suhu sebesar 1°C per hari tidak akan membuat ikan mas menjadi stress karena perubahan tidak terjadi secara drastis.

Derajat keasaman mempunyai pengaruh yang besar pada organisme perairan terutama jika pH terlalu rendah maupun terlalu tinggi. Kisaran pH yang dihasilkan selama penelitian baik pada perlakuan A dan perlakuan B memperoleh nilai pH 6. Menurut Sabrina, *et.al* (2018) nilai pH yang tinggi (>9) akan mengakibatkan pertumbuhan ikan menjadi terhambat sedangkan pH yang rendah (<4,5 -6,5) akan menjadi racun bagi ikan, mengalami pertumbuhan terhambat, dan ikan akan menjadi sensitive dengan bakteri dan parasite. Hal serupa dikemukakan oleh Kordi dan Tanjung (2007) bahwa dalam budidaya pada pH 5 masih dapat ditolerir pada ikan, tetapi menghambat pertumbuhan. Effendi (2003) juga menambahkan semakin meningkatnya pH dan suhu perairan menyebabkan persentase ammonia bebas terhadap ammonia total semakin meningkat. Nilai pH pada air tergolong angka yang masih layak bagi ikan mas, hal ini diduga karena kadar amoniak rendah dan oksigen yang melimpah membuat pH air menjadi stabil. Kadar amoniak rendah dikarenakan pakan yang diberikan dicerna baik oleh ikan mas sebagai sumber energi dan untuk proses metabolisme di dalam tubuh ikan.

Kandungan oksigen terlarut yang tersaji pada tabel 4.1 menunjukkan hasil yang layak untuk kehidupan ikan mas. DO tertinggi diperoleh oleh perlakuan A yaitu mencapai 4.053 ppm dibandingkan dengan perlakuan B yaitu 4.373 ppm. Menurut Saptarini (2010) kandungan oksigen terlarut yang sesuai untuk pembudidaya ikan yaitu berkisar antar 5 mg/l, dan kisaran DO yang dapat membuat ikan menjadi stress berkisar antara 3-4 mg/l. Hasil pengukuran oksigen terlarut tergolong stabil dikarenakan adanya pompa air dengan system resirkulasi yang baik sehingga kebutuhan oksigen terlarut tetap terjaga. Kestabilan kandungan oksigen juga dikarenakan suhu pada perairan yang masih stabil karena pakan yang diberikan mampu dicerna baik oleh ikan dan tidak banyak yang terbuang dan menjadi toksik.

Nitrat merupakan salah satu zat yang menunjang kesuburan dan menjadi faktor penentu kualitas suatu perairan. Oleh karena itu jika konsentrasi nitrat melebihi baku mutu yang telah ditentukan maka dipastikan akan terjadi menurunnya kualitas perairan tersebut dan akan berdampak negative pada biota air. Kandungan nitrat tertinggi diperoleh pada perlakuan pakan daun gamal terfermentasi MOL bonggol pisang (perlakuan B) yaitu sebanyak 2.232 mg/l, sedangkan pada perlakuan pakan daun gamal tanpa fermentasi MOL bonggol pisang (perlakuan A) menghasilkan nitrat sebanyak 2.059 mg/l. Nilai nitrat yang diperoleh masih dalam kisaran yang layak bagi ikan, menurut Boham (2004) nitrat akan mengakibatkan kematian jika lebih dari 50 mg/l dan akan nitrat akan menjadi racun jika lebih dari 100 mg/l. Angka yang diperoleh pada pengukuran nitrat baik perlakuan A dan B masing-masing memiliki angka yang masih ditolerir

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, U.N., F. Putut, M.H.B., Ibnul, M. 2016. Toksisitas Akut Limbah Cair Tenun Troso Terhadap Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). Jurnal Universitas Negeri Semarang. ISSN 2252-6277.
- Ainy,K., Aries. D.S., Dan Wahyu, A.N. 2011. Sebaran Total Suspended Solid (Tss) Di Perairan Sepanjang Jembatan Suramadu kabupaten Bangkalan. Jurnal KELAUTAN. Volume 4(2). ISSN : 1907-9931.
- Ajayi, O.C., F. Place, f. Kwesiga, P. Mafongoya Dan S. Franzel. 2005. Impact of Fertilizer Tree Fallows In Eastern Zambia. Word Agroforestry Centre. Nairobi. Kenya United Nation Avenue Gigiri. Aksara. Jakarta.
- Amarwati, H., Subandiyono, dan Pinandoyo. 2015. Pemanfaatan Tepung Daun Singkong (*Manihot utilissima*) yang Difermentasi dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Jurnal of Aquaculture Management and Technology. 4 (2): 51-59 hlm.
- Amri, K. dan Khairuman. 2008. Ciri Morfologi Ikan Mas. Jakarta. AgroMedia Pustaka.
- Association of official Analytical Chemists (AOAC).1995.Official methods of Analysis of AOAC International. 16thedition . Vol Ii.Published By AOAC International. Arlington Virginia. Amerika Serikat.
- Association Of Official Analytical Chemists (AOAC). 1970. Official methods of analysis 11th edition. Association of official analytical Chemists.Inc.,Washington. D.C.
- Association of official Analytical Chemists (AOAC). 2005. Official Metdohs of Analysis of The Association of Analytical Chemists. Benyamin Franklin Station. Washington D.C.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Indonesia Tahun 2018. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik.
- Boham, I. 2004. Efektivitas Filter untuk Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan sistem resirkulasi. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi.
- Boyd, C.E., 2014. Water Quality An Introduction Second Edition. Springer

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Muh. Ismail Rusli dilahirkan di Kab. Kepulauan Selayar pada tanggal 24 Desember 1997, sebagai anak pertama dari ayah yang bernama **Muh. Rusli Hoya** dan ibu bernama **Nur Hasni**. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SDI Babussalam dan tamat pada tahun 2009. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di Mts. Muhammadiyah dan tamat pada tahun 2012 kemudian melanjutkan sekolah di SMA Kartini dan lulus pada tahun 2016. Dan pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Makassar Fakultas Pertanian, program studi Budidaya Perairan.

Selama proses perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Makassar penulis pernah mengikuti kegiatan organisasi yaitu Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah pada tahun 2016 dan juga organisasi Aqua Study Club Makassar (ASCM) pada tahun 2016. Penulis juga memiliki pengalaman magang kerja di PT. Esaputlii Prakarsa Utama (Benur Kita), Kab. Barru dan juga melaksanakan KKP (Kuliah Kerja Profesi) di Kab. Takalar. Hingga akhirnya penulis melakukan penelitian di Balai Benih Ikan Air Tawar Limbung Kel. Bajeng, Kec. Bajeng Kab. Gowa sebagai tugas akhir dalam tahap penyelesaian study dengan judul " Pengaruh Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terfermentasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Dalam Pakan Terhadap Kualitas Air Pada Budidaya Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dibawah bimbingan Dr. Burhanuddin, S.Pi., M.P. dan Asni Anwar, S.Pi., M.Si.