

**PENGARUH KUALITAS AIR TERHADAP KELIMPAHAN PLANKTON
(STUDI KASUS) BUDIDAYA TAMBAK IKAN BANDENG (*Chanos
chanos*) DI TAMBAK SOREANG KECAMATAN MAPPAKASUNGGU
KABUPATEN TAKALAR**

MUHAMMAD IRFAN NASARUDDIN

105941101517



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2023**

**PENGARUH KUALITAS AIR TERHADAP KELIMPAHAN PLANKTON
(STUDI KASUS) BUDIDAYA TAMBAK IKAN BANDENG (*Chanos
chanos*) DI TAMBAK SOREANG KECAMATAN MAPPAKASUNGGU
KABUPATEN TAKALAR**

MUHAMMAD IRFAN NASARUDDIN
105941101517

Skripsi

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

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Kualitas Air Terhadap Kelimpahan Plankton
(Studi Kasus) Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) di
Tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten
Takalar

Nama : Muhammad Irfan Nasaruddin

Stambuk : 105941101517

Jurusan : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 03 Agustus 2023

Disetujui
Komisi Pembimbing:

Pembimbing I, Pembimbing II,



Asni Anwar, S.Pi., M.Si. Dr. Murni, S.Pi., M.Si.
NIDN : 0921067302 NIDN : 0903037306


Mengetahui:

Dekan Fakultas Pertanian,

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Hj. Andi Khaeriyah, M.Pd., IPU.
NIDN : 0926036803



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

Halaman Pengesahan Komisi Penguji

Judul : Pengaruh Kualitas Air Terhadap Kelimpahan Plankton
(Studi Kasus) Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) di
Tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten
Takalar





Nama : Muhammad Irfan Nasaruddin

Stambuk : 105941101517

Jurusan : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

SUSUNAN KOMISI PENGUJI

- | Nama | Tanda Tangan |
|---|--|
| 1. Asni Anwar, S.Pi., M.Si.
NIDN : 0921067302 | 
(.....) |
| 2. Dr. Murni, S.Pi., M.Si.
NIDN : 0903037306 | 
(.....) |
| 3. Dr. Abdul Malik, S.Pi., M.Si.
NIDN : 0910037002 | 
(.....) |
| 4. Muhamad Ikbal, S.Pi., M.Si., IPM.
NIDN : 0912088603 | 
(.....) |

Tanggal Lulus : 03 Agustus 2023

**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI
DAN SUMBER INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh Kualitas Air Terhadap Kelimpahan Plankton (Studi Kasus) Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Di Tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar** adalah benar hasil karya saya yang belum di ajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Makassar, 03 Agustus 2023

Muhammad Irfan Nasaruddin
105941101517



HALAMAN HAK CIPTA

@Hak Cipta Milik Unismuh Makassar, Tahun 2021

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis 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 sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk lapran apapun tanpa izin Unismuh Makassar.

ABSTRAK

Muhammad Irfan Nasaruddin 105941101517, Pengaruh Kualitas Air Terhadap Kelimpahan Plankton (Studi Kasus) Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Di Tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar. Dibimbing oleh Asni Anwar, S.Pi., M.Si. dan Dr. Murni, S.Pi., M.Si.

Budidaya ikan bandeng tidak lepas dari parameter fisika, kimia dan biologi. Plankton merupakan indikator biologi untuk mengevaluasi kualitas dan tingkat kesuburan suatu perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kualitas air terhadap kelimpahan plankton pada budidaya ikan bandeng (*Chanos chanos*). Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Januari sampai dengan Februari 2022. Data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif lalu disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Pengambilan dan pengukuran sampel air pada lokasi yang berbeda mulai dari jam 9 sampai. Pengambilan dan pengukuran sampel yang dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali. Penentuan stasiun pengukuran pada pintu masuk air, di tengah tambak, dan pintu keluar air. Hasil yang didapatkan menunjukkan nilai rata-rata suhu 30,6 °C, salinitas 32 ppt, pH 7,5, NO₂ 0,06, NO₃ 0,25, NH₃ 0,01 dan plankton leptocylindrus sp, biddulphia sp, unidentified larva gastropoda dan unidentified larva annelida.

Kata Kunci: Ikan bandeng, tambak, kualitas air, plankton.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Alhamdulillah rabbil alamin, segala puji hanya milik Allah SWT, Tuhan semesta alam. Hanya kepada-Nya penulis menyerahkan diri dan menumpahkan harapan, semoga segala aktivitas dan produktivitas penulis mendapatkan limpahan rahmat dari Allah SWT. Rasa syukur juga dipanjatkan oleh penulis atas berkat Rahmat, Hidayah serta Kasih Sayang Allah jualah telah memberi banyak nikmat, kesehatan, dan petunjuk serta kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan Judul **“Pengaruh Kualitas Air Terhadap Kelimpahan Plankton (Studi Kasus) Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Di Tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar”**

Proposal ini merupakan tugas yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulis menyadari bahwa penyusunan proposal penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Andi Khaeriyah, M.Pd., IPU. selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ibu Asni Anwar, S.Pi., M.Si. selaku Prodi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

3. Ibu Asni Anwar, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing I dan Dr. Murni, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktunya membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga proposal penelitian ini dapat diselesaikan.
4. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta yang tak pernah lelah serta tak pernah bosan untuk membesarkan, mendidik, serta mendoakan penulis tiada henti, semoga Allah senantiasa melimpahkan kesehatan, kekuatan dan kebahagiaan dunia wal akhirat, Aamiin.
5. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman BDP Angkatan 017.

Akhir kata semoga karya tulis ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Makassar, 03 Agustus 2023

Muhammad Irfan Nasaruddin

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	3
2.2 Habitat dan Kebiasaan Hidup Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	4
2.3 Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	5
2.4 Parameter Kualitas Air	7
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Prosedur Penelitian	14
3.3 Variabel Yang Dikaji	14
3.4 Analisa Data	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil Pengukuran Sifat Fisika dan Kimia Air Tambak	17

4.2 Hasil Pengukuran Sifat Biologi Tambak	21
V. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 KESIMPULAN	23
5.2 SARAN	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	34



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Parameter Kualitas Air Yang Diamati	15
2.	Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Pada Budidaya Bandeng di Tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar	17
3.	Data Kelimpahan dan Indeks Biologi Fitoplankton dan Zooplankton	21



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	3
2.	Lokasi Stasiun Pengambilan Sampel	14



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Alat dan Bahan Penelitian	28
2.	Foto Kegiatan Penelitian	29
3.	Hasil Uji Laboratorium Kualitas Fisika, Kimia dan Biologi Air	31



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan bandeng merupakan salah satu jenis ikan budidaya air payau yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Setiap tahun produksi ikan bandeng meningkat rata-rata 19,7%. Produksi ikan bandeng di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 784.941,13 ton (KKP, 2022). Ikan bandeng memiliki toleransi yang tinggi terhadap salinitas (euryhaline), sehingga dapat dibudidayakan di tambak air tawar dan payau. Namun, menghadapi berbagai kendala dan permasalahan yang disebabkan antara lain tingginya harga sarana produksi, adanya kecenderungan menurunnya kualitas lingkungan pesisir dampak dari bahan pencemaran perairan pesisir dan masih rendahnya penerapan teknologi usaha budidaya (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sinjai, 2018).

Kualitas air merupakan sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat energi dan komponen lain yang terdapat dalam air. Kualitas air mempunyai beberapa parameter seperti parameter fisika kecerahan, suhu, padatan terlarut dan lain-lain, parameter kimia yaitu pH, oksigen terlarut, BOD, kadar logam dan lain-lain, dan parameter biologi yaitu keberadaan plankton, bakteri, dan sebagainya (Effendi, 2003).

Fitoplankton merupakan indikator biologi untuk mengevaluasi kualitas dan tingkat kesuburan suatu perairan. Plankton merupakan hewan biotik yang menghuni air, fungsi, dan manfaatnya sangat penting di perairan. Plankton terbagi menjadi dua golongan yaitu fitoplankton dan zooplankton. Dalam rantai makanan fitoplankton fungsinya sebagai produsen, yang selanjutnya sebagai makanan

\

zooplankton. Baik fitoplankton maupun zooplankton merupakan makanan bagi hewan pada saat larva. Dawes (1981) mengatakan bahwa salah satu ciri khas organisme fitoplankton yaitu merupakan dasar dari mata rantai makanan di perairan. Amin (2009) mengemukakan kehadiran plankton di perairan dapat menggambarkan karakteristik suatu perairan apakah dalam keadaan subur atau tidak. Oleh sebab itu, kegiatan ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh kualitas air terhadap kelimpahan plankton (studi kasus) budidaya tambak ikan bandeng (*Chanos chanos*) di tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kualitas air terhadap kelimpahan plankton pada budidaya ikan bandeng (*Chanos chanos*).

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi para pembudidaya tentang pengaruh kualitas air terhadap kelimpahan plankton pada budidaya ikan bandeng (*Chanos chanos*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Menurut Efendy (2009), Taksonomi ikan bandeng dapat di klasifikasikan sebagai berikut:

- Kingdom : Animalia
- Phylum : Chordata
- Sub phylum : Vertebrata
- Class : Pisces
- Sub class : Teleostei
- Ordo : Malacopterygii
- Family : Chanidae
- Genus : *Chanos*
- Species : *Chanos chanos* Forsk



Gambar 1. Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) (sumber:kompasiana.com)

Secara garis besar tubuh ikan bandeng tersusun atas tiga bagian, yaitu kepala, batang tubuh dan ekor. Pada tubuh ikan yaitu berbentuk simetri, yaitu terdiri atas dua belahan yang sama, apabila tubuh dibela dua menjadi dua belahan yang sama, dari kepala ke sampai ekor dengan arah punggung perut. Pada ujung depan terdapat

\

mulut, ditas mulut terdapat cekung hidung yang sebelah-menyebelah, pada bagian kepala terdapat sepasang mata, tutup insang. Suyanto, (2009).

Pada tubuh ikan tertutup oleh selaput tipis yang tembus oleh sinar, kulitnya banyak mengandung kelenjar lendir yang berfungsi untuk menghindarkan goresan pada saat ikan berenang dengan cepat. Ikan mempunyai sejumlah sirip, sirip yang berpasangan adalah untuk gerak maju mundur terdapat pada sirip dada dan sirip perut. Sirip tunggal adalah untuk keseimbangan, misalnya sirip punggung dan sirip belakang. Sedangkan sirip belakang terdapat lubang anus. Suyanto, (2009).

Morfologi Ikan bandeng Menurut Djuhanda (2006) mempunyai tubuh yang ramping dan ditutupi oleh sisik dengan jari-jari yang lunak. Sirip ekor yang panjang dan bercagak. Mulut sedang dan non protractile dengan posisi mulut satu garis dengan sisi bawah bola mata dan tidak memilikisungut. Ikan ini memiliki tubuh langsing dengan sirip ekornya bercabang sehingga mampu berenang dengan cepat. Warna tubuhnya putih keperak-perakan. mulut tidak bergerigi sehingga menyukai makanan ganggang biru yang tumbuh di dasar perairan (herbivora).

2.2 Habitat dan Kebiasaan Hidup Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Ikan bandeng termasuk jenis ikan eurihaline, dimana dapat hidup pada kisaran kadar garam yang cukup tinggi (0–140 promil). Oleh karena itu ikan bandeng dapat hidup di daerah tawar (kolam/sawah), air payau (tambak), dan air asin (laut) (Purnomowati *et al*, 2007). Ketika mencapai usia dewasa, ikan bandeng akan kembali ke laut untuk berkembang biak (Purnomowati *et al*, 2007). Pertumbuhan ikan bandeng relatif cepat, yaitu 1,1-1,7 % bobot badan/hari (Sudradjat, 2008), dan

bisa mencapai berat rata-rata 0,60 kg pada usia 5-6 bulan jika dipelihara dalam tambak (Murtidjo, 2002).

Ikan bandeng merupakan jenis ikan laut yang daerah penyebarannya meliputi daerah tropika dan sub tropika (Pantai Timur Afrika, Laut Merah sampai Taiwan, Malaysia, Indonesia dan Australia). Di Indonesia penyebaran ikan bandeng meliputi sepanjang pantai utara Pulau Jawa, Madura, Bali, Nusa Tenggara, Aceh, Sumatra Selatan, Lampung, Pantai Timur Kalimantan, sepanjang pantai Sulawesi dan Irian Jaya. (Purnowati *et al*, 2007).

2.3 Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Pertumbuhan merupakan suatu perubahan bentuk akibat pertambahan panjang, berat dan volume dalam periode tertentu secara individual. Pertumbuhan juga dapat diartikan sebagai pertambahan jumlah sel-sel secara mitosis yang pada akhirnya menyebabkan perubahan ukuran jaringan. Pertumbuhan bagi suatu populasi adalah pertambahan 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 (Haryono *et al*, 2001).

Sintasan (survival rate) adalah Persentase ikan yang hidup dari jumlah ikan yang dipelihara selama masa pemeliharaan tertentu dalam suatu wadah pemeliharaan. Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kualitas air, ketersediaan pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan, kemampuan untuk beradaptasi dan padat penebaran. Tingkat kelangsungan hidup dapat digunakan dalam mengetahui toleransi dan kemampuan ikan untuk hidup

\

(Effendi, 1997). Kelangsungan hidup sebagai salah satu parameter uji kualitas benih. Peluang hidup suatu individu dalam waktu tertentu, sedangkan mortalitas adalah kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme yang dapat menyebabkan turunnya populasi (Wulandari 2006). Ikan yang berukuran kecil (benih) akan lebih rentan terhadap parasit, penyakit dan penanganan yang kurang hati-hati. Kelangsungan hidup larva ditentukan oleh kualitas induk, telur, kualitas air, serta rasio antara jumlah makanan dan kepadatan larva (Effendi, 1997).

Survival rate ikan air tawar di dalam lingkungan berkadar garam bergantung pada jaringan insang, laju konsumsi oksigen, daya tahan (toleransi) jaringan terhadap garam-garam dan kontrol permeabilitas (Wulandari, 2006). Peningkatan padat tebar akan mengganggu proses fisiologi dan tingkah laku ikan terhadap ruang gerak yang pada akhirnya dapat menurunkan kondisi kesehatan dan fisiologis sehingga pemanfaatan makanan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup mengalami penurunan (Darmawangsa, 2008). Respon stres terjadi dalam tiga tahap yaitu tanda adanya stres, bertahan, dan kelelahan. Proses adaptasi ikan pada tahap awal akan mulai mengeluarkan energinya untuk bertahan dari stress. Selama proses bertahan ini pertumbuhan akan menurun. Dampak dari stress ini mengakibatkan daya tahantubuh ikan menurun dan selanjutnya terjadi kematian. Gejala ikansebelum mati yaitu warna tubuh menghitam, pergerakan tidak berorientasi, dan mengeluarkan lendir pada permukaan kulitnya (Darmawangsa, 2008).

2.4 Parameter Kualitas Air

2.4.1 Parameter Fisika

2.4.1.1 Suhu

Suhu berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan, mulai dari telur, larva dan benih sampai ukuran dewasa. Suhu media pemeliharaan akan berpengaruh terhadap perkembangan larva setelah telur, hal ini dikarenakan suhu dapat mempengaruhi laju penyerapan kuning telur yang menjadi sumber energi untuk proses metabolisme bagi larva. Menurut Kamler (1992) dalam Marganof (2007), suhu berpengaruh terhadap laju metabolisme hewan akuatik. Ditegaskan pula oleh Avault (1985) dalam Yuliasuti, E (2011) menyatakan suhu air berpengaruh terhadap aktifitas ikan untuk mendapatkan pakan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi Suhu, Pola temperature ekosistem air dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti intensitas cahaya matahari, pertukaran panas antara air dengan udara sekelilingnya, ketinggian geografis dan juga oleh faktor kanopii (penutup oleh vegetari) dari pepohonan yang tumbuh sel tepi (Brehm dan Melfering, 1990, dalam Barus, 2010). Disamping itu pola temperature perairan dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor anthrcopogen (faktor yang diakibatkan oleh aktifitas manusia) seperti limbah panas yang berasal dari pendinginan pabrik. Pengunduran BAS yang menyebabkan hilangnya perlindungan sehingga badan air terkena cahaya matahari secara langsung. Hal ini terutama akan menyebabkan peningkatan temperatur suatu sistem perairan (Barus, 2001).

2.4.2 Parameter Kimia

2.4.2.1 Salinitas

Salinitas dapat didefinisikan sebagai total konsentrasi ion-ion terlarut dalam air yang dinyatakan dalam satuan permil ($‰$) atau ppt (*part per thousand*) atau gram/liter. Salinitas disusun atas tujuh ion utama, yaitu sodium, potasium, kalium, magnesium, chlorida, sulfat, bikarbonat (Ambardhy, 2004). Zat-zat lain di dalam air tidak terlalu berpengaruh terhadap salinitas, tetapi zat-zat tersebut juga penting untuk keperluan ekologis yang lain (Boyd, 1991, dalam Apriyanto, 2012).

Nilai salinitas air untuk perairan tawar berkisar antara 0–5 ppt, perairan payau biasanya berkisar antara 6–29 ppt, dan perairan laut berkisar antara 30–40 ppt (Fardiansyah, 2011).

2.4.2.2 pH

Derajat keasaman merupakan gambaran jumlah atau aktivitas ion hidrogen dalam perairan. Secara umum nilai pH menggambarkan seberapa besar tingkat keasaman atau kebasahan suatu perairan, perairan dengan nilai pH 7 adalah netral, < 7 dikatakan kondisi perairan bersifat asam, sedangkan pH > 7 dikatakan kondisi perairan bersifat basa. Adanya karbonat, bikarbonat dan hidroksida akan menaikkan kebasahan air, sementara adanya asam-asam mineral bebas dan asam karbonat menaikkan keasaman suatu perairan (Darmayanti, 2012).

Derajat keasaman atau pH merupakan suatu indeks kadar ion hidrogen (H^+) yang mencirikan keseimbangan asam dan basa. Derajat keasaman suatu perairan, baik tumbuhan maupun hewan sehingga sering dipakai sebagai petunjuk untuk

menyatakan baik atau buruknya suatu perairan (Sary, 2006). Nilai pH juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktifitas perairan. Nilai pH pada suatu perairan mempunyai pengaruh yang besar terhadap organisme perairan sehingga seringkali dijadikan petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu perairan (Asdak, 2007). Biasanya angka pH dalam suatu perairan dapat dijadikan indikator dari adanya keseimbangan unsur-unsur kimia dan dapat mempengaruhi ketersediaan unsur-unsur kimia dan unsur-unsur hara yang sangat bermanfaat bagi kehidupan vegetasi akuatik. Tinggi rendahnya pH dipengaruhi oleh fluktuasi kandungan O₂ maupun CO₂.

2.4.2.3 Nitrit (NO₂)

Nitrit merupakan sidasi dari amonia dengan bantuan bakteri Nitrisomona, hal ini ditegaskan oleh (Effendi, 2013) bahwa nitrit (NO₂) biasanya ditemukan dalam jumlah yang sangat sedikit diperairan alami sekitar <0,2 ppm.

Tingkat racun dari Nitrit sangat bergantung pada kondisi internal dan eksternal seperti, spesies, umur ikan, dan kualitas air. Ion nitrit masuk ke dalam ikan dengan bantuan sel klorida insang (Svobodova, *et al*, 1993) dalam Aviatun, Evi, (2010), Di dalam darah nitrit akan bersatu dengan haemoglobin, yang berakibat pada peningkatan methaemoglobin. Hal ini akan rnengurangi kemampuan transportasi oksigen dalam darah, peningkatan methaemoglobin akan terlihat pada perubahan warna insang menjadi coklat begitu juga warna darah. Jika jumlah moglobin tidak lebih dari 50% dari total haemoglobin, ikan akan tetap hidup melebihi hingga 70-80% gerakannya akan melamban. Bila terus meningkat akan kehilangan kemampuan untuk bergerak dan tidak akan merespon terhadap stimulan, akan tetapi

kondisi tersebut akan bisa kembali normal karena, eritrosin di dalam darah terdapat enzim reduktase yang mampu mengkonversi methaemoglobin menjadi haemoglobin. Proses konversi akan berlangsung hingga menghabiskan waktu 24-48 jam, Ini terjadi bila kemudian ikan di tempatkan pada air yang terbebas dari nitrit.

Tingkat perbandingan nitrit di dalam air oleh sistem metabolisme ikan melalui insang sangat bergantung pada rasio nitrit-klor di dalam air (Svobodova, *et al*, 1993) dalam Maladi irham *et al*, (2013) Bila konsentrasi kloridahnya lebih rendah 6 kali dari konsentrasi nitrit, maka nitrit akan mampu melewati membran insang, bila kurang maka terjadi sebaliknya (Van Wyk dan Scarpa, 1999) dalam Maladi irham *at al*, (2013) Tingkat racun nitrit juga di pengaruhi oleh iyon bikarbonat, natrium, kalsium dan ion-ion lainnya, namun efeknya tidak sebesar akibat adanya klor di dalama air. Kalium mempunyai efek yang signifikan di banding dengan natrium kalsium.

2.4.2.4. Nitrat (NO₃)

Nitrat (NO₃) adalah bentuk utama nitrogen di perairan utama dan merupakan nutrient utama bagi pertumbuhan tanaman dan algae. Nitrat sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Nitrifikasi yang merupakan proses oksidasi Amonia menjadi Nitrit dan Nitrat adalah proses yang penting dalam siklus nitrogen dan berlangsung pada kondisi aerob. Oksidasi Amonia menjadi Nitrit dilakukan oleh bakteri Nitrosomonas sedangkan oksidasi Nitrit menjadi Nitrat dilakukan oleh

bakteri Nitrobacter. Kedua jenis bakteri tersebut merupakan bakteri kemotrofik, yaitu bakteri yang mendapatkan energi dari proses kimiawi.

Masuknya nitrat kedalam badan sungai disebabkan manusia yang membuang kotoran dalam air sungai, kotoran banyak mengandung amoniak. Kemungkinan lain penyebab konsentrasi pembusukan sisa tanaman dan hewan, pembuangan industri, dan kotoran hewan.

Nitrat menyebabkan kualitas air menurun, menurunkan oksigen terlarut, penurunan populasi ikan, bau busuk, dan rasa tidak enak.

2.4.2.5 Amonia (NH₃)

Amonia (NH₃) merupakan salah satu parameter kualitas air yang merupakan masalah besar bagi ikan dan dalam kegiatan budidaya ikan. Menurut Pillay (2004), konsentrasi amonia yang toksik dalam periode waktu yang singkat berkisar antara 0,6-2,0 mg/L. Adanya amonia dalam perairan, selain menyebabkan toksisitas tinggi, konsentrasi amonia juga membahayakan bagi ikan. Pengaruh langsung dari kadar amonia tinggi yang belum mematikan adalah rusaknya jaringan insang, yaitu lempeng insang membengkak sehingga fungsinya sebagai alat pernafasan akan terganggu (Rully, 2011).

Kordi (2009) dalam Silaban *et al* (2012), yang menyatakan bahwa presentase amonia dalam perairan akan semakin meningkat seiring meningkatnya pH air. Pada saat pH tinggi ammonium yang terbentuk tidak terionisasi dan bersifat toksik pada ikan. Peningkatan nilai pH di perairan disebabkan konsentrasi di dalam perairan rendah. Gas yang dihasilkan selama proses respirasi tidak dapat terhidrolisa menjadi hidrogen yang merupakan unsur asam dan bikarbonat yang merupakan

\

unsur alkali hal tersebut menyebabkan pH meningkat. amonia yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan mas yaitu kurang dari 0,1 mg/l.

2.4.3 Parameter Biologi

2.4.3.1 Plankton

Plankton merupakan sekelompok biota akuatik baik berupa tumbuhan maupun hewan yang hidup melayang maupun terapung secara pasif di permukaan perairan, dan pergerakan serta penyebarannya dipengaruhi oleh gerakan arus walaupun sangat lemah (Sumich, 1992; Nybakken, 1993; Arinardi, 1997).

Menurut Sumich (1999), plankton dapat dibedakan menjadi dua golongan besar yaitu fitoplankton (plankton nabati) dan zooplankton (plankton hewani).

1. Fitoplankton

Fitoplankton merupakan tumbuh-tumbuhan air dengan ukuran yang sangat kecil dan hidup melayang di dalam air. Fitoplankton mempunyai peranan yang sangat penting dalam ekosistem perairan, sama pentingnya dengan peranan tumbuh-tumbuhan hijau yang lebih tingkatannya di ekosistem daratan. Fitoplankton juga merupakan produsen utama (Primary producer) zat-zat organik dalam ekosistem perairan, seperti tumbuh-tumbuhan hijau yang lain. Fitoplankton membuat ikatan-ikatan organik sederhana melalui fotosintesa (Hutabarat dan Evans, 1986).

Fitoplakton dikelompokkan dalam 5 divisi yaitu: Cyanophyta, Crysophyta, Pyrrophyta, Chlorophyta dan Euglenophyta (hanya hidup di air tawar), semua kelompok fitoplankton ini dapat hidup di air laut dan air tawar kecuali Euglenophyta (Sachlan, 1982). Fitoplankton yang dapat tertangkap dengan

planktonet standar adalah fitoplankton yang memiliki ukuran $\geq 20 \mu\text{m}$, sedangkan yang biasa tertangkap dengan jarring umumnya tergolong dalam tiga kelompok utama yaitu diatom, dinoflagellata dan alga biru (Nontji, 1993).

2. Zooplankton

Zooplankton merupakan plankton hewani, meskipun terbatas namun mempunyai kemampuan bergerak dengan cara berenang (migrasi vertikal). Pada siang hari zooplankton bermigrasi ke bawah menuju dasar perairan. Migrasi dapat disebabkan karena faktor konsumen atau grazing, yaitu dimana zooplankton mendekati fitoplankton sebagai mangsa, selain itu migrasi juga terjadi karena pengaruh gerakan angin yang menyebabkan upwelling atau downwelling (Sumich, 1999).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Januari sampai dengan Februari 2022 di Tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar.



Gambar 2. Lokasi Stasiun Pengambilan Sampel

3.2 Prosedur Penelitian

Pengambilan dan pengukuran sampel air pada lokasi yang berbeda mulai dari jam 9 sampai selesai. Pengambilan dan pengukuran sampel yang dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali pada waktu pengambilan sampel setiap pagi selama satu bulan, setiap stasiun ditentukan titik pengambilan sampel yaitu di pintu masuk air, pertengahan tambak, dan pintu keluar air. Parameter yang diukur adalah suhu, salinitas, pH, nitrit, Nitrat, ammonia, sulfur dan plankton.

3.3 Variabel Yang Dikaji

Parameter kualitas air yang diamati yaitu parameter fisik: suhu; parameter kimia: salinitas, pH, nitrit, nitrat, ammonia; parameter biologi: plankton.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air Yang Diamati

No	Parameter	Suhu	Alat/Cara Analisis	Keterangan
Fisika				
1	Suhu	°C	Thermometer	In Situ
Kimia				
2	Salinitas	Ppt	Refraktometer	In Situ
3	Ph	-	pH Meter	In Situ
4	Nitrit	Mg/L	JIS. No. K0102.43.3.4	Laboratorium
5	Nitrat	Mg/L	JIS. No. K0102.43.3.4	Laboratorium
6	Amonia	Mg/L	APHA 4500-PO-2005	Laboratorium
Biologi				
7	Plankton	Mg/L	Plankton net	Laboratorium

Penghitungan plankton yang meliputi kelimpahan, keragaman, dominansi, dan keragaman jenis dilakukan menggunakan alat bantu Sedwick Rafter Counter (SRC) (APHA, 2005) yang dilihat menggunakan alat bantu mikroskop APHA tahun 1989.

Kelimpahan jenis plankton dihitung berdasarkan persamaan menurut APHA (1989) sebagai berikut:

di mana:

$$N = O_i/O_p \times V_r/V_o \times 1/V_s \times n/p$$

N = jumlah individu per liter

O_i = luas gelas penutup preparat (mm²)

O_p = luas satu lapangan pandang (mm²)

V_r = volume air tersaring (mL)

V_o = volume air yang diamati (mL)

V_s = volume air yang disaring (L)

n = jumlah plankton pada seluruh lapangan pandang

p = jumlah lapangan pandang yang teramati

\

Indeks Shannon-Wiener digunakan untuk menghitung indeks keanekaragaman (diversity index) jenis, indeks keseragaman, dan indeks dominansi dihitung menurut Odum (1998) dengan rumus sebagai berikut:

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$$H' = \sum_{i=1}^s (n_i/N) \ln (n_i/N)$$

Indeks keseragaman

$$E = H' / H_{\text{maks}}$$

Indeks dominansi

$$D = \sum_{i=1}^s (n_i/N)^2$$

Dimana:

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

E = indeks keseragaman

D = indeks dominansi simpson

n_i = jumlah individu genus ke- i

N = jumlah total individu seluruh genera

H_{maks} = indeks keanekaragaman maksimum

(= $\ln S$, di mana S = Jumlah jenis)

3.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengukuran parameter kualitas air tambak di olah dan dianalisa secara deskriptif lalu disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengukuran Sifat Fisika dan Kimia Air Tambak

Air merupakan tempat hidup ikan bandeng yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya, oleh sebab itu air tambak harus memenuhi persyaratan baik volume maupun kualitasnya. Beberapa faktor fisika kimia yang harus di perhatikan dalam budidaya ikan bandeng selama penelitian pada tambak budidaya di Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar diantaranya adalah: suhu, salinitas, pH, nitrit, nitrat dan amonia.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Pada Budidaya Bandeng di Tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar.

Rata-rata Hasil Pengukuran						
No	Parameter	Stasiun A	Stasiun B	Stasiun C	SNI 01.6148.1999	Keterangan
1	Suhu (°C)	30,5	30,4	30,6	28-32	Sesuai
2	Salinitas (%)	33	33	32	5,0-35	Sesuai
3	pH	7,6	7,5	7,5	7,5-8,0	Sesuai
4	NO ₂ (Mg/L)	0,04	0,03	0,06	0,01-0,06	Sesuai
5	NO ₃ (Mg/L)	0,21	0,22	0,25	0,1-2,0	Sesuai
6	NH ₃ (Mg/L)	0,003	0,004	0,01	0,01	Sesuai

Berdasarkan hasil kualitas air pada (Tabel 2) dapat dinyatakan bahwa pada budidaya ikan bandeng di Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) berdasarkan aspek fisika dan kimia.

1. Suhu (°C)

Dari hasil pengukuran parameter kualitas air di tambak budidaya ikan bandeng pada stasiun A adalah 30,5 °C, B 30,4 °C dan C 30,6 °C. pada tambak budidaya ikan bandeng di Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten

Takalar adalah 20-32 °C (SNI 01.6148.1999). Menurut Ahmad, T dan Ratnawati, E (2002) menyatakan bahwa ikan masih bisa hidup normal pada suhu 27 – 35 °C. Pada suhu yang terlalu tinggi akan merusak pertumbuhan fitoplankton yang akan menghambat proses fotosintesis. Suhu perairan yang meningkat akan menyebabkan DO menurun. Dan suhu yang terlalu rendah akan mempengaruhi proses metabolisme dan fotosintesis. Salinitas juga akan berpengaruh apabila suhu perairan akan meningkat terus dalam waktu yang cukup lama maka penguapan akan meningkat dan salinitas akan meningkat juga (Hutabarat, 2000).

2. Salinitas

Salinitas yang di dapat selama penelitian pada Tabel 2. Stasiun A 33 ppt, B 33 ppt dan C 32 ppt. Dari Tabel 2 bahwa nilai salinitas pada tambak budidaya bandeng di Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar masih sesuai dengan SNI. Didukung oleh hasil penelitian Syahid *et al.*, (2006) menyatakan bahwa salinitas yang baik bagi pertumbuhan ikan bandeng di tambak adalah 15-25 ppt.

3. pH

pH yang didapat selama penelitian di tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar pada Tabel 2. Stasiun A 7,6, B 7,5 dan C 7,5 masih dalam kategori aman bagi kehidupan ikan bandeng. Nilai pH pada pertumbuhan bandeng antara 7,0 -8,5 (SNI 6148.3:2013), pH 6,5-8,5 (Koswara, 2011).

4. Nitrit

Nitrit (NO_2) merupakan bentuk peralihan antara amonia dan nitrat (nitrifikasi) dan antara nitrat dan gas nitrogen (denitrifikasi). Seperti halnya NH_3 , maka NO_2 juga beracun terhadap ikan, karena mengoksidasikan besi (Fe) di dalam hemoglobin. Dalam bentuk ini kemampuan darah untuk mengikat oksigen terlarut sangat merosot (Poenomo, 1988). Pada udang yang darahnya mengandung tembaga (Cu) (hemocyanin) mungkin terjadi oksidasi Cu oleh NO_2 dan memberikan akibat yang sama seperti pada ikan (Smith & Russo, 1975 dalam Poenomo, 1988). Kandungan nitrit air tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar yaitu rata-rata pada stasiun A 0,04 mg/L, B 0,03 mg/L dan C 0,06 mg/L tergolong tidak tinggi dan sesuai dengan Standar Nasional Indonesian (SNI). Konsentrasi NO_2 pada perairan relatif kecil karena segera dioksidasi menjadi nitrat. Perairan alami mengandung NO_2 sekitar 0,001 mg/L dan sebaliknya tidak melebihi 0,06 mg/L (Canadian Council of Resource and Environment Ministers, 1987). Di perairan, konsentrasi NO_2 jarang melebihi 1 mg/L (Sawyer & Mc Carty, 1978). Konsentrasi NO_2 yang lebih dari 0,05 mg/L dapat bersifat toksik bagi organisme akuatik yang sangat sensitif (Moore, 1991)

5. Nitrat

Kandungan nitrat dalam air tambak budidaya bandeng selama penelitian pada stasiun A 0,2 mg/L, B 0,2 mg/L dan C 0,1 mg/L. dapat dilihat dari Tabel 2. Bahwa nitrat pada tambak budidaya di Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar sesuai SNI. Menurut Oktora (2000) bahwa pada perairan

\

nitrat memiliki peran penting dalam suatu pertumbuhan fitoplankton. Kandungan nitrat 0,2 – 3,5 mg/L merupakan nilai yang baik bagi pertumbuhan fitoplankton, dan pada saat nilai dibawah 0,01 mg/L dan diatas 4,5 mg/L merupakan suatu faktor pembatas pertumbuhan fitoplankton. Penelitian lain juga menyatakan bahwa kadar nitrat nitrogen yang lebih dari 0,2 mg/L dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi (pengkayaan) perairan (Effendi, 2003).

6. Amonia

Amonia dapat berada dalam bentuk molekul (NH_3) atau bentuk ion NH_4 , dimana NH_3 lebih beracun dari pada NH_4 (Poernomo, 1988). NH_3 dapat menembus bagian membran sel lebih cepat daripada NH_4 (Colt & Amstrong, 1981 dalam Kordi & Tancung, 2007). Konsentrasi amonia air tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar rata-rata pada stasiun A 0,003 mg/L, B 0,004 mg/L dan C 0,01 mg/L kondisi ini tergolong tidak tinggi di perairan dan telah sesuai dengan SNI. Konsentrasi NH_3 0,05-0,20 mg/L sudah menghambat pertumbuhan organisme akuatik pada umumnya. Apabila konsentrasi NH_3 lebih dari 0,2 mg/L, perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan (Sawyer & Mc Carty, 1978). Ikan tidak dapat bertoleransi terhadap konsentrasi NH_3 yang terlalu tinggi, karena dapat mengganggu proses pengikatan oksigen oleh darah dan pada akhirnya dapat mengakibatkan sufokasi.

4.2 Hasil Pengukuran Sifat Biologi Tambak

Dari hasil penelitian ini diperoleh data plankton yang diperoleh pada tambak budidaya bandeng di Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3. Data Kelimpahan dan Indeks Biologi Fitoplankton dan Zooplankton.

Kelas	Nama Spesies	Stasiun		
		I	II	III
		(ind/L)	(ind/L)	(ind/L)
Coscinodiscophyceae	leptocylindrus sp	16470	-	11070
Bacillariophyceae	biddulphia sp	-	3240	-
Gastropoda	unidentified larva gastropoda	1620	-	-
Olygochaeta	unidentified larva annelida	-	1620	1890
Kelimpahan rata-rata (N)		18090	4860	12960
Indeks keanekaragaman (H)		0.3015	0.6365	0.4154
Indeks keseragaman (E)		0.0308	0.075	0.0439
Dominasi		0.8369	0.5556	0.7509

Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan kondisi perairan di daerah pengambilan sampel dengan nilai indeks dominasi lebih besar dari nol, secara rata-rata mendukung usaha budidaya yang produktif. Hal ini diduga karna petani tambak memberikan pupuk pada tambak sebelum penebaran, sesuai dengan pernyataan Crossetti & Bicudo (2005) Pemberian pupuk rasio N:P tertentu akan memberikan dominasi Cyanophyceae (alga hijau biru) pada suatu perairan. Rasio N:P di atas 30:1 menyebabkan dominasi fitoplankton Cyanophyceae. Penelitian lain juga mengatakan bahwa kelimpahan tertinggi fitoplankton disebabkan oleh pemberian pupuk dengan frekuensi yang sering dalam tambak sehingga ketersediaan

\

fitoplankton di perairan dan tanah akan berlimpah (Rahmadi Aziz *et al*, 2015). See *et al.*, (2006); Llebot *et al.*, (2010); Muhid *et al.*, (2013); Kowalewski (2015) juga menunjukkan bahwa salah satu kebutuhan utama fitoplankton dalam pertumbuhan adalah cukup tersedianya nutrisi anorganik di perairan. Produktivitas fitoplankton di tambak yang diberi pupuk akan menghasilkan kelimpahan fitoplankton lebih tinggi dibandingkan dengan tambak yang tidak diberi pupuk (Ponce-Palafox, 2010; Tabinda & Ayub, 2010; Sohail *et al.*, 2014). Kesuburan suatu perairan akan memengaruhi kelimpahan fitoplankton Cyanophyta di perairan tersebut. Pertumbuhan fitoplankton Cyanophyta di perairan dipengaruhi oleh masuknya kandungan nutrisi untuk pertumbuhan fitoplankton seperti nitrat, fosfor, dan bahan organik (Zubcov *et al*, 2009; Subashchandrabose *et al*, 2013).



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian di tambak Soreang, Kecamatan Mappakasunggu, Kabupaten Takalar didapatkan kualitas Fisika Kimia air dengan nilai rata-rata suhu 30,6 °C, salinitas 32 ppt, pH 7,5, NO₂ 0,06, NO₃ 0,25 dan NH₃ 0,01. Sedangkan plankton terdapat empat spesies yaitu *leptocylindrus sp*, *biddulphia sp*, *unidentified larva gastropoda* dan *unidentified larva annelida*.

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai pengaruh kualitas air terhadap kelimpahan plankton pada budidaya ikan bandeng (*Chanos chanos*).



DAFTAR PUSTAKA

- A. Tresna Sastrawijaya, Pencemaran Lingkungan, Rineka Cipta, Jakarta, 2000.
- B.Ahmad, T, dan Ratnawati, E. 2002. Budidaya Bandeng Secara Intensq' Penebar Swadaya. Bogor.
- Asdak C., 2007. Hidrologi Dan Pengendalian Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Alam MJ, Islam MA, Fulanda B. 2008. Seasonal variations of phytoplanktonic community structure and production in relation to environmental factors of the southwest coastal waters of Bangladesh. *Journal of Fisheries and Aquatic Science* 3: 102–113.
- Barus, T.A. 2001. Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Sungai Dan Danau. Fakultas MIPA. Medan. USU Press.
- Barus, T.A. 2010. Pengantar Limnologi, Studi Tentang Ekosistem Sungai Dan Danau. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA USU. Medan.
- Boyd, C.E., 1991. Dalam Apriyanto 2012. Hubungan Penurunan Salinitas Secara Gradal Terhadap Sintasan Dan Prtumbuhan Udang Vanamei Post Larva 12-32. Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Chellappa NT, Borba JM, Rocha O. 2008. Phytoplankton community and physicalchemical characteristics of water in the public reservoir of Cruzeta, RN, Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 68: 477–494.
- Darmayanti, 2012. Adsorpsi Timbal (Pb) Dan Zink (Zn) Dari Larutannya Menggunakan Arang Hayati (Biocharcoal) Kulit Pisang Kapok Berdasarkan Variasi Ph, *Jurnal Akad. Kimia* ISSN 2302-6030.
- Darmawangsa, M. G. 2008. Pengaruh Padat Penebaran 10, 15, 20 Ekor/Literterhadap Kelangsunga Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurami (Osphronnemus Gouramy) LAC. Ukuran 2 Cm. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit : Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Hayati Lingkungan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, I., 2009, Budidaya Perikanan, Universitas Terbuka, Jakarta.

- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatantara. Bogor.
- Erlania, Rusmaedi, Anjang, B.P., dan Joni, H. 2010. Dampak Manajemen Pakan dari Kegiatan Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis mossambicus*) di Keramba Jaring Apung terhadap Kualitas Perairan Danau Maninjau. Pusat Riset Perikanan Budidaya. Jakarta Selatan. (*Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*).
- FAO. 2014. The State of World Fisheries and Aquaculture 2014. FAO, Rome. 223 pp.
- Ferdiansyah R. 2011. Air Rangkui Tidak Seperti Dulu Lagi. Media Indonesia 12 Mei 2011. [Http://www.kompas.com](http://www.kompas.com) [12 Februari 2017].
- Haryono., J.Khoir., Syamsir., t.Irwanto. 2001. Laporan Teknis. Pertumbuhan Nila Gift Yang Diberi Pakan Dengan Sumber Hewani Berbeda.
- Hutabarat, S. 2000. Peranan Oceanografi terhadap Perubahan Iklim, Produktivitas dan Distribusi Biota Laut. UNDIP. Semarang.
- Imai H, Chang KH, Kusaba M, Nakano SI. 2009. Temperature-dependent dominance of *Microcystis* (Cyanophyceae) species: *Microcystis aeruginosa* and *Microcystis wesenbergii*. *Journal of Plankton Research* 31: 171–178.
- Kamler E. 1992. Early Life History of Fish. An Energetic Approach. Chapman and Hill. London.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2014. DJPB: Produksi Perikanan Budidaya 2009 s/d 2013 [internet]. [10 September 2014]. [Http://www.djpb.kkp.go.id/berita.php?id=955](http://www.djpb.kkp.go.id/berita.php?id=955).
- Koswara, B. 2011. Restorasi Waduk Saguling Melalui Aplikasi Metode Ekoteknologi. *Jurnal Akuatika* Volume II Nomor 2 September 2011.
- Kowalewski M. 2015. The flow of nitrogen into the euphotic zone of the Baltic Proper as a result of the vertical migration of phytoplankton: An analysis of the long-term observations and ecohydrodynamic model simulation. *Journal of Marine Systems* 145: 53–68.
- Llebot C, Spitz YH, Solé J, Estrada M. 2010. The role of inorganic nutrients and dissolved organic phosphorus in the phytoplankton dynamics of a Mediterranean bay: a modeling study. *Journal of Marine Systems* 83: 192–209.
- Murtidjo, B.A. 2002. Bandeng. Kanisius, Yogyakarta.

- Muhid P, Davis TW, Bunn SE, Burford MA. 2013. Effects of inorganic nutrients in recycled water on freshwater phytoplankton biomass and composition. *Water Research* 47: 384–394.
- Oktora, A.D. 2000. Kajian Produktivitas Primer Berdasarkan Kandungan Klorofil pada Perairan Tambak Bakau dan Tidak Berbakau di Desa Grinting. Kabupaten Brebes [Skripsi]. Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Padmavathi P, Veeraiah K. 2009. Studies on the influence of *Microcystis aeruginosa* on the ecology and fish production of carp culture ponds. *African Journal of Biotechnology* 8: 1.911–1.918.
- Purnomowati, Ida, dkk. 2007. Ragam Olahan Bandeng. Cetakan I. Yogyakarta : Kanisius.
- Ponce-Palafox JT. 2010. The effect of chemical and organic fertilization on phytoplankton and fish production in carp (*Cyprinidae*) polyculture system. *Revista Bio Ciencias* 1: 44–50.
- Sary, 2006. Bahan Kuliah Manajemen Kualitas Air. Politehnik Vedca. Cianjur.
- See JH, Bronk DA, Lewitus AJ. 2006. Uptake of *Spartina*-derived humic nitrogen by estuarine phytoplankton in non-axenic and axenic culture. *Limnology and Oceanography* 51: 2.290–2.299.
- SNI 01.6148.1999. Ikan Bandeng (*Chanos-chanos* Forsskal) – Induk Ikan Bandeng . Badan Standar Nasional.
- Sudradjat, A. 2008. Budidaya 23 Komoditas Laut Menguntungkan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Subashchandrabose SR, Ramakrishnan B, Megharaj M, Venkateswarlu K, Naidu R. 2013. Mixotrophic Cyanobacteria and microalgae as distinctive biological agents for organic pollutant degradation. *Environment International* 51: 59–72.
- Sohail M, Qureshi NA, Khan N, Khan MN, Iqbal KJ, Abbas F. 2014. Effect of supplementary feed, fertilizer, and physico-chemical parameters on pond productivity stocked with Indian major carps in monoculture system. *Pakistan Journal of Zoology* 46: 1.633–1.639.
- Syahid M, A. Subhan dan R. Armando. 2006. Budidaya Bandeng Organik Secara Polikultur. Penebaran Swadaya. Jakarta.

- Tabinda AB, Ayub M. 2010. Effect of high phosphate fertilization rate on pond phosphate concentrations, chlorophyll a, and fish growth in carp polyculture. *Aquaculture International* 18: 285–301.
- Wulandari, D.T. (2006). *Pengelolaan Sumber Daya Alam Danau*. Pascasarjana Biologi UI. Jakarta.
- Yuliastuti, E. 2011. *Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air*. Tesis. Semarang: Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Zalocar de Domitrovic Y, Poi de Neiff ASG, Casco SL. 2007. Abundance and diversity of phytoplankton in the Paraná River (Argentina) 220 km downstream of the Yacyretá reservoir. *Brazilian Journal of Biology* 67:53-63.
- Zubcov E, Ungureanu L, Ene A, Bagrin N, Borodin N. 2009. Influence of nutrient substances on phytoplankton from Prut River. *Annals of the University Dunarea de Jos of Galati. Fascicle II—Mathematics, Physics, Theoretical Mechanics* 32: 68–72.



LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Alat dan Bahan



Thermometer



Refraktometer



pH meter



Plankton net



Formalin



Botol sampel

LAMPIRAN 2 Foto Kegiatan Penelitian



Pengukuran Suhu



Pengukuran Salinitas



Pengukuran pH



Pengambilan Sampel



Pengambilan Sampel
Plankton

**LAMPIRAN 3 Hasil Uji Laboratorium Kualitas Fisika, Kimia dan Biologi
Air**



**LABORATORIUM PRODUKTIVITAS & KUALITAS PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Jl. Perintis Kemerdekaan, KM 10 Tamalanrea, Makassar, Indonesia 90245
Telp./ Fax. +62-0411-586025, email : fikip@unhas.ac.id, website :http://fikip.unhas.ac.id

No : 04.UM/Lab.Air/III/2022
 Pemilik sampel : Muh. Irfan Nasaruddin (Unismuh)
 Tanggal terima sampel : 4 Maret 2022 (Minggu ke 1)
 Jumlah sampel : 6
 Jenis sampel : Air Tambak
 Asal sampel : Kab. Takalar
 Jenis Kegiatan : Penelitian S1

DATA HASIL ANALISIS

No	Kode Sampel	Parameter			S sebagai H ₂ S (ppm)
		Amoniak-NH ₃ (ppm)	Nitrat-NO ₃ (ppm)	Nitrit-NO ₂ (ppm)	
1	A1	0.0007	0.0372	0.0242	0.0264
2	A2	0.0066	0.0341	0.0159	0.0283
3	B1	0.0072	0.0241	0.0138	0.0303
4	B2	0.0067	0.0179	0.0138	0.0276
5	C1	0.0061	0.0249	0.0180	0.0260
6	C2	0.0067	0.0318	0.0200	0.0281

Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)


 Fitriyani, S.Si, M.K.M
 NIP 19771012 200112 2 001

Makassar, 30 Maret 2022
 Kepala Lab.


 Dr. Ir. Hasni Yulianti Azis, MP
 NIP 196407271991032001

Hasil Uji Laboratorium Minggu I



**LABORATORIUM PRODUKTIVITAS & KUALITAS PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Jl. Perintis Kemerdekaan, KM 10 Tamalanrea, Makassar, Indonesia 90245
Telp./ Fax. +62-0411-586025, email : fikp@unhas.ac.id, website :http://fikp.unhas.ac.id

No : 04-b.UM/Lab.Air/III/2022
Pemilik sampel : Muh. Irfan Nasaruddin (Unismuh)
Tanggal terima sampel : 4 Maret 2022 (Minggu ke 2)
Jumlah sampel : 6
Jenis sampel : Air Tambak
Asal sampel : Kab. Takalar
Jenis Kegiatan : Penelitian S1

DATA HASIL ANALISIS

No	Kode Sampel	Parameter			
		Amoniak-NH ₃ (ppm)	Nitrat-NO ₃ (ppm)	Nitrit-NO ₂ (ppm)	S sebagai H ₂ S (ppm)
1	A1	0.0027	0.1403	0.0493	0.0266
2	A2	0.0033	0.1749	0.0555	0.0289
3	B1	0.0020	0.0349	0.0535	0.0284
4	B2	0.0035	0.0333	0.0451	0.0286
5	C1	0.0023	0.0479	0.0430	0.0289
6	C2	0.0015	0.0279	0.0430	0.0276

Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)

Fitriyani, S.Si., M.K.M
NIP 197710122001122001

Makassar, 30 Maret 2022
Kepala Lab,

Dr. Ir. Hasni Yulianti Azis, MP
NIP 196407271991032001

Hasil Uji Laboratorium Minggu II



**LABORATORIUM PRODUKTIVITAS & KUALITAS PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Jl. Perintis Kemerdekaan, KM 10 Tamalanrea, Makassar, Indonesia 90245
Telp./ Fax. +62-0411-586025, email : fikp@unhas.ac.id, website :http://fikp.unhas.ac.id

No : 04-c.UM/Lab.Air/III/2022
Pemilik sampel : Muh. Irfan Nasaruddin (Unismuh)
Tanggal terima sampel : 4 Maret 2022 (Minggu ke 3)
Jumlah sampel : 6
Jenis sampel : Air Tambak
Asal sampel : Kab. Takalar
Jenis Kegiatan : Penelitian S1

DATA HASIL ANALISIS

No	Kode Sampel	Parameter			
		Amoniak-NH ₃ (ppm)	Nitrat-NO ₃ (ppm)	Nitrit-NO ₂ (ppm)	S sebagai H ₂ S (ppm)
1	A1	0.0032	0.3012	0.0702	0.0251
2	A2	0.0020	0.0633	0.0409	0.0255
3	B1	0.0032	0.0195	0.0514	0.0283
4	B2	0.0035	0.0326	0.0493	0.0233
5	C1	0.0011	0.1465	0.1934	0.0258
6	C2	0.0027	0.0566	0.0702	0.0276

Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)

Fitriyani, S.Si., M.K.M
NIP 19771012 200112 2 001

Makassar, 30 Maret 2022
Kepala Lab,

Dr. Ir. Hasni Yulianti Azis, MP
NIP 196407271991032001

Hasil Uji Laboratorium Minggu III



**LABORATORIUM PRODUKTIVITAS & KUALITAS PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Jl. Perintis Kemerdekaan, KM 10 Tamalanrea, Makassar, Indonesia 90245
Telp./ Fax. +62-0411-586025, email: fika@unhas.ac.id, website: http://fika.unhas.ac.id

No : 04-d.UM/Lab.Air/III/2022
Pemilik sampel : Muh. Irfan Nasaruddin (Unismuh)
Tanggal terima sampel : 4 Maret 2022
Tanggal sampling : 3
Jumlah sampel : Air Tambak
Jenis sampel : Kab. Takalar
Asal sampel : Penelitian S1
Jenis Kegiatan :

DATA HASIL IDENTIFIKASI PLANKTON

NO.	ORGANISME Species	KODE SAMPEL									
		Identifikasi			Plankter/ml			Kelimpahan/L			
		PA	PB	PC	PA	PB	PC	PA	PB	PC	
Phytoplankton											
1	Leptocylindricus sp	549	0	369	0.549	0	0.369	16470	0	11070	
2	Biddulphia sp	0	108	0	0	0.108	0	0	3240	0	
Zooplankton											
3	Unidentified Larva Gastropoda	54	0	0	0.054	0	0	1620	0	0	
4	Unidentified Larva Annelida	0	54	63	0	0.054	0.063	0	1620	1890	
								Kelimpahan rata-rata (N)	18090	4860	12960
								Indeks Keanekaragaman (H')	0.3015	0.6365	0.4154
								Indeks keseragaman (E)	0.0308	0.0750	0.0439
								Dominansi	0.8369	0.5556	0.7509

Sumber bacaan :

Anonim, 2006. *Modul Praktikum Planktonologi Laut*. Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
IOC/Westpack, 2001. *Identification Manual Training Course on Ecology of Harmful Algae Blooms*. Thailand.
Newell, G.E. and R.C. Newell, 1965. *Marine Plankton a Practical Guide*. Hutchinson of London.
Sumich, J.L. 1999. *An Introduction to The Biology of Marine Life*. 7th Edition. Grossmont College, WCB/McGraw-Hill Companies. USA.

Makassar,
Pranata Lab. Pendidikan (PLP)

Fitriyani, S.Si
NIP 19771012 200112 2 001

Hasil Uji Laboratorium Plankton



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Muhammad Irfan Nasaruddin

Nim : 105941101517

Program Studi : Budidaya Perairan

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	9 %	10 %
2	Bab 2	25 %	25 %
3	Bab 3	10 %	15 %
4	Bab 4	7 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5%

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 29 Juli 2023

Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Nersinah, S.Hum, M.I.P.
NBM. 964 591

BAB II Muhammad Irfan Nasaruddin 105941101517

ORIGINALITY REPORT

25%
SIMILARITY INDEX

21%
INTERNET SOURCES

4%
PUBLICATIONS

21%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.umg.ac.id Internet Source	12%
2	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	3%
3	laporanlengkapikhtologi.blogspot.com Internet Source	3%
4	Submitted to Universitas Sanata Dharma Student Paper	3%
5	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	3%
6	Submitted to iGroup Student Paper	2%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%

BAB I Muhammad Irfan Nasaruddin 105941101517

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

3%

2

repository.unhas.ac.id

Internet Source

3%

3

www.researchgate.net

Internet Source

3%

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On

Submit

Cancel

Check results

BAB III Muhammad Irfan Nasaruddin 105941101517

ORIGINALITY REPORT

10% SIMILARITY INDEX	10% INTERNET SOURCES	4% PUBLICATIONS	3% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	docplayer.info Internet Source	6%
2	media.unpad.ac.id Internet Source	4%

Exclude quotes

Exclude bibliography

Exclude matches < 2%

turnitin

LULUS



ORIGINALITY REPORT

7 %	4 %	5 %	0 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1** Agmilda A. Kabalmay, Novie P.L. Pangemanan, Suzanne L. Undap. "Pengaruh kualitas fisika kimia perairan terhadap usaha budidaya ikan di Danau Bulilin Kabupaten Minahasa Tenggara", e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN, 2017
Publication **3** %
- 2** emrlibrary.gov.yk.ca
Internet Source **2** %
- 3** id.scribd.com
Internet Source **2** %

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On

BAB V Muhammad Irfan Nasaruddin 105941101517

ORIGINALITY REPORT

0%
SIMILARITY INDEX

0%
INTERNET SOURCES

0%
PUBLICATIONS

0%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

Exclude bibliography

On

On

Exclude matches

< 2%



turnitin

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Benteng Selayar pada tanggal 21 Oktober 1999, sebagai anak ke tiga dari empat bersaudara dari pasangan H. Nasaruddin S.P., M.M. dan Hj. Sitti Herniwati. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar (SD) pada tahun 2011 di SD Negeri Karebasse, setelah tamat SD penulis melanjutkan sekolah menengah pertama (SMP) pada tahun 2011 di SMP Negeri 4 Bontonompo, dan diselesaikan pada tahun 2014, pada tahun yang sama penulis masuk ke sekolah menengah atas (SMA) di SMA Negeri 9 Takalar dan lulus pada tahun 2017. Dan pada tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswa program studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Selama kuliah penulis pernah magang di Unit Pelaksana Teknis Daerah Balai Benih Ikan Air Tawar (UPTD BBIAT) Kabupaten Gowa, dengan judul laporan magang “Teknik Pembentukan Ikan Nila (*Orheochromis niloticus*)”, dibawa bimbingan Farhana Wahyu, S.Pi., M.Si. dan pembimbing lapangan Rahmat, S.Pi.

Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi yang berjudul “Pengaruh Kualitas Air Terhadap Kelimpahan Plankton (Studi Kasus) Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Di Tambak Soreang Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar” dibawah bimbingan Asni Anwar, S.Pi., M.Si. dan Dr. Murni, S.Pi., M.Si.