

e-JURNAL
REKAYASA DAN TEKNOLOGI BUDIDAYA PERAIRAN
Aquaculture Engineering and Technology Journal

<http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/bdpi>





DEWAN REDAKSI
e-JURNAL REKAYASA DAN TEKNOLOGI BUDIDAYA PERAIRAN

Penasehat

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Pembantu Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Pembantu Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Pembantu Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Penanggung Jawab

Ir. Siti Hudaidah, M.Sc

Pimpinan Redaksi

Eko Efendi, ST, M.Sc

Penyunting Ahli

Ketua

Yudha T Adiputra, S.Pi, M.Si

Anggota

Indra Gumay Yudha, S.Pi, M.Si, Ir. Suparmono, MTA, Muh. Mohaimin, S.Pi, M.Si, Wardiyanto, S.Pi, MP, Supono, S.Pi, M.Si, Qadar Hasani, S.Pi, M.Si, Tarsim, S.Pi, M.Si, Henni Wijayanti, S.Pi, M.Si, Berta Putri, S.Si, M.Si, Rara Diantari, S.Pi, M.Sc, Herman Yulianto, S.Pi, M.si, Limin Santoso, S.Pi, M.Si, Agus Setyawan, S.Pi, MP

Penyunting Teknis

Mahrus Ali, S.Pi, MP

Keuangan dan Sirkulasi

Esti Harpeni, ST, MAppSc

Alamat Redaksi

Jurusan Budidaya Perairan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
Email : jrtbp@yahoo.com



e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan
ISSN: 2302-3600





PANDUAN UNTUK PENULIS
e-JURNAL REKAYASA DAN TEKNOLOGI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN BUDIDAYA PERAIRAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG

e-JRTBP menerima naskah dalam bentuk hasil penelitian (artikel ilmiah), catatan penelitian, dan pemikiran konseptual baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris. Naskah hasil penelitian maksimum 12 halaman (suntingan akhir) termasuk gambar dan tabel. Naskah yang disetujui untuk dimuat akan dibebani kontribusi biaya sebesar Rp 250.000,- (dua ratus lima puluh ribu rupiah) per empat halaman pertama, selebihnya ditambah Rp 50.000,- (lima puluh ribu rupiah) per halaman.

Tata Cara Pengiriman Naskah

Naskah yang dikirim haruslah naskah asli dan harus jelas tujuan, bahan yang dipergunakan, maupun metode yang diterapkan dan belum pernah dipublikasikan atau dikirimkan untuk dipublikasikan di mana saja. Naskah diketik dengan program MS-Word dalam satu spasi dikirim dalam bentuk soft copy dengan format doc/docx dan pdf .

Naskah diketik dua spasi pada kertas ukuran A4, pias 2 cm dan tipe huruf Times New Roman berukuran 12 point, diketik 2 kolom kecuali untuk judul dan abstrak. Setiap halaman naskah diberi nomor halaman secara berurutan. Ilustrasi naskah (gambar atau tabel) dikelompokkan pada lembaran terpisah di bagian akhir naskah dan ditunjukkan dengan jelas posisi ilustrasi dalam badan utama naskah. Setiap naskah harus disertai alamat korespondensi lengkap. Para peneliti, akademis maupun mahasiswa dapat mengirimkan naskah ke:

e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan
Jurusan Budidaya Perikanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung
Lampung 35144
E-mail: jrtbp@yahoo.com .

Catatan: Editor tidak berkewajiban mengembalikan naskah yang tidak dimuat.

Penyiapan Naskah

- Judul naskah hendaknya tidak lebih dari 15 kata dan harus mencerminkan isi naskah. Nama penulis dicantumkan di bawah judul. Jabatan, nama, dan alamat instansi penulis ditulis sebagai catatan kaki di bawah halaman pertama.



- Abstrak merupakan ringkasan penelitian dan tidak lebih dari 250 kata, disajikan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Kata kunci maksimum 5 kata dan diletakkan pada bagian abstrak.
- Pendahuluan secara ringkas menguraikan masalah-masalah, tujuan dan pentingnya penelitian. Jangan menggunakan subbab.
- Bahan dan Metode harus secara jelas dan ringkas menguraikan penelitian dengan rincian secukupnya sehingga memungkinkan peneliti lain untuk mengulangi percobaan yang terkait.
- Hasil disajikan secara jelas tanpa detail yang tidak perlu. Hasil tidak boleh disajikan sekaligus dalam tabel dan gambar.
- Tabel disajikan dalam Bahasa Indonesia dan Inggris, dengan judul di bagian atas tabel dan keterangan. Data dalam tabel diketik menggunakan program MS-Excel.
- Gambar, skema, diagram alir, dan potret diberi nomor urut dengan angka Arab. Judul dan keterangan gambar diletakkan di bawah gambar dan disajikan dalam Bahasa Indonesia dan Inggris.
- Kesimpulan disajikan secara ringkas dengan mempertimbangkan judul naskah, maksud, tujuan, serta hasil penelitian.
- Daftar Pustaka disusun berdasarkan abjad tanpa nomor urut dengan urutan sebagai berikut: nama pengarang (dengan cara penulisan yang baku). Acuan pustaka yang digunakan maksimal berasal dari acuan yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir. Daftar lengkap acuan pustaka disusun menurut abjad, diketik satu spasi, dengan tata cara penulisan seperti contoh-contoh berikut:

Jurnal

Heinen, J.M., D'Abramo, L.R., Robinette, H.R., and Murphy, M.J. 1989. Polyculture of two sizes of freshwater prawns (*Macrobrachium rosenbergii*) with fingerling channel catfish (*Ictalurus punctatus*). *J. World Aquaculture Soc.* 20(3): 72–75.

Buku

- Dunhan, R.A. 2004. *Aquaculture and Fisheries Biotechnology: Genetic Approaches*. Massachusetts: R.A. Dunhan Press. 34 p.
- Bose, A.N., Ghosh, S.N., Yang, C.T., and Mitra, A. 1991. *Coastal Aquaculture Engineering*. Oxford & IBH Pub. Co. Pvt. Ltd., New Delhi. 365 p.

Artikel dalam buku

Collins, A. 1977. Process in Acquiring Knowledge. Di dalam: Anderson, R.C., Spiro, R.J., and Montaque, W.E. (eds.). *Schooling and the Acquisition of Knowledge*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, New Jersey. p. 339–363.



Artikel dalam Prosiding

Yovi EY, Takimoto Y, Matsubara C. 2007. Promoting Alternative Physical Load Measurement Method. Di dalam: Proceedings of Agriculture Ergonomics Development Conference; Kuala Lumpur, 26–29 November 2007. p. 309–314 .

Tesis/Disertasi

Simpson, B.K. 1984. Isolation, Characterization and Some Application of Trypsin from Greenland Cod (*Gadus morhua*). PhD Thesis. Memorial University of New Foundland, St. John's, New Foundland, Canada. 179 p.

Paten

Muchtadi TR, Penemu; Institut Pertanian Bogor. 9 Mar 1993. Suatu Proses untuk Mencegah Penurunan Beta Karoten pada Minyak Sawit. ID 0 002 569.

- **Ucapan terima kasih** (jika diperlukan). Ditujukan kepada instansi dan atau orang yang berjasa besar terhadap penelitian yang dilakukan dan tulis dalam 1 alinea serta maksimum 50 kata.



e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan
ISSN: 2302-3600





PERNYATAAN PEMINDAHAN HAK MILIK

Ketika naskah diterima untuk dipublikasikan, Hak Milik dipindahkan ke e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan. Pemindahan Hak Milik memindahkan kepemilikan eksklusif untuk mereproduksi dan mendistribusikan naskah, termasuk cetakan lepas, penerjemahan, reproduksi fotografi, mikrofilm, material elektronik (*offline* maupun *Online*) atau bentuk reproduksi lainnya yang serupa dengan aslinya.

Penulis menjamin bahwa artikel adalah asli dan bahwa penulis memiliki kekuatan penuh untuk mempublikasikannya. Penulis menandatangani dan bertanggungjawab untuk melepaskan bahan naskah sebagian atau keseluruhan dari semua penulis. Jika naskah merupakan bagian dari skripsi mahasiswa, maka mahasiswa tersebut wajib menandatangani persetujuan bahwa pekerjaannya akan dipublikasikan.

Judul Naskah
Title of Article

Penulis 1.
Author 2.
3.
4.

Tanda Tangan Penulis 1.
Author's Signature 2.
3.
4.

Tanda Tangan Mahasiswa
Student's Signature

Tanggal
Date



e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan
ISSN: 2302-3600





DAFTAR ISI VOLUME 5 NOMOR 2 FEBRUARI 2017

Pengaruh Debit Air terhadap Perbaikan Kualitas Air pada Sistem Resirkulasi dan Hubungannya dengan Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (<i>Osphronemus gouramy</i>) <i>Ahmad Jumaidi, Herman Yulianto, dan Eko Efendi</i>	587 - 596
EFEKTIFITAS AMPAS TEBU YANG DIFERMENTASI SEBAGAI MEDIA BUDIDAYA CACING SUTRA (<i>Tubifex sp.</i>) <i>Surya Edma Syaputra, Henny Wijayanti Maharani, Berta Putri</i> ...	597 - 604
PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BUNGA MARIGOLD (<i>Tagetes sp</i>) SEBAGAI SUMBER KAROTENOID UNTUK MENINGKATKAN WARNA IKAN KOMET (<i>Carrasius auratus auratus</i>) <i>Sandi Putra Barlian, Henny Wijayanti Maharani, Limin Santoso</i>	605 - 610
KAJIAN ISI LAMBUNG DAN PERTUMBUHAN IKAN LAIS (<i>Cryptopterus lais</i>) DI WAY KIRI, TULANG BAWANG BARAT, LAMPUNG <i>Putri Priyan Dwitasari, Qadar Hasani, Rara Diantari</i>	611 - 620
EVALUASI KESESUAIAN PERAIRAN UNTUK BUDIDAYA IKAN NILA (<i>Oreochromis niloticus</i>) DI KAWASAN PESISIR DESAKANDANG BESI KECAMATAN KOTA AGUNG BARAT KABUPATEN TANGGAMUS <i>Muthia Yuli Astuti, Abdullah Aman Damai, Supono Supono</i>	621 - 630



e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan
ISSN: 2302-3600



PENGARUH DEBIT AIR TERHADAP PERBAIKAN KUALITAS AIR PADA SISTEM RESIRKULASI DAN HUBUNGANNYA DENGAN SINTASAN DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN GURAME (*Oshpronemus gouramy*)

Ahmad Jumaidi¹, Herman Yulianto*, Eko Efendi^{*2}

ABSTRAK

Kendala dalam kegiatan budidaya ikan gurame adalah ketersediaan benih yang kurang. Tingkat Kematian yang tinggi pada tahap pembenihan ikan gurame menjadi kendala yang sering dihadapi dalam industrialisasi komoditi ini. Sistem resirkulasi dengan perlakuan debit air dapat menjadi salah satu pemecahan masalah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui debit yang paling optimal dalam memperbaiki kualitas air dan hubungannya dengan pertumbuhan dan sintasan benih ikan gurame pada sistem resirkulasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan yaitu debit 0,03 L/detik, debit 0,025 L/detik dan 0,02 L/detik dengan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa debit air yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan tingkat kualitas air, pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh perlakuan ketiga (debit 0,03 L/detik), yaitu nilai pertumbuhan panjang $1,28 \pm 0,15$ cm, nilai pertumbuhan berat $0,58 \pm 0,07$ dan nilai kelangsungan hidup mencapai 85%.

Kata kunci: ikan gurame, resirkulasi, debit, pertumbuhan, kelangsungan hidup

Pendahuluan

Ikan gurame merupakan salah satu jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, hal ini dikarenakan rasa daging yang kenyal dan harganya yang tidak terlalu mahal (Affandi, 1993). Sehingga budidaya ikan gurame menjadi salah satu komoditas yang banyak dipilih oleh petani ikan. Untuk menunjang kegiatan budidaya ini perlu peningkatan dalam

pengadaan benih yang berkesinambungan.

Kendala dalam kegiatan budidaya ikan gurame adalah ketersediaan benih yang kurang. Tingkat Kematian yang tinggi pada tahap pembenihan ikan gurame (SR= 50-70%) selain laju pertumbuhannya yang lambat menjadi kendala yang sering dihadapi dalam industrialisasi komoditi ini (Insan, 2000). Hal ini merupakan permasalahan yang sering dihadapi dalam usaha budidaya ikan, karena benih merupakan

¹ Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung Alamat: Jl.Prof.S.Brodjonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145.

² Email: eko.efendi@fp.unila.ac.id

komponen utama yang sangat menentukan keberhasilan usaha budidaya.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah aplikasi sistem resirkulasi dengan pemberian debit air. Penggunaan sistem ini secara umum memiliki beberapa kelebihan yaitu: penggunaan air per satuan waktu relatif rendah, fleksibilitas lokasi budidaya, budidaya yang terkontrol dan lebih higienis, kebutuhan akan ruang/lahan relatif kecil, kemudahan dalam mengendalikan, memelihara, dan mempertahankan suhu serta kualitas air (Helfrich, *et al.*, 2003)

Penelitian Kelabora (2010) dengan perlakuan menggunakan debit 0,005 liter per detik dapat meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan bawal. Debit air yang optimal untuk pendederan ikan gurame dengan sistem resirkulasi belum diketahui. Penelitian ini difokuskan pada pengaruh debit yang optimal dalam memperbaiki kualitas air dan pengaruhnya terhadap sintasan dan pertumbuhan ikan gurame pada pendederan dengan sistem resirkulasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui debit yang paling optimal dalam memperbaiki kualitas air dan hubungannya dengan pertumbuhan dan sintasan benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) pada sistem resirkulasi.

Metode

Ikan dipelihara selama 30 hari dan bertempat di Laboratorium Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan gurami yang berukuran 1-2 cm.

Akuarium diisi dengan 50 ekor per 72 liter.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri atas tiga perlakuan dan masing-masing tiga kali ulangan. Debit yang digunakan dihitung menggunakan metode biomassa dan kebutuhan oksigen terlarut (Timmons, *et al.*, 1994). Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Perlakuan A = perlakuan dengan debit 0,02 L/detik
2. Perlakuan B = perlakuan dengan debit 0,025 L/detik
3. Perlakuan C = perlakuan dengan debit 0,03 L/detik

Penelitian ini menggunakan sistem resirkulasi yang terdiri dari 9 buah akuarium berukuran 60 cm x 40 cm x 40 cm. Tahap persiapan penelitian meliputi pembuatan konstruksi sistem resirkulasi, pembersihan wadah, penempatan wadah, pengisian air dan stabilisasi sistem. Filter yang digunakan adalah busa, ijuk dan pecahan karang. Untuk menstabilkan suhu agar tetap dalam kisaran 28-30°C dipasang heater.

Parameter utama yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan mutlak, kelangsungan hidup sedangkan parameter pendukung yaitu kualitas air (suhu, pH, oksigen terlarut). Pengaruh perlakuan terhadap parameter pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam ANOVA. Apabila hasil uji antar perlakuan berbeda nyata, maka akan dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) dengan selang kepercayaan 95%.

Hasil dan Pembahasan

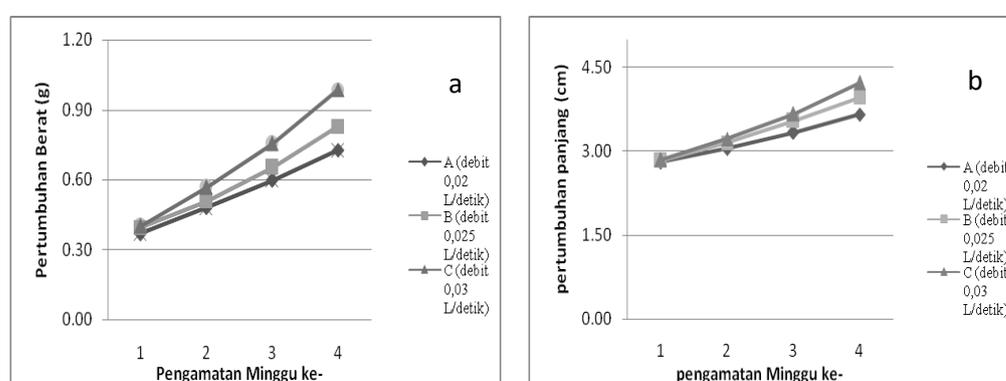
Pertumbuhan Berat Mutlak

Hasil pengamatan pertumbuhan benih ikan gurame yang meliputi pertumbuhan berat dan panjang disajikan pada gambar 1. Pertumbuhan berat ikan gurame tertinggi hingga terendah terjadi pada perlakuan C diikuti perlakuan B dan A. hal ini menunjukkan bahwa perlakuan debit memberikan pengaruhnya terhadap pertumbuhan berat ikan gurame. Pertumbuhan berat tertinggi yang diperoleh dari perlakuan dengan menggunakan debit sebesar 0,03 L/detik diduga karena debit yang dihasilkan mampu memperbaiki kualitas air dan mendorong sisa metabolisme serta faktor pakan yang diberikan dimanfaatkan maksimal oleh ikan untuk pertumbuhannya. Hasil uji annova memberikan nilai signifikan yaitu $p < 0,05$ artinya pengaruh perlakuan debit yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat ikan gurame dengan tingkat kepercayaan 95%. Hal serupa juga terjadi pada pengukuran parameter panjang ikan gurame yang memberikan ukuran panjang tertinggi yaitu perlakuan dengan menggunakan debit sebesar 0,03 L/detik. Hasil uji statistik menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang ikan gurame dengan tingkat kepercayaan 95%. Perlakuan terbaik diperoleh dari hasil uji BNT (Tabel 1) yang menunjukkan bahwa perlakuan C memberikan nilai dengan beda nyata terkecil sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan C paling baik dalam memperbaiki kualitas air dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Zonneveld (1991) mengemukakan bahwa semakin tinggi debit yang dihasilkan maka

kekuatan arus yang dihasilkan tinggi dan kandungan oksigen serta sarana pengeluaran limbah metabolisme meningkat. Sedangkan Effendi, *et al.*, (2006) mengatakan bahwa kualitas air yang baik akan mempengaruhi (kelulushidupan) ikan serta pertumbuhan ikan. Hal ini dipertegas dengan pernyataan (Affrianto, *et al.*, 1988) yang mengemukakan bahwa debit air yang terlalu rendah akan mengakibatkan produksi ikan menurun, kandungan oksigen dalam air menjadi berkurang dan sisa makanan atau kotoran hasil metabolisme tidak segera terbuang. Sures, *et al.*, (1992) menyatakan bahwa perbedaan kualitas air antar perlakuan cenderung menyebabkan perbedaan tingkat pertumbuhan ikan dan disimpulkan bahwa perubahan kualitas air merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan. Debit air pada perlakuan C memberikan pergerakan air yang lebih besar diantara perlakuan yang lainnya. Hal tersebut mempengaruhi difusi oksigen ke dalam air yang semakin besar pula dan merata. Hal ini sesuai dengan pendapat Zonneveld (1991), semakin tinggi debit air maka kekuatan arus yang dihasilkan tinggi dan kandungan oksigen serta sarana pengeluaran limbah metabolisme meningkat. Distribusi oksigen yang merata akan digunakan oleh bakteri dekomposer untuk pernapasan dan proses metabolisme, menstabilkan suhu, mencegah berkumpulnya ikan dan pakan alami serta pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan (Lesmana, 2004). Sirkulasi adalah salah satu cara untuk memperbaiki kualitas air, kualitas air yang baik menjadikan ikan dapat tumbuh dengan baik (Arie,

2000). Kandungan oksigen terlarut dalam akuarium ikan gurame selama pemeliharaan berkisar antara 6,1-8,03 mg/liter (Tabel 2). Nilai kandungan oksigen terlarut perlakuan A > B > C. Hal ini diduga kandungan oksigen membantu dalam proses metabolisme untuk menghasilkan energi bagi kehidupan dan pertumbuhan benih gurame. Menurut Zonneveld (1991), kebutuhan oksigen mempunyai 2 aspek, yaitu kebutuhan lingkungan bagi spesies tertentu dan kebutuhan

konsumtif yang tergantung pada keadaan metabolisme ikan. Penurunan oksigen terlarut dalam media pemeliharaan, seiring dengan banyaknya buangan metabolisme. Namun, kandungan oksigen terlarut yang didapatkan sampai akhir pemeliharaan masih berada pada kisaran nilai yang baik untuk kehidupan dan pertumbuhan benih gurame dengan derajat kelangsungan hidup yang lebih besar dari 70% (Boyd, 1990).



Gambar 1. Pertumbuhan Mutlak Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*): a) Pertumbuhan Berat; b) Pertumbuhan Panjang

Tabel 1. Rerata Pertumbuhan Mutlak Ikan Gurame

Perlakuan	Rerata pertumbuhan panjang mutlak	Rerata pertumbuhan berat mutlak
A (debit 0,02 L/detik)	0,61±0,09	0,36±0,029 ^b
B (debit 0,025 L/deti)	0,81±0,04	0,44±0,004 ^a
C (debit 0,03 L/detik)	1,28±0,15	0,58±0,07

Keterangan: Angka dengan huruf cetak atas yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata.

Pada penelitian ini, kelarutan oksigen sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan gurame. Menurut Boyd (1990), kelarutan oksigen merupakan faktor pembatas dalam budidaya ikan intensif. Oksigen terlarut juga bergantung kepada suhu. Peningkatan suhu akan menyebabkan penurunan kelarutan gas dalam air, misalnya gas O₂, CO₂, N dan sebagainya (Haslam, 1995). Selain itu,

peningkatan suhu juga akan menyebabkan peningkatan kecepatan metabolisme dan respirasi organisme air dan selanjutnya mengakibatkan peningkatan konsumsi oksigen. Namun, peningkatan suhu disertai dengan penurunan kadar oksigen terlarut mengakibatkan keberadaan oksigen sering kali tidak mampu memenuhi kebutuhan oksigen bagi organisme akuatik untuk melakukan proses

metabolisme dan respirasi. Oksigen dapat menurunkan tingkat konsumsi pakan pada ikan jika kelarutannya dalam air makin berkurang, karena oksigen sangat diperlukan sebagai sumber energi untuk mengoksidasi (merombak) zat-zat makanan yang masuk (Zonneveld *et al.*, 1991). Walaupun kandungan oksigen terlarut sedikit ikan gurame masih dapat hidup dan tumbuh karena memiliki alat bantu pernapasan tambahan yaitu labirin.

Debit air juga mempengaruhi suhu air. Sirkulasi yang dihasilkan dari debit membuat pencampuran suhu terhadap massa air merata dan stabil. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai suhu wadah pemeliharaan yaitu 27–28° C (Tabel 2) dan dibuat stagnan menggunakan thermostat dan diatur suhu berada pada 30° C. Boyd (1990), menyatakan ikan tropis dan subtropis tidak tumbuh dengan baik pada suhu dibawah 26° C atau 28° C dan saat temperatur berada dibawah 10° C atau 15° C akan menimbulkan kematian. Nilai suhu pada penelitian ini yaitu perlakuan A, B dan C masih cenderung sama besar nilainya, sehingga dapat dikatakan suhu pada media pemeliharaan masih stabil untuk pertumbuhan ikan gurame. Hal ini diduga karena pada media pemeliharaan yang menggunakan heater dan pengaruh debit membuat suhu menjadi stabil merata. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Boyd (1990), mengemukakan bahwa terjadinya transfer panas dari lapisan atas ke lapisan bawah tergantung dari kekuatan pengadukan air (angin, kincir, dan sebagainya). Menurut Effendie (2003), perubahan suhu melebihi 3-4 °C akan menyebabkan perubahan metabolisme yang mengakibatkan kejutan suhu. Meningkatkan toksisitas kontaminan

yang terlarut, menurunkan DO, dan menyebabkan kematian pada ikan. Suhu mengendalikan kecepatan dan efisiensi pakan, pencernaan makanan dan pertumbuhan. Setiap spesies memiliki karakteristik kurva pertumbuhan yang berbeda dengan berubahnya suhu dan ukuran tubuh, dan setiap spesies memiliki kisaran suhu yang tidak boleh melebihi batas letlhah, jika melebihi batas tersebut maka spesies tidak dapat bertahan hidup. Pada suhu yang tinggi aktifitas metabolisme akan meningkat sehingga pada kondisi demikian konsumsi oksigen akan bertambah pula, sedangkan kelarutan oksigen dalam air akan mengalami penurunan dengan bertambahnya suhu sehingga hal tersebut bisa saja menyebabkan kematian bagi organisme tertentu.

Suhu merupakan faktor yang mempengaruhi laju metabolisme dan kelarutan gas dalam air (Zonneveld *et al.*, 1991). Suhu yang semakin tinggi meningkatkan laju metabolisme ikan dan respirasi yang terjadi semakin cepat sehingga mengurangi konsentrasi oksigen dalam air. Pengaruh suhu dan konsentrasi oksigen tersebut dapat menyebabkan stres bahkan kematian pada ikan. Perubahan suhu melebihi 3-4° C akan menyebabkan perubahan metabolisme yang mengakibatkan kejutan suhu, meningkatkan toksinitas kontaminan yang terlarut, menurunkan DO dan kematian pada ikan (Effendi, 2003). Semakin tinggi suhu maka laju metabolisme tubuh ikan akan semakin tinggi sehingga ikan akan memiliki nafsu makan yang tinggi, begitu pula sebaliknya, suhu yang rendah akan menurunkan laju metabolisme ikan sehingga nafsu makan ikan juga akan menurun. Untuk meningkatkan nafsu makan maka suhu wadah dibuat stagnan

selama pemeliharaan menggunakan thermostat (heater) yang diatur pada suhu 30° C. Jika batas suhu yang mematikan terlampaui, maka akan menyebabkan ikan dan hewan air lainnya mati (Irawan, 2000). Benih ikan gurame dapat hidup baik pada suhu 25-30°C (BSN, 2000).

Nilai pH pada perlakuan A < perlakuan B < perlakuan C, hal ini diduga semakin tinggi debit yang dihasilkan maka semakin berkurang buangan metabolisme terbuang. Menurunnya nilai pH disebabkan semakin meningkatnya buangan metabolisme kemudian terjadi proses dekomposisi sehingga menyebabkan perairan menjadi asam. Selain itu, penurunan pH disebabkan oleh peningkatan CO₂ akibat respirasi. Peningkatan nilai pH sangat mempengaruhi konsentrasi fitoplankton yang melakukan fotosintesis. Dalam penelitian ini pH juga mempengaruhi pertumbuhan ikan gurame. Boyd (1990), menyatakan bahwa nilai pH yang mematikan bagi ikan, yaitu kurang dari 4 dan lebih dari 11. Nilai pH juga mempengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia, misalnya pada pH tinggi lebih banyak ditemukan amonia yang tidak terionisasi dan bersifat toksik. Amoniak yang tinggi menyebabkan meningkatnya konsumsi oksigen, kerusakan pada insang, dan mengurangi kemampuan transpor oksigen dalam darah. Apabila pH kurang dari kisaran optimal maka pertumbuhan ikan terhambat dan ikan sangat sensitif terhadap bakteri dan parasit. Sedangkan jika pH lebih dari kisaran optimal maka pertumbuhan ikan terhambat. Namun pada kondisi yang kurang optimal, suatu jenis ikan akan mencapai ukuran yang lebih kecil dibandingkan pada kondisi optimal (Effendi, 2003).

Pernyataan ini dipertegas oleh Kordi (2009) yang menyatakan bahwa presentase toksisitas amoniak dalam perairan akan meningkat seiring dengan meningkatnya pH air. Nilai pH tersebut masih dalam kisaran toleransi ikan gurame (Boyd, 1990 dan BSN, 2000).

Kualitas air merupakan faktor yang sangat penting dalam pemeliharaan ikan, karena akan menentukan hasil yang diperoleh. Variabel kualitas air yaitu suhu, pH dan oksigen terlarut saling mempengaruhi bagi pertumbuhan ikan gurame. Perlakuan debit yang diberikan menghasilkan kandungan oksigen terlarut yang diperlukan oleh semua jasad makhluk hidup untuk pernapasan dan proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi, akan tetapi oksigen terlarut juga bergantung kepada suhu. Perlakuan debit memberikan pergerakan air sehingga membuat sirkulasi suhu menjadi stabil dan merata. Suhu yang semakin tinggi meningkatkan laju metabolisme ikan dan respirasi yang terjadi semakin cepat sehingga mengurangi konsentrasi oksigen di air. Suhu yang tinggi juga mempengaruhi tingkat keasaman air (pH) apabila suhu naik maka pH juga akan naik yang dapat menimbulkan racun (ammonia) yang diperoleh dari akumulasi sisa metabolisme dan pakan yang tidak terkonsumsi sehingga kandungan oksigen yang dibutuhkan juga tinggi untuk laju respirasi. Semakin tinggi debit yang dihasilkan maka semakin berkurang buangan metabolisme terbuang. Sehingga dapat disimpulkan kualitas air yang baik menjadikan ikan hidup dengan baik dan tumbuh dengan cepat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wedemeyer (1996) kualitas air yang baik akan memberikan tempat yang

nyaman bagi biota terutama ikan sehingga proses metabolisme berjalan maksimal yang akan menghasilkan energy yang cukup untuk pemeliharaan dan kelebihanannya diperlukan untuk pertumbuhan dan reproduksi. Boyd (1990) mengemukakan bahwa kualitas air merupakan faktor penting yang berpengaruh dalam budidaya perikanan karena kualitas air yang buruk dapat menimbulkan penyakit pada ikan dan berdampak pada turunnya produksi bahkan kerugian bagi petani ikan. Kebersihan air (kualitas air) dan debit air yang cukup, sangat penting untuk kelancaran pemeliharaan (Irawan, 2000)

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup ikan gurame selama penelitian dari nilai tertinggi sampai terendah yaitu pada perlakuan C (85%); perlakuan B (82%) dan perlakuan A (78%). Grafik kelangsungan hidup ikan gurame pada (gambar .2) menunjukkan bahwa perlakuan debit memberikan pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan gurame. Kelangsungan hidup tertinggi yang diperoleh dari perlakuan dengan debit sebesar 0,03 L/detik. Hal ini diduga debit pada menggunakan 0,03 L/detik yang dihasilkan dapat memperbaiki kualitas air paling baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil uji statistik memberikan nilai signifikan yaitu $p < 0,05$ artinya pengaruh perlakuan debit yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang ikan gurame dengan tingkat kepercayaan 95%. Hal tersebut dipertegas dengan hasil uji BNT dari ketiga perlakuan yang dilakukan yaitu perlakuan A menggunakan debit 0,02 L/detik; perlakuan B menggunakan debit 0,25

L/detik dan perlakuan C menggunakan debit 0,03 L/detik, perlakuan C memberikan nilai dengan beda nyata terkecil sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan C lebih berpengaruh nyata dalam memperbaiki kualitas air dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan debit yang semakin tinggi menghasilkan nilai kelangsungan hidup yang lebih tinggi pula. Hal ini diakibatkan oleh semakin tinggi debit air maka limbah pada wadah uji lebih cepat terangkut keluar sehingga kualitas air akan tetap terjaga yang dapat meningkatkan kelangsungan hidup. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan C diikuti berturut-turut dengan perlakuan B dan A.

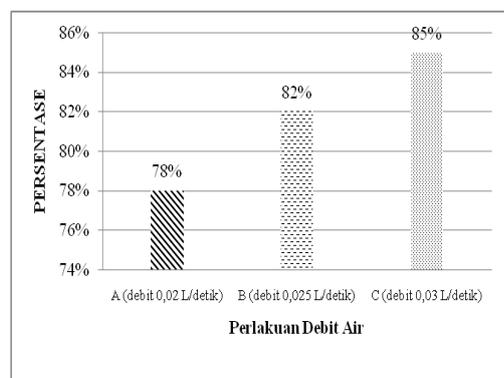
Perlakuan C menghasilkan kelangsungan hidup tinggi, hal ini disebabkan semakin bagus hasil pertumbuhan yang dihasilkan, semakin tinggi pula kelangsungan hidup ikan gurame yang diperoleh. Hal tersebut sesuai pendapat Sutisna & Sutarmanto (1995) bahwa kualitas air yang memenuhi syarat dapat membuat pertumbuhan dan kelangsungan ikan menjadi baik. Pada perlakuan A memiliki debit yang rendah, sehingga perbaikan kualitas air yang dihasilkan kurang baik. Kualitas air dapat mempengaruhi produksi budidaya. Kelangsungan hidup benih ikan gurame dipengaruhi oleh kematian. Kematian pada ikan dapat disebabkan oleh rendahnya kualitas air, penyakit, serangan predator, fisika kimia perairan dan kegagalan memperoleh makanan serta akibat ketuaan/senescens (Brown, 1962). Akumulasi sisa pakan dan hasil metabolisme ikan yang terdapat pada perlakuan A menyebabkan meningkatnya kadar amoniak yang berpengaruh pada daya tahan tubuh

ikan (Durborow, *et al.*, 1997). Kondisi stres yang muncul dapat menurunkan tingkat efisiensi pakan (Bardach, *et al.*, 1972) yang selanjutnya apabila tidak dapat memanfaatkan makanan, maka tidak akan ada energi untuk bertahan hidup serta tumbuh sehingga peluang menuju kematian semakin besar.

Simpulan

Media pemeliharaan benih ikan gurame dengan perlakuan debit 0,02 L/detik, 0,025 L/detik, dan 0,03 L/detik, memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurame. Kinerja pertumbuhan terbaik diperoleh pada perlakuan dengan debit 0,03 L/detik yang menghasilkan pertumbuhan lebih baik

dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan nilai kelangsungan hidup mencapai 85%.



Gambar 2. Kelangsungan hidup ikan gurame pada debit yang berbeda

Tabel 2. Kisaran kualitas air penelitian benih ikan gurami (*O. gouramy*)

Parameter	Parameter			Kondisi Optimal
	A	B	C	
Amoniak (mg/l)	0,01-0,28	0,01-0,22	0,01-0,08	<1 mg/L (Sendjaja, 2002)
Suhu (°C)	27,03-29,67	27,1-29,8	27,03-29,7	25-30 (BSN, 2000)
Oksigen Terlarut (mg/l)	6,4-8,03	6,3-8	6,1-8	>3 mg/l (BSN,2000)
pH	6,85-8,03	7,14-8,11	7,22-8,14	6,5-8,5 (BSN,2000)

Daftar Pustaka

- Affandi, R. 1993. Studi Kebiasaan Makan Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Ilmu Perairan dan Perikanan*, 1 (2): 56-57.
- Affianto, E., & Liviawaty, E. 1988. *Beberapa Metode Budidaya Ikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Afrianto, E., & Liviawaty, E. 1992. *Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Bardach, J. E., Ryther, J. H., & McLarney, W. O. 1972. *Aquaculture: The Farming and Husbandry of Fresh Water and Marine Organism*. New York: John Wiley and Sons.
- Boyd, C. E. 1990. *Water Quality in Pond for Aquaculture*. Alabama: Elsevier Science.
- Boyd, C. E. 1982. *Water Quality Management for Pond Fish Culture*. New York: Elsevier Science.
- Brown, M. E. 1962. *The Physiology of Fishes, Metabolism, Vol. I*. New York: Academic Press Inc.
- Durborow, M. R., Crosby, M. D., & Brunson, W. M. 1997. *Ammonia in Fish Ponds*. SRAC.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelola Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Jakarta: Kanisius.
- Effendi, I., H.J. Bugri, dan Widanarni. 2006. Pengaruh Padat Penebaran

- Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurami *Osphronemus gouramy* Lac. Ukuran 2 Cm. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2): 127-135.
- Haslam, S. M. 1995. *River Pollution and Ecological Perspectiv*. Chichester: J. Wiley and Sons.
- Helfrich, L. A., & Libey, G. 2003. *Farming In Recirculating Aquaculture System (RAS)*. Virginia: Department of Fisheries and Wildlife Sciences.
- Insan, I. 2000. *Teknik Pembenihan Ikan Gurame dengan Media dan Pakan Terkontrol*. Warta Penelitian Perikanan Indonesia, 6, No. 2.
- Irawan, A. H. 2000. *Menanggulangi Hama dan Penyakit Ikan*. Solo: CV Aneka.
- Kelabora, D. M., & Sabariah. 2010. Tingkat Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Collosoma* sp) dengan Laju Debit Air Berbeda pada Sistem Resirkulasi . *Jurnal Akuakultur Indonesia* 9 (1): 56-60.
- Kordi, K. M. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Lesmana, D. S. 2004. *Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air Tawar*. Jakarta: Swadaya.
- Losordo, T. M. 1998. *Recirculation Aquaculture Production System*. Carolina: The Status and furute.
- Midlen, A., & Redding, T. A. 2000. *Environmental Management for Aquaculture*. Netherlands: Kluwer Acad.
- Sasongko, A. 2001. *Biomassa Bakteri Nitrifikasi Pada Berbagai Bahan Filter dalam Sistem Resirkulasi Aliran Tertutup dan Pengaruhnya Terhadap Kondisi Ikan*. Bogor: IPB.
- Sendjaja, J. T. 2002. *Pengaruh padat penebaran terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurame (Osphronemus gouramy) sistem resirkulasi*. Bogor: IPB.
- Sures, A. V., & Lin, C. K. 1992. Effect of Stocking Density on Water Quality Production of Red Tilapia in a Recirculated Water System. *Aquacultural Anginerig*, (11): 1-22.
- Sutisna, D. H., & Sutarmanto, R. 1995. *Pembenihan Ikan Air Tawar*. Yogyakarta: Kanasius.
- Timmons, M. B., & Losordo, T. M. 1994. *Aquaculture Water Reuse System: Enginerig Desain and Management*. Amsterdam: Elsevier Science.
- Wedemeyer, G. A. 1996. *Phsyology of Fish in Intensive Culture System*. New York: Chapman and Hill.
- Zonneveld, N. E., Husiman, A., & Bond, J. H. 1991. *Prinsip-prinsip Budidaya ikan* . Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

EFEKTIFITAS AMPAS TEBU YANG DIFERMENTASI SEBAGAI MEDIA BUDIDAYA CACING SUTRA (*Tubifex* sp.)

Surya Edma Syaputra^{*}, Henni Wijayanti Maharani^{*}, Berta Putri^{*†}

ABSTRAK

The utilization of bagasse for additional culture medium of sludge worm (*Tubifex* sp.) was supposed to examine the effect of the addition of fermented bagasse in the culture medium on the sludge worm biomass. This research used completely randomized design with 5 treatments and 3 replications. The treatments were 100% bagasse (A); 75% bagasse & 25% mud fields (B); 50% bagasse & 50% mud fields (C); 25% bagasse & 75% mud fields (D); and 100% mud fields (E). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) test and then continued with Least Significant Difference (LSD) test. The result showed that the best treatment was D treatment (25% bagasse fermented and 75% field mud) with the population 167,618 ind/m² dan biomass 380.94 gr/m². Water quality of cultured were temperature of 27°C, pH of 6,9-7,2, dissolved oxygen of 3,6-4,7 ppm, and ammonia of 0,06-2,37 ppm.

Keywords: Bagasse, Population, Biomass, Fermented, Tubifex sp.

Pendahuluan

Pakan alami merupakan salah satu kebutuhan penting dalam usaha pembenihan ikan air tawar maupun ikan hias. Salah satu pakan alami yang banyak digunakan dalam pembudidayaan ikan adalah cacing sutra (*Tubifex* sp.) (Marian dan Pandian, 1984). Cacing sutra (*Tubifex* sp.) merupakan organisme yang hidup di air tawar dan mampu hidup pada air yang mengandung bahan organik tinggi. Keunggulan *Tubifex* yaitu memiliki nutrisi yang dibutuhkan ikan dengan kandungan protein 41,1%; lemak 20,9%; dan serat kasar 1,3% serta memiliki daya cerna dalam usus ikan antara 1,5-2 jam (Muria *et al.*, 2011).

Ketersediaan cacing sutra yang fluktuatif sepanjang tahun merupakan salah satu kendala dalam usaha pembenihan ikan. Pemenuhan kebutuhan cacing sutra selama ini dilakukan melalui penangkapan dari alam, sehingga diperlukan produksi masal pakan alami untuk mendukung produksi benih ikan. Upaya yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan *Tubifex* yaitu melalui budidaya dalam lingkungan yang terkontrol. Cacing sutra akan tumbuh dengan baik jika dibudidayakan pada media yang mengandung nutrisi sesuai kebutuhannya, terutama bahan organik yang tinggi. Bahan organik merupakan

^{*} Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung Alamat: Jl.Prof.S.Brodjonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145.

[†] Email: berta_putri@yahoo.com

senyawa organik yang mengandung karbon, nitrogen, oksigen, dan hidrogen, sedangkan material anorganik adalah mineral dan air (Sumardjo, 2009).

Ampas tebu merupakan limbah organik dari proses ekstraksi cairan tebu. Ampas tebu mengandung Protein kasar 3,1%; Serat Kasar 34,9%; Lemak Kasar 1,5%; Abu 8,8%; BETN 51,7% (Tarmidi, 1999). Nitrogen dan karbon masing-masing yaitu 0,42% dan 13,32%. Produksi tebu di Provinsi Lampung pada tahun 2010 hingga 2013 berturut-turut yaitu 66.614 ton, 57.382 ton, 62.914ton, dan 40.203 ton (Badan Koordinasi Penanaman Modal, 2014).

Ampas tebu memiliki kandungan lignin 24% dan kadar protein kasar 2,8% (Alvino, 2012), sehingga menyebabkan pencernaan ampas tebu rendah. Upaya peningkatan nilai pencernaan ampas tebu dapat ditempuh dengan melakukan fermentasi. Teknologi fermentasi merupakan suatu upaya dalam mencapai proses terjadinya perubahan kimia pada suatu bahan organik melalui aktivitas enzim atau mikroorganisme secara optimal sesuai target yang direncanakan secara kualitatif atau kuantitatif (Judoamidjojo *et al.*, 1992). Fermentasi diharapkan mampu mendegradasi komponen ampas tebu menjadi komponen yang lebih sederhana dan mudah dimanfaatkan oleh cacing sutra, sehingga kebutuhan bahan organik selama budidaya cacing sutra terpenuhi. Oleh karena itu, Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan ampas tebu yang telah difermentasi dalam budidaya cacing sutra (*Tubifex* sp.).

Metode

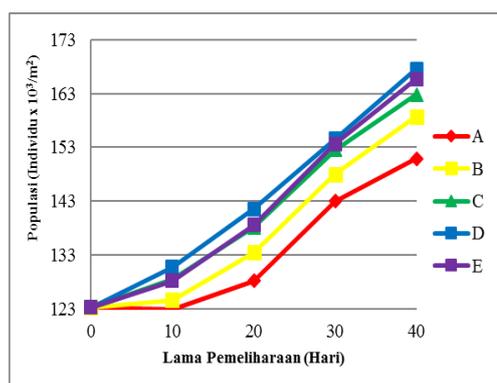
Penelitian dilakukan pada bulan Mei - Juni 2016 di Laboratorium Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Cacing sutra diperoleh dari pembudidaya cacing sutra di daerah Metro, Lampung, dipelihara dalam talang air berukuran 50x15x10 cm dengan sistem resirkulasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan tiap perlakuan diulang 3 kali. Perlakuan berupa pemakaian ampas tebu yang difermentasi dengan persentase berbeda sebagai media budidaya cacing sutra (perlakuan A-E yaitu 100% ampas tebu; 75% ampas tebu : 25% lumpur sawah; 50% ampas tebu: 50% lumpur sawah; 25% ampas tebu : 75% lumpur sawah; dan 100% lumpur sawah).

Pengukuran pertumbuhan populasi dan biomassa dilakukan setiap 10 hari. Pemanenan dilakukan setelah 40 hari masa pemeliharaan cacing sutra. Parameter yang diukur adalah populasi, biomassa dan kualitas air (Suhu, pH, DO dan NH₃). Data populasi dan biomassa cacing sutra diuji normalitas dan homogenitas. Selanjutnya dianalisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Hasil dan Pembahasan

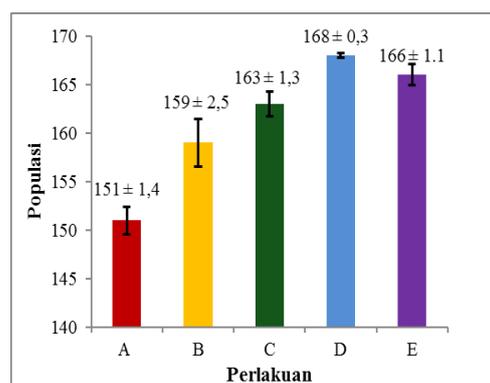
Populasi cacing sutra selama 40 hari pemeliharaan mengalami peningkatan (Gambar 2). Rerata populasi cacing sutra tertinggi dihasilkan oleh media budidaya 25% ampas tebu dan 75% lumpur sawah sebanyak 167.618 ind/m², disusul dengan media budidaya 0% ampas tebu dan 100% lumpur sawah menghasilkan rerata populasi 165.741 ind/m², media

budidaya 50% ampas tebu dan 50% lumpur sawah menghasilkan rerata populasi 162.797 ind/m², media budidaya 75% ampas tebu dan 25% lumpur sawah menghasilkan rerata populasi 158.740 ind/m². Populasi terendah adalah media dengan 100% ampas tebu dan 0% lumpur sawah dengan rerata sebesar 150.877 ind/m² (Gambar 2).



Gambar 1. Rerata Populasi Cacing Sutra selama 40 Hari

Peningkatan populasi cacing diduga karena cacing sutra yang digunakan pada penelitian berada pada fase dewasa dan siap bereproduksi menghasilkan individu baru. Menurut Nescimento dan Alves (2008), cacing sutra mulai menjadi individu baru setelah telur cacing sutra menetas dan keluar dari kokon pada hari ke-10 hingga ke-20.



Gambar 2. Populasi Cacing Sutra Setelah 40 Hari Pemeliharaan

Peningkatan populasi disebabkan proses reproduksi cacing-cacing dewasa. Cacing sutra betina mengeluarkan telur yang telah matang dan telur dibuahi oleh cacing lain. Telur cacing sutra yang telah dewasa menghasilkan telur yang disimpan didalam kokon dan kemudian menetas menjadi cacing muda. Cacing muda membutuhkan waktu sekitar 21 hari untuk perkembangan embrionya. Pada hari tersebut cacing-cacing muda sudah menjadi dewasa dan siap menghasilkan kokon yang kemudian menetas menghasilkan cacing muda kembali (Lobo *et al.*, 2008).

Nutrisi pada media berasal dari lumpur sawah dan ampas tebu yang telah difermentasi. Fermentasi dilakukan selama 90 hari mengakibatkan C

Organik turun dan N organik mengalami peningkatan Tabel 1. Proses dekomposisi mengakibatkan kandungan C turun menjadi 30,79%, disebabkan karena kandungan C organik pada ampas tebu dimanfaatkan oleh bakteri untuk tumbuh. Ampas tebu mengandung kadar selulosa senilai 37,65% (Cahyo, 2012) dan memiliki nilai C/N 110-120%. Nilai C/N tinggi akan memperlambat proses pembusukan bahan yang digunakan oleh mikroorganismenya sehingga bahan masih berupa serat kasar (Widarti *et al.*, 2015).

Media dengan nilai C/N 50% (100% ampas tebu dan 0% lumpur sawah) tertinggipada awal pertumbuhan mengalami penurunan jumlah populasi, diduga karena pada awal pemeliharaan

cacing sutra masih berada pada fase adaptasi dengan C/N yang tinggi. Penyebab selanjutnya diduga karena media tersebut di awal penelitian memiliki ketersediaan bakteri yang terbatas. Mikroba memecah senyawa C untuk digunakan sebagai sumber energi dan N untuk mensintesis protein.

Apabila C/N terlalu tinggi, mikroba akan kekurangan N untuk sintesis protein sehingga dekomposisi berjalan lambat (Isroi, 2008). Lambatnya proses dekomposisi menyebabkan bahan organik rendah sehingga hanya sedikit makanan yang dapat dikonsumsi oleh cacing sutra (Bintaryo *et al.*, 2013).

Tabel 1. Analisis Kandungan Rasio C/N Ampas tebu dan lumpur sawah

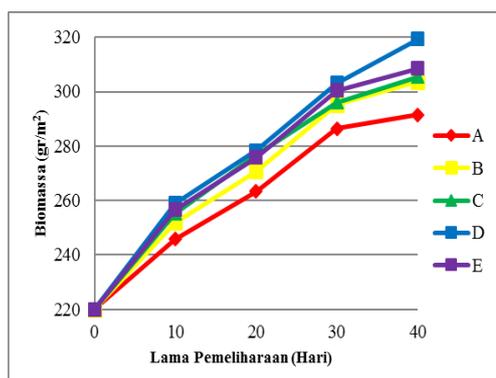
Komposisi	C-Organik (%)	N-Organik (%)	Rasio C/N
Ampas Tebu sebelum Fermentasi	46.38	0.26	178.38
A (100% ampas tebu & 0% Lumpur Sawah)	30.79	0.61	50.47
B (75% Ampas tebu & 25% Lumpur sawah)	6.56	0.26	25.23
C (50% Ampas tebu & 50% Lumpur Sawah)	3.40	0.14	24.28
D (25% Ampas Tebu & 75% Lumpur sawah)	1.95	0.12	16.25
E (0% Ampas Tebu & 100% Lumpur Sawah)	2.01	0.15	13.40

Cacing sutra yang ditumbuhkan pada media dengan 100% ampas tebu menghasilkan populasi dengan jumlah terendah karena nilai C/N yang sangat tinggi yaitu 50.47%. Diketahui bahwa ampas tebu tidak dapat larut dalam air disebabkan kandungannya terdiri dari selulosa dan lignoselulosa dengan panjang seratnya antara 1,7- 2 mm dengan diameter sekitar 20 μ m. Pada penelitian Aulia (2015) yang menggunakan 20% fermentasi jerami dan 80% lumpur budidaya lele menghasilkan jumlah populasi cacing sutra 664.710 ind/m².

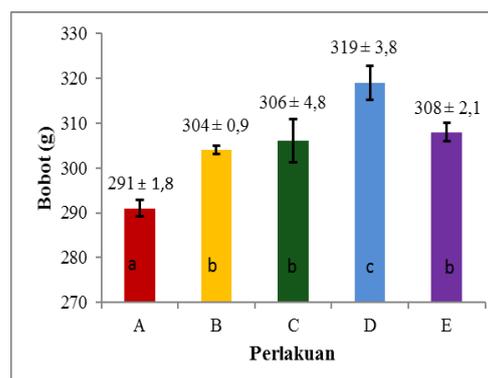
Biomassa cacing sutra selama 40 hari pemeliharaan mengalami peningkatan biomassa. Puncak biomassa cacing sutra tertinggi yaitu dengan media budidaya 25% ampas tebu dan 75% lumpur sawah dengan rerata sebesar 319,24 gr/m², selanjutnya media budidaya dengan 0% ampas tebu dan 100% lumpur sawah menghasilkan biomassa rerata sebesar 308,45 gr/m², media budidaya 50% ampas tebu dan 50% lumpur sawah

dengan rerata sebesar 305,51 gr/m² dan media budidaya 75% ampas tebu dan 25% lumpur sawah dengan rerata sebesar 303,56 gr/m². Biomassa terendah dihasilkan media budidaya 100% ampas tebu dan 0% lumpur sawah dengan rerata sebesar 291,42 gr/m² (Gambar 3).

Biomassa cacing sutra tertinggi saat panen dihasilkan oleh media budidaya 25% ampas tebu dan 75% lumpur sawah. Sedangkan biomassa cacing sutra terendah saat panen dihasilkan oleh media budidaya 100% ampas tebu dan 0% lumpur sawah, diduga karena C/N organik pada budidaya 25% ampas tebu dan 75% lumpur sawah mendekati kebutuhan media tumbuh optimum cacing sutra. Menurut penelitian Kusuma (2016), media dengan memanfaatkan fermentasi bungkil sawit memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan cacing sutra dan penggunaan media dengan nilai C/N ratio 18,40% memberikan pertumbuhan *Tubifex* paling tinggi menghasilkan 750,72 ind/m².



Gambar 3. Rerata Biomassa Cacing Sutra Selama 40 Hari



Gambar 4. Biomassa Cacing Sutra Setelah 40 Hari Pemeliharaan

Keterangan: Huruf kecil yang sama pada histogram menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

Cacing sutra memanfaatkan bahan organik yang terdekomposisi oleh bakteri sebagai sumber nutrisi untuk melangsungkan kehidupannya. Proses terdekomposisinya bahan organik dilakukan oleh bakteri dengan memanfaatkan kandungan karbon (C) pada ampas tebu. Sehingga setelah proses pengomposan kandungan karbon pada bahan organik menurun. Fermentasi pada penelitian ini dilakukan selama 90 hari. Faktor yang berpengaruh terhadap lamanya waktu yang digunakan untuk melakukan fermentasi bergantung kepada kandungan C/N bahan dasar (Aminah *et al.*, 2003). Kandungan C/N ampas tebu sebelum fermentasi adalah 178,38% dan setelah fermentasi turun menjadi 50,47%.

Media dengan 100% ampas tebu merupakan media dengan menghasilkan biomassa cacing sutra terendah dan jumlah populasi yang tetap pada hari pemeliharaan ke-10. Hal tersebut diduga pada awal pemeliharaan cacing sutra yang digunakan berada pada fase cacing muda sehingga pada saat

pemeliharaan bobot semakin meningkat sedangkan jumlah populasi tetap.

Suhu sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kehidupan cacing sutra karena akan berpengaruh terhadap aktifitas metabolisme. Suhu pada penelitian ini menunjukkan bahwa suhu pagi dan sore pada media penelitian stabil yaitu 27°C. Suhu tersebut baik untuk digunakan selama pertumbuhan cacing sutra. Suhu optimal untuk pertumbuhan cacing adalah 25-30°C (Marian, 2004). Nilai pH selama pemeliharaan mengalami penurunan seiring dengan semakin lamanya pemeliharaan. Nilai pH awal pemeliharaan tertinggi yaitu 7,2 sedangkan pada akhir pemeliharaan nilai pH terendah yaitu 6,9. Perubahan nilai pH menunjukkan adanya aktifitas mikroorganisme dalam mendekomposisi bahan organik dan peningkatan populasi. Nilai pH semakin menurun menyebabkan DO juga semakin menurun. Nilai pH pada media 100% ampas tebu dengan 75% ampas tebu dan 25% lumpur sawah cenderung lebih tinggi dari media pemeliharaan

50% ampas tebu dan 50% lumpur sawah; 25% ampas tebu dan 75% lumpur sawah; dan 0% ampas tebu dan 100% lumpur sawah. Tingginya pH tersebut diduga karena komposisi fermentasi ampas tebu dan lamanya proses fermentasi ampas tebu yang dilakukan pada saat persiapan penelitian. Kemudian cacing sutra berada pada fase adaptasi sehingga menyebabkan cacing sutra mengalami penurunan populasi. Kisaran pH optimal untuk Tubificid yaitu 6,02-7,7 (Shafrudin, 2005). Nilai DO awal tertinggi adalah 4,6 ppm dan terendah 4.4 ppm. Selama proses pemeliharaan,

DO mengalami penurunan yang disebabkan oleh proses respirasi dan

Tabel 2. Kualitas Air Selama Pemeliharaan cacing sutra selama 40 hari

Parameter	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Suhu (°C)	27	27	27	27	27
Nilai pH	7,2-6,9	7,2-6,9	7,1-6,9	7,1-6,9	7,1-6,9
DO (ppm)	3,8 - 4.7	3,8 - 4.7	3,6 - 4.4	3,6 - 4.5	3,6 - 4.5
Amoniak (mg/L)	0.06-0.10	0.05-0.14	0.05-0.18	0.06-0.20	0.06-2.37

Simpulan

Pemanfaatan ampas tebu yang difermentasi sebagai media budidaya cacing sutra berpengaruh terhadap pertumbuhan populasi dan biomassa cacing sutra. Penambahan ampas tebu yang difermentasi sebanyak 25% dalam media budidaya cacing sutra adalah jumlah yang optimal.

Daftar Pustaka

Alvino, H.2012. *Pabrik Bioethanol dari Ampas Tebu (Bagasse) dengan Proses Hidrolisis Enzimatis dan Co-Fermentasi. Laporan Penelitian.* Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.

Aulia, E. 2015. *Pemanfaatan Bungkil Inti Sawit Sebagai Media Pertumbuhan Cacing Sutra (tubifex sp.). Skripsi.* Fakultas Pertanian

disebabkan semakin bertambahnya jumlah populasi. Menurut Febriyanti (2004) kebutuhan Oksigen terlarut bagi pertumbuhan cacing sutra sebesar 0,42-6,96 ppm. Nilai kisaran rata-rata amoniak pada awal dan akhir penelitian yaitu 0.10-2.37 mg/l dan 0.05-0.06 mg/l. Nilai amoniak tersebut masih dalam kisaran amoniak optimal untuk pertumbuhan cacing sutra. Nilai optimal amoniak untuk pertumbuhan cacing sutra antara 0.28- 1.5 mg/l (Safrudin et al., 2005). Chumaidi *et al.* (1988) menyatakan bahwa konsentrasi NH₃ letal bagi tubificid adalah 3,6 mg/l.

Universitas Lampung. Bandar Lampung

Aminah, S, Soedarso GB, Satro Y. 2003. *Teknologi Pengomposan.* Jakarta: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.

Badan Koordinasi Penanaman Modal. 2014. *Perkembangan Komoditas Tebu Tahun 2010-2013.* [Http://regionalinvestment.bkpm.go.id/home/komoditi/insvestasi/tebu.html](http://regionalinvestment.bkpm.go.id/home/komoditi/insvestasi/tebu.html). Diakses pada 22 Desember 2015 pukul 11. 49 am.

Bintaryanto, B. W., dan T. Taufikurohmah. 2013. *Pemanfaatan Campuran Limbah Padat (Sludge) Pabrik Kertas dan Kompos sebagai Media Budidaya Cacing Sutra (Tubifex sp.). UNESA Journal of Chemistry Vol. 2, No. 1.* Universitas Negeri Surabaya. Surabaya. 9 hal

- Cahyo. 2012. *Penentuan Kondisi Optimum Proses Pembuatan Pulp Dari Ampas Tebu Menggunakan Proses Acetosolv. Skripsi.* Teknik Kimia Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro.
- Chumaidi. 1987. *Pengaruh Debit Air Terhadap Biomassa Cacing Sutra (Tubificid).* Karya Ilmiah. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Febrianti, D. 2004. *Pengaruh Pemupukan Harian dengan Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Populasi dan Biomassa Cacing Sutra (Limnodrillus).* Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB, 46 hal.
- Isroi. 2008. *Kompos.* Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Bogor
- Judoamidjojo, M.,A. A Darwis, dan E. G Said. 1992. *Teknologi Fermentasi.* Rajawali Pers. Jakarta. 334 hlm.
- Kusuma, W. I. 2016. *Pemanfaatan Bungkil Inti Sawit Sebagai Media Pertumbuhan Cacing Sutra (tubifex sp.). Skripsi.* Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Lobo H., Nascimento Alves Roberto G. 2008. *Cocoon Production and Hatching Rate of Branchiura Sowerbyi Beddard (Oligochaeta :Tubificidae).* Instituto de Ciencias Biologicas. Universidade Federal de Juiz Fora. *Zoologia* 25 (1): 16-19.
- Marian, M. P. dan T. J. Pandian. 1984. *Culture and Harvesting Tehnique for Tubifex tubifex.* Aquaculture. 42 : 303 – 315.
- Muria, E.S., E.D. Masithah. , dan S. Mubarak. 2011. *Pengaruh Penggunaan Media dengan Rasio C:N yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Tubifex.* *Jurnal Kelautan dan Perikanan Universitas Airlangga.* Universitas Airlangga. Semarang.
- Nascimento, H. L. S and R. G. Alves,. 2008. Cocoon Production and Hatching Rates of Branchiura sowerbyi Beddard (Oligochaeta: Tubificidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 25 (1). Brasil. 16-19.
- Shafrudin, D., W. Efiyanti., dan Widanarni. 2005. *Pemanfaatan Ulang Limbah Organik dari Substrat Tubifex sp. di Alam.* *Jurnal Akuakultur Indonesia.* Institut Pertanian Bogor. Bogor. 4 (2): 97-102
- Sumardjo, D. 2009. *Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata I Fakultas Bioeksakta.* Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 641 Hlm.
- Tarmidi, A. R. 1999. *Pengaruh proses Biokonversi Ampas Tebu oleh Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) terhadap Nilai Nutrisi dan Pemanfaatannya sebagai Campuran Ransum Domba Priangan.* *Disertasi.* Program Pascasarjana Universitas Padjajaran. Bandung.
- Widarti. B, N., Wardhini, W,K., Sarwono, E. 2015. *Pengaruh C/N Rasio Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis Dan Kulit Pisang.* *Jurnal Integrasi Proses Vol 5 No 2.* Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Banten. Hal: 75-80.

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BUNGA MARIGOLD (*Tagetes sp*)
SEBAGAI SUMBER KAROTENOID UNTUK MENINGKATKAN
WARNA IKAN KOMET (*Carrasius auratus auratus*)**

Sandi Putra Barlian*, Henny Wijayanti Maharani*, Limin Santoso*[†]

ABSTRAK

Ikan komet merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang banyak diminatoleh masyarakat. Peningkatan kualitas warna diperlukan untuk ikan ini agar dapat menghasilkan kualitas warna terbaik. Metode yang signifikan untuk meningkatkan kualitas warna adalah dengan menambahkan tepung bunga *Marigold* sebagai sumber karotenoid kedalam pakan buatan agar dapat meningkatkan kecerahan warna pada ikan komet. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari dosis terbaik dalam penambahan tepung bunga marigold pada intensitas warna yang diukur dengan *Toca Colour Finder Modified* (M-TCF) dan spektrofotometer. Penelitian ini dilakukan dengan merekatkan tepung bunga marigold pada pakan komersial menggunakan minyak ikan. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu : 0 % (A atau kontrol), 0,6 % (B), 0,9 % (C), dan 1,2 % (D). Padat tebar adalah 15 ekor/ cm³ selama 40 hari di akuarium ukuran 60x40x40 cm³. Tepung bunga *Marigold* memberikan dampak yang signifikan pada warna ikan komet. Data pertumbuhan mutlak panjang dan berat untuk studi ikan komet tidak memberikan pengaruh signifikan, namun tepung bunga *Marigold* secara signifikan mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah C yang memberikan kecerahan tertinggi.

Kata Kunci : Intensitas warna, ikan komet, bunga marigold.

Pendahuluan

Ikan komet (*Carassius auratus auratus*) merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang banyak diminati oleh masyarakat. Ikan ini memiliki warna yang indah dan dapat hidup berdampingan dengan jenis ikan lain apabila berada dalam satu tempat, karena sifatnya yang mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan. Keunggulan ikan hias terdapat pada

kecerahan warna pada tubuhnya (Rohmawati, 2010).

Warna indah pada ikan komet disebabkan oleh kromatofor (sel pigmen) yang terletak pada lapisan epidermis. Penambahan bahan pakan pembawa pigmen dalam pakan dapat meningkatkan konsentrasi dan distribusi kromatofor pada jaringan kulit yang pada akhirnya akan meningkatkan kecerahan warna (Dahlia, 2014). Intensitas kecerahan

* Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung Alamat: Jl.Prof.S.Brodjonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145.

[†] Email: limin.sentiko@gmail.com

warna pada ikan dapat ditingkatkan dengan karotenoid pada ikan (Indarti *et al.*, 2012). Upaya untuk meningkatkan kecerahan warna ikan dengan menambahkan karotenoid yang merupakan komponen pembentuk warna merah dan kuning (Satyani dan Sugito, 1997).

Adapun kandungan karotenoid banyak terdapat pada bunga marigold (*Tagetes* sp.) adalah karotenoid, beta karoten, Tran-lutein, lutein ester, dan xantofil. (Simson *et al.*, 1981). Penelitian ini bertujuan untuk menguji beberapa dosis tepung bunga marigold (*Tagetes* sp.) sebagai sumber karotenoid melalui pakan untuk peningkatan warna pigmen ikan hias komet (*Carassius auratus auratus*).

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2016 bertempat di Laboratorium Budidaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu perlakuan A (Penambahan 0% Tepung bunga marigold dalam formulasi pakan), perlakuan B (Penambahan 0,6% Tepung bunga marigold dalam formulasi pakan), perlakuan C (Penambahan 0,9% Tepung bunga marigold dalam formulasi pakan), perlakuan D (Penambahan 1,2% Tepung bunga marigold dalam formulasi pakan). Pada masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Variabel yang diamati meliputi :

1. Laju kecerahan warna dihitung dengan menggunakan M-TCF (Indarti *et al.*, 2012) intensitas warna dihitung pada

akhir penelitian dengan mengambil rata rata pada hasil uji M-TCF.

2. Pengukuran total karotenoid menggunakan spektrofotometer pada saat akhir penelitian dengan menggunakan metode analisis total karotenoid (Kristianingrum, 2010) dengan rumus :

$$C - car = 7,6[(Abs\ 480\ nm - Abs\ 750\ nm) - (1,49 \times \{abs\ 510\ nm - Abs\ 750\ nm\})] \dots\dots\dots(1)$$

Kemudian di rata - rata hasil perhitungannya.

3. Pengukuran kualitas air meliputi suhu, DO, dan pH. Pengukuran kualitas air dilakukan pada 10 hari sekali di pagi hari.
4. Perhitungan berat mutlak dapat dihitung dengan persamaan (Effendi, 2002)

$$Wm = Wt - Wo \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

Wm : pertumbuhan berat mutlak (gram)

Wt : berat ikan pada waktu t (gram)

Wo : berat rata-rata awal penelitian (gram)

5. Perhitungan panjang mutlak dapat dihitung dengan persamaan (Effendi, 2002):

$$Lm = Lt - Lo \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

Lm : pertumbuhan panjang mutlak (cm)

Lt : panjang ikan pada waktu t (cm)

Lo : panjang rata-rata awal penelitian (cm)

6. Tingkat kelangsungan hidup (SR) dihitung berdasarkan persamaan yang dikemukakan oleh Zonneveld *et al.* (1991), yaitu :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

SR : Kelangsunganhidup (%)

Nt : Jumlahikanakhir (ekor)

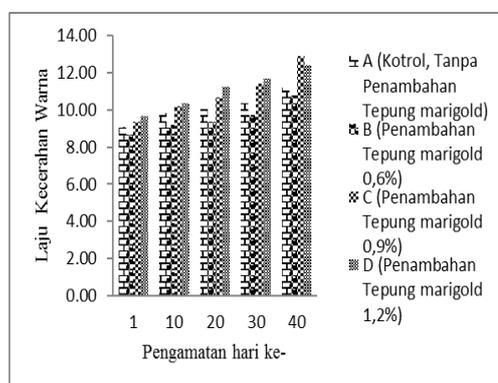
No : Jumlah ikan awal (ekor)

Data hasil pengamatan sintasan dan pertumbuhan dianalisis menggunakan sidik ragam (uji F) dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila terdapat perbedaan antar perlakuan, dilanjutkan dengan uji lanjut BNT dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil menunjukkan bahwa tepung marigold memberikan pengaruh signifikan pada laju kecerahan warna ikan komet. Laju Kecerahan warna pada penambahan tepung marigold pada perlakuan C dan D memiliki laju peningkatan yang cukup tinggi (Gambar 1).

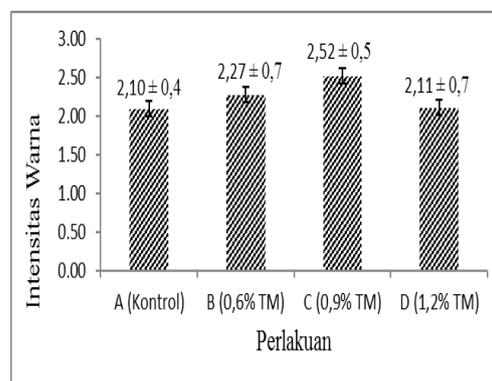
Peningkatan intensitas warnat ertinggi pada ikan komet yaitu pada perlakuan C dengan penambahan 0,9% tepung Marigold dengan rata-rata selisih sebesar 2,52 (Gambar 2).



Gambar1. Laju Kecerahan Warna Ikan Komet.

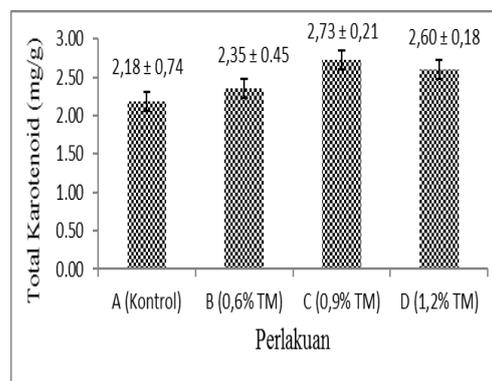
Penambahan tepung marigold pada pakan buatan yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan intensitas warna

ikan mas komet ($P>0,05$). Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan pada penambahan 0,9% tepung tepung marigold memberikan respon paling baik terhadap perubahan warna ikan komet sebesar 2,25.



Gambar 2. Nilai Rerata Intensitas Warna Ikan Komet.

Pengujian total karotenoid menunjukkan perlakuan C dengan penambahan 0,9% tepung Marigold dengan rata-rata selisih sebesar 2,73 mg/g (Gambar 3).



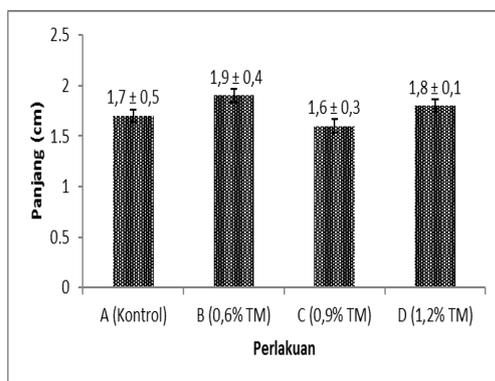
Gambar3. Nilai Rerata Total Karotenoid Pada Berbagai Perlakuan Tepung Bunga Marigold (TM).

Tepung marigold memberikan pengaruh terhadap peningkatan intensitas warna pada ikan komet, hal

ini dikarenakan marigold mengandung karotenoid yang dapat meningkatkan intensitas warna pada ikan (Sasson, 1991). Untuk meningkatkan kecerahan warna pada ikan hias dapat dilakukan dengan memberikan pakan yang mengandung zat warna atau karotenoid (Lesmana *et al.*, 2002). Anderson (2000) menjelaskan bahwa karotenoid adalah suatu pigmen alami yang dapat ditemukan pada hewan, tanaman dan mikroorganisme.

Karotenoid juga merupakan sekelompok pigmen merah, oranye, dan kuning yang dapat ditemukan baik pada buah, umbi maupun daun tanaman, juga dalam daging hewan yang mengkonsumsi tanaman yang mengandung karoten. Latscha (1990) membagi karotenoid menjadi 2 kelompok besar yaitu karoten dan xantofil.

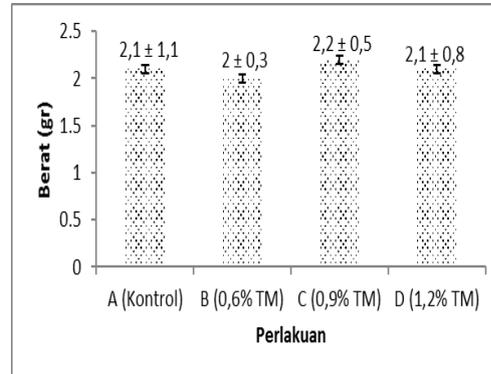
Pengamatan pertumbuhan panjang dan berat tidak mengalami perbedaan signifikan dikarenakan kemungkinan ada faktor lain yang mempengaruhinya (Gambar 4 dan 5).



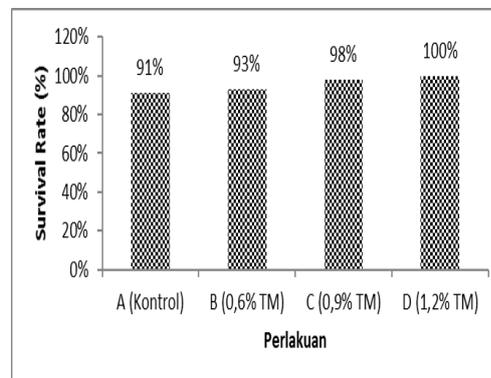
Gambar4. Rerata Pertumbuhan Panjang Ikan Komet

Tingkat kelangsungan hidup tertinggi pada ikan komet yaitu pada perlakuan D dengan nilai 100 %, diikuti perlakuan C dengan nilai sebesar 98%, pada perlakuan B didapatkan nilai

sebesar 93 %, sedangkan nilai SR terendah dimiliki oleh perlakuan A dengan yaitu sebesar 91% (Gambar 6).



Gambar5. Rerata Pertumbuhan Berat Ikan Komet



Gambar 6. Tingkat kelangsungan hidup (SR) Ikan Komet.

Ketahanan hidup ikan komet sampai akhir penelitian untuk semua perlakuan mencapai 96 %. hal ini dikarenakan pada saat penelitian ikan harus mengalami adaptasi yang berbeda kualitas air pada saat masih di petani dan pada saat di taruh di akuarium penelitian. Pada saat hari ke-1 dan hari ke 2 banyak ikan yang mati mengeluarkan buih. Hal ini diduga karena ikan belum dapat beradaptasi dengan media uji. Kelangsungan hidup ikan di suatu perairan dipengaruhi berbagai macam faktor diantaranya kepadatan dan kualitas air (Effendi, 2004). Kualitas air yang baik yaitu yang sesuai dengan kebutuhan ikan, karena

ikan akan hidup sehat dan memiliki penampilan lebih baik di lingkungan dengan kualitas air yang sesuai (Satyani, 2005).

Pakan yang mengandung sumber karotenoid, faktor lain yang mempengaruhi kecerahan warna ikan adalah kualitas air. Selama penelitian, parameter kualitas air dalam kisaran normal (Tabel 1), sehingga tidak berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan ikan.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air.

Kualitas Air	Perlakuan				Standar Optimum
	A	B	C	D	
Suhu (°C)	26-28	27-28	27-28	27-28	25-32 ^(a)
DO (mg/L)	3,8-5,0	4,8-85,1	4,3-5,2	4,6-5,4	3-5 ^(b)
pH	6,74-8,3	6,49-8,0	6,8-8,0	6,9-8,1	6-9 ^(c)

Keterangan: a : Satyani (2005); b: Brotowidjoyo dan Tribuwono (1995); c : Boyd (1990)

Simpulan

Penambahan tepung marigold pada pakan buatan memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan intensitas warna. Penambahan 0,9% tepung marigold pada pakan buatan memberikan hasil tertinggi pada intensitas warna ikan komet.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, S. (2000). *Salmon colour and consumer*. Hoffman-La Roche Limited. Ontario. Canada.
- Boyd, C.E. (1990). *Water quality in ponds for aquaculture (477 pp)*. Alabama Agricultural experiment station. Alabama: Auburn University.

- Brotowidjoyo, M.D., Tribawana., & Mulbiantoro, E. (1995). *Pengantar lingkungan Perairan dan budidaya air*. Yogyakarta: Liberty
- Dahlia. (2014). Pengaruh pigmen dalam pakan terhadap konsentrasi dan distribusi kromatofor pada jaringan kulit juvenil ikan koi (*Cyprinus carpio*), *Jurnal galung tropik*. 3(3), 179 – 185.
- Effendie, I. (2004). *Pengantar akuakultur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Effendie. M. I. (2002). *Biologi perikanan*. Bogor: Yayasan Pustaka Utama.
- Indarti, S., Muhaemin, M., & Hudaidah, S. (2012). Modified Toca Colour Finder (M-TCF) dan kromatofor sebagai penduga tingkat kecerahan warna ikan komet (*Carasius auratusauratus*) yang diberi pakan dengan proporsi Tepung Kepala Udang (TKU) yang berbeda, *e-JRTBP*. 1, 9 – 16.
- Kristianingrum, S. (2010). Tinjauan berbagai metode analisis karoten dalam Bahan Pangan, *Prosiding seminar nasional penelitian, pendidikan dan penerapan MIPA*. 4(1), 233-237.
- Latscha, T. (1990). Carotenoids, their nature and significant In animal feeds. *Hoffman – La Rosche LTD*
- Lesmana., & Satyani, D. (2002). *Agar ikan hias cemerlang*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rohmawaty, O. (2010). Analisis Kelayakan Pengembangan Usaha Ikan Hias Air Tawar pada Arifin Fish Farm, Desa Ciluar, Kecamatan Bogor Utara, Kota Bogor. Institut Pertanian Bogor, Bogor. *Skripsi*.
- Sally, E. (1997). *Pigment granula transportin cromatophores (72-94*

- pp). Lewisburg: Departement ofbiologi Buckell university.
- Sasson, A. (1991). Culture of microalgae in achievement and evaluation, *United nation educational, scientific and cultural organitation (UNESCO) place de pontenry*. 3(1),104-107pp.
- Satyani, D., &S. Sugito. (1997). Astaxantin sebagai suplemen pakan untuk peningkatan warna ikan hias. *Warta penelitian dan perikanan Indonesia*,3(1), 6-8.
- Simpson, K.L., Katayama, T , & C. O. Chichester. (1981) . *Carotenoid in fish feeds*. In *Bauern- feind, J.C. (Ed.)*. Carotenoids as colorants and vitamin A precursors. New York: Academic Press Inc. pp. 463–538.
- Zonneveld, N., Huisman E.A., & Boon J.H. (1991) . *Prinsip-prinsip budidaya ikan*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama. 318hlm.

KAJIAN ISI LAMBUNG DAN PERTUMBUHAN IKAN LAIS (*Cryptopterus lais*) DI WAY KIRI, TULANG BAWANG BARAT, LAMPUNG

Putri Priyan Dwitasari*, Qadar Hasani*, Rara Diantari**†

ABSTRAK

Sungai Way Kiri memiliki spesies ikan yang beragam salah satunya adalah ikan lais (*Cryptopterus lais*). Populasi ikan Lais di Sungai Way Kiri terus mengalami penurunan, hal ini disebabkan adanya penangkapan secara berlebihan yang dilakukan oleh para nelayan. Salah satu cara untuk mengatasi agar populasi ikan ini tetap terjaga adalah dengan melakukan upaya domestikasi, sebelum melakukan domestikasi ada beberapa kajian yang harus dilakukan diantaranya adalah kajian isi lambung (*gut content analysis*). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pertumbuhan dan kebiasaan makan (*gut content analysis*) ikan lais di Sungai Way Kiri. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-September 2015. Data yang di analisis dengan menggunakan *Index of Preponderance (IP)*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ikan Lais adalah ikan Karnivora dengan kisaran nilai IP 26 % - 65 %, pola pertumbuhan ikan lais di Way Kiri pada bulan Juni dan Juli memiliki pola pertumbuhan alometri negatif sedangkan pola pertumbuhan ikan lais pada bulan Agustus dan September memiliki pola pertumbuhan alometri positif.

Kata kunci: Ikan lais, kajian isi lambung, *Index of Preponderance (IP)*, kebiasaan makan, Way kiri.

Pendahuluan

Way Kiri merupakan sungai yang berada di wilayah Tulang Bawang Barat. yang memiliki keanekaragaman spesies ikan cukup tinggi, salah satu adalah ikan lais.

Ikan lais termasuk dalam famili Siluridae, yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, menurut nelayan setempat harga mencapai Rp 35.000/kg di tingkat nelayan. Nilai ekonomis yang tinggi memberikan dampak terjadinya penangkapan ikan secara berlebihan (*overfishing*). Berdasarkan kondisi

tersebut perlu dilakukan usaha pelestarian ikan lais yang salah satunya adalah dengan domestikasi, yaitu kegiatan penyesuaian ikan-ikan alam (*wild species*) terhadap lingkungan baru. (Yulfiperius, 2006). Domestikasi bertujuan mencegah kepunahan ikan lokal serta meningkatkan produksi ikan tersebut. Sebelum melakukan domestikasi perlu beberapa kajian yang harus dilakukan, yaitu kajian isi lambung (*gut content analysis*) dan kajian pertumbuhan atas pertimbangan.

* Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung Alamat: Jl.Prof.S.Brodjonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145.

† Email: rara_dt@yahoo.com

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui isi lambung ikan lais, mengetahui kebiasaan makan ikan lais dan mengetahui hubungan panjang dan berat ikan lais yang di tangkap di Sungai Way Kiri Tulang Bawang Barat.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-September 2015. Alat yang akan di gunakan dalam penelitian adalah penggaris (ketelitian 1 mm), alat bedah, kertas label, alat tulis, mikroskop, GPS (global positioning system), neraca analitik dengan sensitifitas 0,001 gram, botol sampel/plastik sampel, cool box, cawan petri, dan tisu. Bahan yang digunakan adalah ikan lais yang, aquades, dan larutan formalin 5%. Penelitian dilaksanakan di lapangan meliputi, penentuan titik koordinat, terdiri dari 3 stasiun pengamatan dengan menggunakan GPS (*global positioning system*). Stasiun I berada pada hilir Way Kiri (04° 26' 35.433" LS; 105° 06' 49.296" BT)Stasiun II di sekitar wilayah perkebunan rakyat (04° 26' 43.691" LS ; 105° 05' 58.621" BT) Stasiun III berada di sekitar wilayah Panaragan (hulu) (04° 27' 08.593" LS 105° 05' 05.804" BT) dilakukan satu kali selama penelitian. Pengukuran kualitas air meliputi faktor fisika (kecerahan, kecepatan arus, suhu, kedalaman, dan salinitas) dan faktor kimia (PH, NH₄⁺, PO₄, TSS (*Total Suspended Solid*) , dan TOM (*Total Organic Matter*). Penangkapan sampel ikan dilakukan dengan menggunakan alat tangkap bubu. Pengangkutan sampel ikan dilakukan dengan cool box yang berisikan bongkahan es di dalamnya.

Penelitian laboratorium meliputi: pengukuran panjang-berat ikan dengan menggunakan penggaris dan timbangan digital, pengamatan isi lambung ikan lais di bawah mikroskop.

Hubungan panjang-berat ikan dinyatakan dalam bentuk rumus yang dikemukakan oleh Effendi (1997)

$$W = aL^b \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

W = berat tubuh ikan (gram)

L = Panjang tubuh ikan (mm)

a dan b = Konstanta

Rumus di atas ditransformasikan ke logaritma sehingga menjadi persamaan regresi linier.

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L \dots\dots\dots(2)$$

$$Y = a + bX \dots\dots\dots(3)$$

Untuk mencari nilai a dan b digunakan rumus :

$$\text{Log } a = \frac{\sum \log W \times \sum (\log L)^2 - \sum \log L \times \sum \log W}{N \times \sum (\log L)^2 - (\sum \log L)^2} \dots\dots\dots(4)$$

$$\text{Log } b = \frac{\sum \log W - (N \times \log a)}{\sum \log L} \dots\dots\dots(5)$$

Penghitungan faktor kondisi menggunakan persamaan, Effendi (2002).

$$Kn = \frac{W10^5}{L^3} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

Kn = Faktor kondisi

W = Berat rata-rata tubuh ikan dalam satu kelas (gram)

L = Panjang total tubuh ikan dalam satu kelas (mm)

Jika ikan memiliki pertumbuhan yang bersifat allometrik dengan nilai $b \neq 3$ maka faktor kondisi dapat ditentukan dengan persamaan. Effendie (1997).

$$Kn = \frac{W}{aL^b} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :

Kn = Faktor kondisi

W = Berat rata-rata tubuh ikan dalam satu kelas (gram)

L = Panjang total tubuh ikan dalam satu kelas (mm)

a dan b = Konstanta

Analisis kajian isi lambung menggunakan metode frekuensi kejadian dengan cara mencatat keberadaan suatu organisme di dalam isi lambung ikan. Berdasarkan persamaan Effendie (2002) yaitu :

$$FK = \frac{N_i}{I} \times 100\% \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan :

FK = Frekuensi kejadian

N_i = Jumlah lambung yang berisi makanan ke-1

I = Jumlah lambung yang berisi makanan

Untuk menganalisa jenis-jenis makanan yang dimakan ikan dan terdapat dalam isi lambung ikan lais digunakan *Index of Preponderance* atau Indeks Bagian Terbesar. *Index of Preponderance* adalah suatu gabungan metode frekuensi kejadian volumetrik dengan rumus sebagai berikut (Natarajan dan Jhingran (1961) :

$$I_i = \frac{V_i \times O_i}{\sum(V_i \times O_i)} \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan :

I_i = *Index of Preponderance*

V_i = Persentase volume satu macam makanan

O_i = Persentase frekuensi kejadian satu macam makanan

∑(V_i x O_i)= Jumlah V_i x O_i dari semua macam makanan

Hasil dan Pembahasan

Sungai Way Kiri mengalir melintasi Kecamatan Pagar Dewa, Tulang Bawang Tengah, Tulang Bawang Udik dan Kecamatan

Tumijajar. Aliran Way Kiri berfungsi sebagai pembatas atau pemisah daerah Tulang Bawang Barat dan Tulang Bawang. Volume air sungai Way Kiri berbeda-beda pada data kedalaman pada masing-masing stasiun setiap bulannya. Ketika musim penghujan volume air sungai akan meningkat, sedangkan musim kemarau volume air akan menurun (Welcome,1985).

Karakteristik sungai Way Kiri memiliki aliran yang tidak terlalu deras dengan warnaperairan yang kecoklatan. Disekitar Sungai Way Kiri perkebunan yang berada tidak jauh dari pemukiman warga Desa Penumangan Lama. Para nelayan menangkap ikan dengan menggunakan alat tangkap seperti: bubu, jaring, jala, dan pancing.

Analisis hubungan panjang dan berat ikan merupakan metode yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pertumbuhan panjang ikan dengan bobot tubuh ikan. Berikut merupakan tabel hubungan panjang dan berat ikan lais, yang ditangkap di perairan Sungai Way Kiri.

Hasil analisis hubungan panjang dan berat ikan lais di Sungai Way Kiri menunjukkan bahwa bulan Juni dan juli pola Allometrik Negatif ($b < 3$) yang artinya penambahan panjang ikan lebih cepat dari pada penambahan bobot tubuh ikan. Sedangkan bulan Agustus dan September menunjukkan pola Allometrik Positif ($b > 3$) yang artinya pertumbuhan bobot lebih cepat dari pada pertumbuhan panjang tubuh ikan. Hal ini diduga karena adanya perbedaan musim yaitu musim kemarau (Juni dan Juli) dan musim penghujan (Agustus dan September). Ikan yang memiliki sifat alometrik positif akan terlihat gemuk, namun ukuran ikan terlihat pendek dibandingkan dengan ikan yang memiliki nilai alometrik negatif, yang

telihat kurus dan tubuhnya panjang (Effendie,1997).

Pola pertumbuhan allometrik negatif ini terjadi karena Total Bahan Organik/*Total Organic Matter* (TOM) pada bulan September cenderung rendah jika dibandingkan dengan *Total Organic Matter* (TOM) pada bulan Juni Juli. Total Bahan Organik

menggambarkan jumlah bahan organik di suatu perairan yang terdiri dari bahan terlarut, bahan tersuspensi, dan koloid (Hartita, 2006).

Faktor Kondisi adalah keadaan yang menyatakan kemontokan ikan dalam bentuk angka, perhitungannya didasarkan pada hubungan panjang dan berat ikan (Febrianto, 2007).

Tabel 1 : Hubungan panjang dan berat ikan lais (*Cryptopterus lais*) yang tertangkap di Sungai Way Kiri selama penelitian.

Bulan	Parameter			Pola pertumbuhan
	a	b	r ²	
Juni	-4,18608	2,511389	0,512	Allometrik Negatif
Juli	-2,15047	2,115671	0,655	Allometrik Negatif
Agustus	2,47782	3,162598	0,751	Allometrik Positif
September	2,65493	3,252987	0,86	Allometrik Positif

Tabel 2. Faktor kondisi relatif ikan lais yang tertangkap di Sungai Way Kiri selama penelitian.

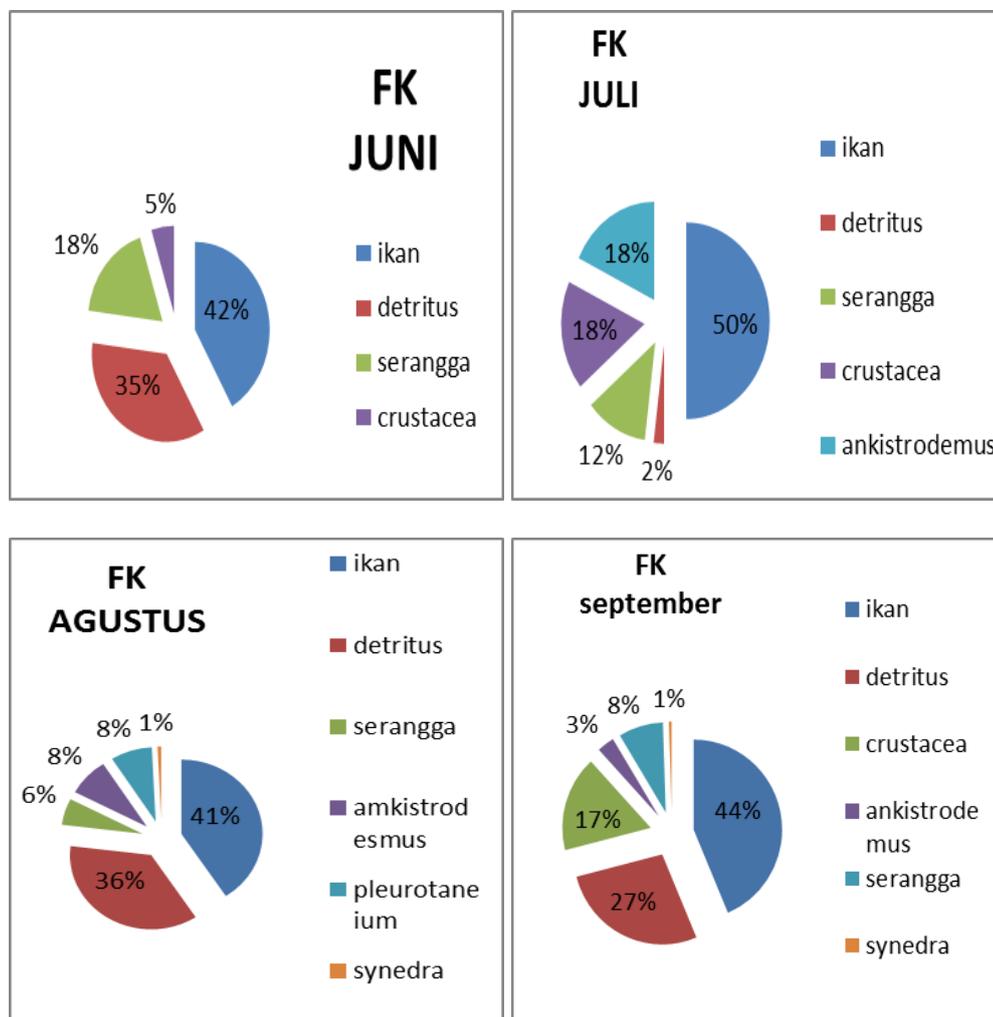
Bulan	Parameter		
	Panjang tubuh	Berat tubuh	Rerata
Juni	100-225	69	1,091
Juli	105-180	38-33	1,021
Agustus	155-213	20-58	1,01
September	145-221	58	1,008

Berdasarkan hasil penelitian selama bulan Juni-September didapat faktor kondisi ikan lais memiliki kisaran 1,008-1,091. Faktor kondisi tertinggi terdapat pada bulan Juni dan terendah pada bulan September sehingga dapat dinyatakan bahwa faktor kondisi ikan lais mengalami penurunan disetiap bulannya. Nilai rata-rata faktor kondisi pada tiap bulan memiliki nilai 1-3 yang artinya ikan memiliki badan yang pipih atau kurus. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Larger (1961) dalam Effendi (1975) yang menyatakan ikan yang mempunyai faktor kondisi dengan nilai berkisar 2-4, maka bentuk badan ikan agak pipih (gemuk), sedangkan ikan yang memiliki nilai faktor kondisi

berkisar 1-3 termasuk ikan yang memiliki bentuk badan yang pipih (kurus).

Beberapa faktor yang diduga menjadi penyebab terjadinya fluktuasi dan variasi nilai faktor kondisi ikan adalah ketersediaan makanan (kualitas dan kuantitas) yang berfluktuasi di sungai (Laleye, 2006).

Frekuensi kejadian dinyatakan dengan cara menghitung jumlah lambung berisi makanan sejenis dibagi jumlah lambung yang berisi seluruhnya Effendie (2002). Data hasil perhitungan frekuensi kejadian selama penelitian dapat dilihat gambar 1.



Gambar 1. Diagram Frekuensi Kejadian bulan Juni sampai September

Berdasarkan hasil perhitungan frekuensi kejadian, makanan yang terdapat di dalam lambung ikan Lais yang memiliki nilai tertinggi yaitu ikan dan detritus, sehingga ikan Lais merupakan ikan karnivora. Pada bulan Juni, komposisi makanan yang terdapat pada lambung ikan lais terdiri dari ikan, detritus, serangga, crustacea. Nilai frekuensi kejadian terbesar pada bulan Juni adalah Ikan dengan persentase sebesar 42%.

Pada bulan Juli terdapat 5 jenis makanan pada lambung ikan lais yaitu

ikan, detritus, serangga dan *Ankistrodesmus* dan *crustacea*. Nilai frekuensi kejadian terbesar pada bulan Juli adalah ikan dengan nilai persentase sebesar 50%. Sedangkan detritus memiliki nilai frekuensi kejadian sebesar 2%. Detritus yang termakan oleh ikan berupa potongan kayu, potongan dedaunan dan hancuran ikan yang tidak bisa teridentifikasi.

Pada bulan Agustus komposisi makanan yang terdapat dalam lambung ikan lais berbeda dengan bulan-bulan sebelumnya. Pada bulan Agustus

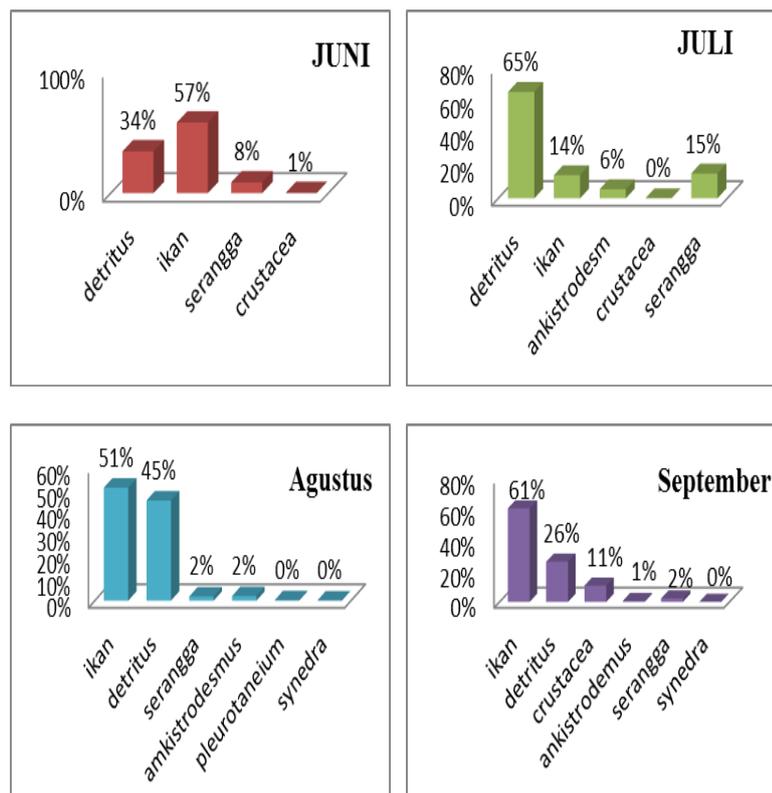
terdapat 6 jenis komposisi makanan yang terdapat dalam lambung ikan lais yaitu ikan, detritus, *Ankistrodesmus*, *Synedra* sp, *Pleurotaneium* sp, dan serangga. Nilai frekuensi kejadian terbesar pada bulan ini adalah ikan yang memiliki nilai persentase sebesar 41%.

Nilai frekuensi kejadian pada bulan September adalah ikan dengan nilai persentase sebesar 44%. Komposisi makanan yang terdapat pada bulan ini meliputi ikan, detritus, *Ankistrodesmus*, *Synedra*, *crustacea* dan serangga

Analisis isi lambung ikan menggunakan *Index of Preponderance*

(IP) atau indeks bagian terbesar yang merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengetahui dan menghitung persentase jumlah makan terbesar dalam lambung ikan (Nikolsky, 1963). Nikolsky (1963) mengkategorikan pakan yang dimakan oleh ikan, pakan utama bagi ikan apabila nilai IP lebih besar dari 25%, pakan pelengkap 5%-25% dan pakan tambahan apabila IP kurang dari 5%.

Data hasil perhitungan *Index of Preponderance* selama penelitian dapat dilihat gambar 2.



Gambar 2. Grafik Indeks Preponderance bulan Juni sampai September

Kebiasaan makan ikan (*food habits*) adalah kuantitas dan kualitas makanan yang dimakan oleh ikan, sedangkan kebiasaan cara

memakan (*feeding habits*) adalah waktu, tempat dan caranya makanan itu didapatkan oleh ikan. Kebiasaan makanan dan cara memakan ikan secara

alami bergantung padalingkungan tempat ikan itu hidup. Tujuan mempelajari kebiasaan makanan (*food habits*) ikan dimaksudkan untuk mengetahui pakan yang dimakan oleh setiap jenis ikan.

Nilai IP pada bulan Juni yang terlihat pada grafik diatas menunjukkan bahwa nilai IP tertinggi dari semua jenis makan yang terdapat pada lambung ikan lais yaitu ikan, dengan nilai IP dari ikan adalah 57%, kemudian diikuti oleh detritus sebesar 34%, serangga 8%, crustacea 1%,. Dari nilai IP bulan Juni dapat dikategorikan makanan ikan lais sebagai makanan utama, makanan pelengkap dan makanan tambahannya. Jenis makanan utama ikan lais pada bulan Juni yaitu ikan kecil karena nilai IP-nya mencapai 34%, sedangkan makanan pelengkap adalah detritus dan makanan tambahannya serangga, crustacea.

Nilai IP terbesar pada bulan Juli terdapat pada jenis makanan detritus sebesar 65%. Hal ini menunjukkan bahwa detritus merupakan makanan utama ikan lais di bulan Juli. Makanan pelengkap yang terdapat di bulan Juli adalah serangga dengan nilai IP 15%, sedangkan untuk makanan tambahan adalah ikan 14% dan *Ankistrodesmus* 6%.

Bulan Agustus nilai IP tertinggi, terdapat pada jenis makanan ikan 51% dan detritus 45%. Hal ini menunjukkan bahwa ikan dan detritus meruapakan makanan utama ikan lais. Sedangkan makanan tambahan adalah palnkton yang terdiri dari *Ankistrodesmus* 2%, *Pleurotaneium* 0,27%, *Synedra* 0,15% dan serangga 2%.

Sedangkan, pada bulan September nilai IP tertinggi terdapat pada jenis makanan ikan 61% dan detritus 26%. Hal ini menunjukkan bahwa ikan dan

detritus meruapakan makanan utama ikan lais. Sedangkan makanan tambahan plankton yang terdiri dari *Ankistrodesmus* 1%, *Crustacea* 11%, *Synedra* 0,10% dan Serangga 2%.

Kondisi kualitas air pada Sungai Way Kiri selama penelitian disajikan pada tabel 3.

Secara umum kualitas pada semua stasiun di Sungai Way Kiri, cukup baik dalam mendukung kehidupan dan perkembangan. Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan (Effendie, 1979). Suhu perairan Way Kiri selama penelitian berkisar antara 27,3⁰C-32⁰C. Suhu terendah berada di ST 1 bulan Juni dan suhu tertinggi berada di ST 3 pada bulan September.

Oksigen terlarut (DO) untuk organisme akuatik adalah kurang lebih 5 mg/l. Apabila DO kurang maka akan menyebabkan stress pada ikan, kerentanan terhadap serangan parasit dan penyakit bahkan kematian (Jangkaru, 2002). Kadar oksigen di Way Kiri selama peneltian berkisar antara 6,2-7 mg/l . DO terendah berada di ST 2 pada bulan Juli dan DO tertinggi berada di ST 3 pada bulan Juli. Hubungan antar kadar oksigen terlarut jenuh dan suhu menggambarkan bahwa semakin tinggi suhu, maka kelarutan oksigen akan semakin berkurang. Kelarutan oksigen di sungai cenderung lebih rendah dari pada kadar oksigen di perairan tawar (Effendi, 2003).

Perairan yang keruh disebabkan oleh arus yang membawa partikel-partikel halus di perairan, sehingga tidak memiliki kesempatan untuk mengendap di dasar perairan (Nathasya, 2013). Menurut Asmawi (1987), nilai kecerahan yang baik untuk kehidupan ikan adalah lebih besar dari 0,45 meter.

Tabel 3. Rata-rata parameter kualitas air pada masing-masing stasiun pengambilan sampel.

Parameter	Satuan	Hasil											
		Juni			Juli			Agustus			September		
		ST 1	ST 2	ST 3	ST 1	ST 2	ST 3	ST 1	ST 2	ST 3	ST 1	ST 2	ST 3
Arus	m/s	9,99	8,97	4,25	6,90	7,16	4,21	11,46	8,60	5,30	11,49	8,70	10,70
Do	mg/l	6,50	6,60	6,60	6,67	6,20	7,00	6,73	6,70	6,60	6,30	6,70	6,30
Kecerahan	Cm	42,83	43,50	44,50	44,17	46,33	42,67	39,00	37,83	37,00	36,83	47,83	41,67
Suhu	°C	27,30	28,70	28,70	28,33	28,33	28,33	30,33	31,00	31,33	31,33	30,67	32,00
Kedalaman	M	1,93	7,10	4,73	1,42	4,22	4,02	1,20	3,46	2,70	0,97	2,73	1,26
Amoniak (NH ₃)	mg/l	0,25	0,24	0,24	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
Nitrat (NO ₃)	mg/l	-	-	-	3,64	3,16	3,24	4,21	4,36	4,17	5,04	5,81	4,97
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,06	0,02
Phospat (PO ₄)	mg/l	0,09	0,09	0,09	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
TOM	mg/l	11,76	13,78	10,93	4,29	5,85	5,67	5,62	5,48	6,53	4,73	5,12	5,48
TSS	mg/l	-	-	-	38,00	47,00	55,00	40,00	45,00	60,00	36,00	40,00	50,00
pH		5,30	6,00	6,00	5,67	6,00	5,67	6,00	6,33	6,33	6,00	6,00	6,33

Nilai pH air di sungai Way Kiri selama penelitian berkisar antara 5,3-6,33. Nilai pH air sungai berkisar antara 4-9. Kisaran pH yang cocok untuk organisme akuatik tidak sama tergantung pada jenis organisme tersebut (Cech, 2005).

TOM di Sungai Way Kiri berkisar 4,29 - 6,53 sedangkan TSS atau total padatan tersuspensi merupakan residu dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal 2 µm atau lebih besar dari ukuran partikel koloid, materi yang tersuspensi memiliki dampak yang buruk terhadap kualitas air karena mengurangi cahaya matahari yang masuk ke permukaan air, meningkatnya kekeruhan air yang dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan bagi organisme produser (Huda, 2009). Nilai TSS pada Sungai Way Kiri selama penelitian berkisar 36,00 mg/l - 60,00 mg/l. Kesesuaian nilai TSS untuk perikanan berkisar antara 25-80 mg/l (Effendie, 2003). Nilai TSS di perairan Way Kiri dapat digunakan untuk kegiatan perikanan atau organisme akuatik dapat hidup pada rentang nilai TSS tersebut.

Kedalaman tertinggi berada pada bulan Juni yaitu 7,10 m sedangkan

terendah terjadi pada bulan September yaitu 0,97 m. Kedalaman perairan Way Kiri selama penelitian mengalami penurunan setiap bulan dikarenakan kondisi musim, pada saat bulan Juni kedalaman perairan masih dipengaruhi oleh musim hujan sehingga volume air sungai masih tinggi dan pada saat bulan September dipengaruhi oleh musim kemarau yang menyebabkan volume air sungai menurun.

Simpulan

Kesimpulan yang didapat adalah pola pertumbuhan ikan lais di Way Kiri pada bulan Juni dan Juli memiliki pola pertumbuhan alometri negatif sedangkan pola pertumbuhan ikan lais pada bulan Agustus dan September memiliki pola pertumbuhan alometri positif. Terdapat perubahan jenis pakan ikan lais pada bulan Juni, Agustus dan September ikan kecil menjadi pakan utama ikan lais dan pada bulan Juli destritus yang menjadi pakan utama ikan lais, ikan lais di Way Kiri jenis makanan utamanya adalah ikan kecil sehingga ikan ini tergolong ikan karnivora.

Daftar Pustaka

- Asmawi S. 1987. *Pemeliharaan Ikan dalam Karamba*. P.T. Gramedia Jakarta.
- Cech, TV. 2005. *Principles of Water Resources : History, Development, Management, and Policy*. Ed ke-2. Hoboken: John Wiley & sons.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Bogor.
- Febrianto, S. 2007. *Aspek Biologi Ikan Lidah Pasir (Cynoglossus lingua Hamilton-Buchanan 1822) di Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur*. Skripsi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Hartita. 2006. *Relationship of Water Level to Water Quality in an of Oxbow Lake of Central Kalimantan*. P. 375 – 386. In T. Iwakuma *et al.* (ed). Proceedings of the International Symposium on: Tropical Peat Lands, Bogor, Indonesia, 22-23 November 1999. Graduate School of Environmental Earth Science, Hokkaido Univ, Sapporo, Japan.
- Lagler, K.F. 1972. *Fresh Water Fishery Biology*. WM. C. Brown Company Publisher, Dubuque, Iowa, USA. 421 p.
- Laleye P, Chikou A, Gnohossou P, Vandewalle P, Philippart JC, and Teugels G. 2006. *Studies on the biology of two species of catfish Synodontis schall and Synodontis nigrita*. (Ostariophysi: Mochokidae) from the Oueme River, Benin, Belgium *Journal of Zoology* 136 (2): 193-201.
- Natarjan, AV dan AG Jhingran 1961. *Planktonologi*. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nathasya, N. 2013. *Morfometrik Ikan Tapah (Wallago leeri Bleeker, 1851) Dari Sungai Siak dan Sungai Kandis Provinsi Riau*. Universitas Binawidya Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Vol 1. 12 hlm.
- Simanjuntak, C.P.H. 2007. *Reproduksi ikan selais (Ompok hypophthalmus Blkr.) berkaitan dengan perubahan hidromorfologi perairan di rawa banjir Sungai Kampar Kiri*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yulfiperius. 2006. *Domestikasi dan Pengembangbiakan dalam Upaya Pelestarian Ikan Endemik*. Bogor.
- Welcomme, RL. 1985. *River fisheries*. *FAO fish. Tech.* Hal. 262:330.

EVALUASI KESESUAIAN PERAIRAN UNTUK BUDIDAYA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DI KAWASAN PESISIR DESAKANDANG BESI KECAMATAN KOTA AGUNG BARAT KABUPATEN TANGGAMUS

Muthia Yuli Astuti* Abdullah Aman Damai** Supono***

ABSTRAK

Desa Kandang Besi merupakan salah satu desa yang potensial untuk budidaya perairan yang dilintasi oleh aliran Sungai Way Belu yang beradadi kawasan Pesisir Kecamatan Kota Agung Barat Kabupaten Tanggamus. Penelitian ini ditujukan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian perairan untuk budidaya ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)serta infrastruktur yang mendukung. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan cara survey. Analisis kesesuaian perairan dilakukan dengan metode matching dan scoring. Teknik pengumpulan data melalui observasi dan pengisian angket oleh 15 pembudidaya yang dipilih dengan cara *accidental sampling* sedangkan penentuan lokasi ditentukan dengan purposiv. Hasil penelitian menunjukkan perairan memiliki tingkat kesesuaian disebut Cukup Sesuai (S2) dan Sesuai Marginal (S3). Cukup Sesuai menunjukan perairan tersebut Cukup sesuai untuk lokasi budidaya sedangkan Sesuai marginal menunjukkan perlu penanganan lebih lanjut jika ingin dijadikan lokasi budidaya. Variabel primer berupa kuesioner menunjukan bahwa sebagian masyarakat sudah cukup mengenal budidaya ikan nila dengan kepemilikan kolam secara pribadi sebanyak 53,28%.

Kata Kunci : Kesesuaian perairan, Desa Kandang Besi, ikan nila.

Pendahuluan

Kawasan Pesisir di Indonesia memiliki potensi perikanan yang dapat digunakan untuk kegiatan budidaya, baik di daerah pantai maupun di daerah yang cukup jauh dari bibir pantai. Salah satu kabupaten di Lampung yang mempunyai potensi perikanan adalah Kabupaten Tanggamus. Kabupaten Tanggamus mempunyai wilayah daratan 2.855,46 km² berbatasan langsung dengan laut, dan panjang pesisir 210 km. Selain sektor perikanan

laut, budidaya perikanan darat tersedia di Kabupaten Tanggamus, dengan luas lahan mencapai 2.407 ha (*Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Tanggamus, 2015*).

Menurut letaknya Kecamatan Kota Agung Barat merupakan daerah yang memiliki tingkat kesuburan yang cukup baik. Desa Kandang Besi merupakan salah satu desa yang dilintasi oleh aliran Sungai Way Belu, sehingga penyediaan air pada lahan

berasal dari sungai tersebut. Hasil produksi budidaya ikan air tawar yang dihasilkan cukup tinggi dibandingkan dengan wilayah lain yang memiliki karakteristik yang sama seperti kecamatan dan desa lain yang ada di Kabupaten Tanggamus (DKP, 2012). Jenis ikan air tawar yang cocok dibudidayakan untuk wilayah yang masih dipengaruhi pasang surut adalah ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dengan padat tebar yang tepat sangat potensial untuk dikembangkan sebagai komoditas alternatif budidaya ikan selain budidaya udang windu.

Evaluasi kesesuaian Perairan berperan sangat penting dalam menunjang keberhasilan budidaya ikan yang dasarnya setiap daerah memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Pengembangan budidaya Ikan Nila di Kecamatan Kota Agung Barat Kabupaten Tanggamus akan lebih berhasil jika didukung dengan data kesesuaian perairan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai evaluasi kesesuaian perairan dalam rangka menciptakan peluang usaha dan kesejahteraan masyarakat di kawasan Pesisir Desa Kandang Besi Kecamatan Kota Agung Barat Kabupaten Tanggamus untuk budidaya ikan Nila (*O. niloticus*).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2016. Alat yang akan digunakan dalam penelitian adalah plankton net, pH meter, GPS (global positioning system), Alat tulis, Seicchi disk, DO meter, botol sampel/plastik sampel, Ember 10 liter, Kertas Label, Pipet tetes, Mikroskop, Peta Perencanaan Pola Ruang Desa Kandang Besi dan Kuesioner.

Bahan yang digunakan adalah aquades, dan larutan formalin 4%. Penelitian dilaksanakan di lapangan meliputi, penentuan titik koordinat, terdiri dari 4 stasiun pengamatan dengan menggunakan GPS (*global positioning system*). Stasiun I berada di kordinat (05°29'7" LS 104°34'7,5" BT), Stasiun II berada di kordinat (05°29'19.56" LS 104°34'12.12" BT), Stasiun III berada dikordinat (05°29'25" LS 104°34'14.1" BT), Stasiun IV berada di kordinat (05°29'21.3" LS 104°34'5." BT), dilakukan satu kali selama penelitian. Pengukuran kualitas air meliputi faktor fisika (Kedalaman, kecerahan, suhu,) dan faktor kimia (pH, NO₃-N, dan PO₄. Faktor biologi (kelimpahan dan Identifikasi plankton). Pengisian kuesioner dilaksanakan langsung oleh pemilik kolam budidaya dengan mencocokkan hasil pengukuran yang didapat.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kuantitatif dengan cara survey pengamatan parameter fisika, kimia dan biologi serta metode wawancara terhadap pemilik kolam menggunakan kuesioner terhadap 15 pembudidaya. Analisis kesesuaian perairan dilakukan dengan menitik beratkan berdasarkan kualitas air sesuai dengan yang dibudidayakan dengan analisis metode *matching* dan *scoring*.

Beberapa parameter fisika yang diukur adalah sebagai berikut:

- Kedalaman perairan dapat diukur dengan menggunakan *tali berskala dan pemberat*.
- Kecerahan atau transparansi air yang dapat diukur dengan menggunakan *secchi disk*.
- Pengukuran suhu perairan air yang dapat diukur dengan menggunakan *termometer*.

Semua parameter fisika tersebut diukur secara langsung (*in situ*) pada tiap titik sampling di Desa Kandang Besi, kemudian dicatat hasil yang didapatkan dari hasil pengukuran yang ada.

Beberapa parameter kimia yang diukur adalah sebagai berikut:

- a. Oksigen terlarut (DO) yang dapat diukur dengan *water quality checker (WQC)*.
- b. Derajat keasaman (pH) yang dapat diukur dengan menggunakan *pH meter*.
- c. Nitrat (NO₃-N) Pengukuran nitrat dilakukan dilaboratorium kualitas air BBPBL Lampung.
- d. Fosfat (PO₄) Pengukuran fosfat dilakukan dilaboratorium kualitas air BBPBL Lampung.

Parameter biologi air yang telah diambil sampel dan diamati dalam penelitian ini adalah komposisi dan kelimpahan dan Identifikasi plankton. Rumus perhitungan kelimpahan plankton adalah sebagai berikut:

$$N = n \times \frac{V_t}{V_o} \times \frac{1}{V_d} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- N : Kelimpahan
- n : Jumlah fitoplankton dan zooplankton yang teridentifikasi
- V_t : Volume air tersaring dalam botol contoh 100 ml.
- V_o : Volume air pada *Sedgwick-Rafter Counting Cell* (1ml)
- V_d : Volume air yang disaring (m³)

Tingkat dari kesesuaian perairan menurut Trisakti (2003), dapat dibagi menjadi empat kelas, yaitu:

- 1) Kelas S1: Sangat Sesuai (*Highly Suitable*) Nilai 85-100%
- 2) Kelas S2: Cukup Sesuai (*Moderately Suitable*) Nilai 75-84%

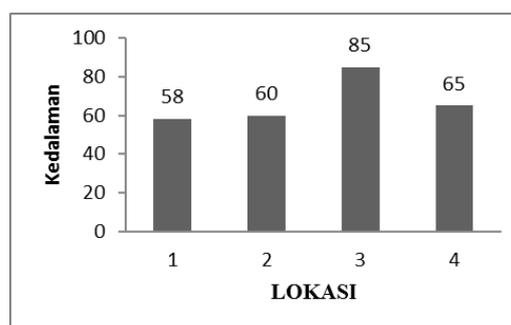
- 3) Kelas S3: Sesuai Marginal (*Marginally Suitable*) Nilai 65-74%
- 4) Kelas N: Tidak Sesuai (*Not Suitable*) Nilai < 65%

Berdasarkan karakteristik kualitas perairan dan dapat dihitung dengan perhitungan sebagai berikut:

$$Total\ Skoring = \frac{Total\ Skor}{Total\ Skor\ Maks} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

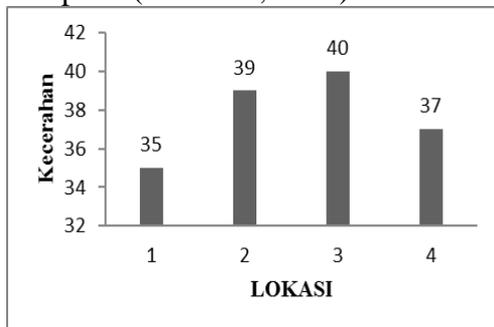
Hasil dan Pembahasan

Nilai kedalaman (Gambar 1) pada Lahan Budidaya Di Desa Kandang Besi berkisar antara 58–85cm dengan rata-rata 67cm. Nilai kedalaman tertinggi berada pada lokasi pengambilan sampel ketiga, sedangkan kedalaman terendah berada pada lokasi pengambilan sampel pertama. Perbedaan kedalaman pada kolam budidaya di Desa Kandang Besi pada lokasi sampling diduga disebabkan oleh perbedaan kontur tanah dan proses penggalian pada saat pembuatan, Beberapa faktor lain yang mempengaruhi kedalaman suatu perairan adalah perubahan kondisi hidrografi di wilayah perairan kemiringan dan tekstur tanah selain itu terbawanya berbagai material partikel dan kandungan oleh aliran sungai semakin mempercepat proses pendangkalan di dasar lahan (Apriliza, 2012).



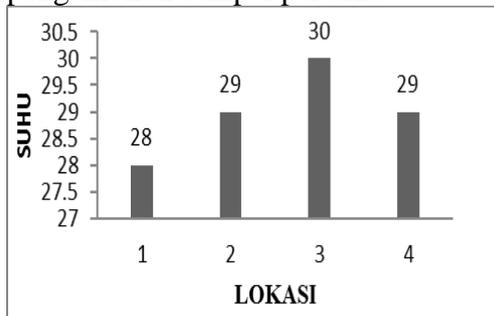
Gambar 1. Kedalaman lokasi

Nilai kecerahan perairan di Desa Kandang Besi berkisar antara 35-40cm dengan rata-rata 37,875cm. Nilai kecerahan tertinggi berada pada lokasi pengambilan sampel ketiga, sedangkan kecerahan terendah berada pada lokasi pengambilan sampel pertama (Gambar 2). Kecerahan di perairan dapat juga dipengaruhi oleh bahan-bahan halus yang melayang-layang dalam air seperti plankton, detritus, jasad renik, lumpur dan pasir (Lesmana, 2004).



Gambar 2. Kecerahan Pada Kolam Budidaya di Desa Kandang Besi

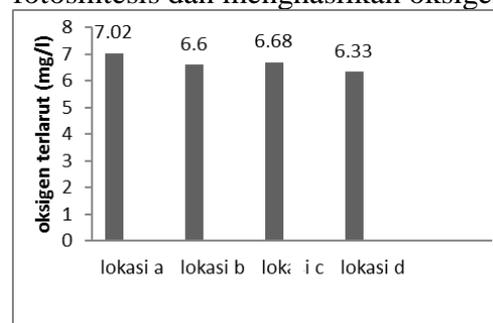
Nilai suhu pada kolam budidaya di Desa Kandang Besi berkisar antara 28-30°C. Perbedaan suhu pada kolam budidaya di Desa Kandang Besi cenderung stabil dengan nilai rata-rata 29°C pada masing-masing titik pengambilan sampel. Nilai suhu tertinggi berada pada lokasi pengambilan sampel ketiga, sedangkan suhu terendah berada pada lokasi pengambilan sampel pertama.



Gambar 3. Suhu Pada Kolam Budidaya di Desa Kandang Besi

Perbedaan suhu tersebut (Gambar 3) diduga karena adanya selisih waktu pengukuran *in situ* terhadap variabel ini. Suhu perairan sangat berhubungan dengan kemampuan pemanasan oleh sinar matahari, waktu dan lokasi (Yuliati P *et al.* (2005). Hal ini diperkuat oleh Harsono (2008) yang mengatakan bahwa, air lebih lambat menyerap panas tetapi akan menyimpan panas lebih lama dibandingkan dengan daratan.

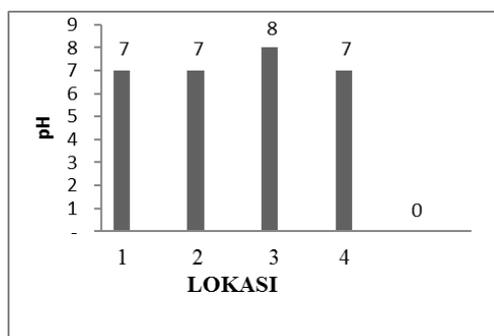
Kadar oksigen terlarut kolam Budidaya Di Desa Kandang Besi (Gambar 4) cenderung stabil berkisar antara 6,33-7,02 mg/l dengan nilai rata-rata 6,66 mg/l. Nilai oksigen terlarut tertinggi berada pada lokasi pengambilan sampel pertama, sedangkan nilai oksigen terendah berada pada lokasi pengambilan sampel keempat. Faktor yang mempengaruhi perbedaan oksigen terlarut adalah pengaruh dari aktivitas masyarakat pada kolam Budidaya Di Desa Kandang Besi sehingga mudah terjadi difusi oksigen dari udara ke air. Selain itu oksigen terlarut juga di pengaruhi oleh kelimpahan fitoplankton. Menurut Effendi (2003), fitoplankton menggunakan CO₂ untuk proses fotosintesis dan menghasilkan oksigen.



Gambar 4. Oksigen Terlarut Pada Kolam Budidaya di Desa Kandang Besi

Nilai pH pada lahan budidaya di Desa Kandang Besi berkisar antara 7-8

dengan rata-rata 7,25. Nilai pH tertinggi berada pada titik pengambilan sampel ketiga, sedangkan pH terendah berada pada ketiga titik pengambilan sampel.

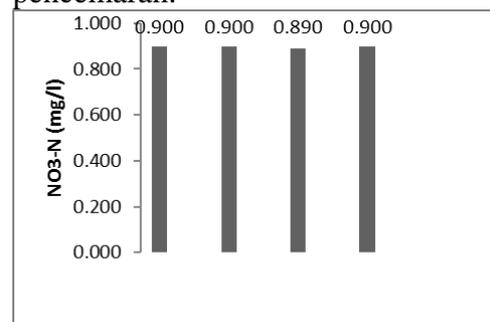


Gambar 5. Derajat Keasaman (pH) Kolam Budidaya di Desa Kandang Besi

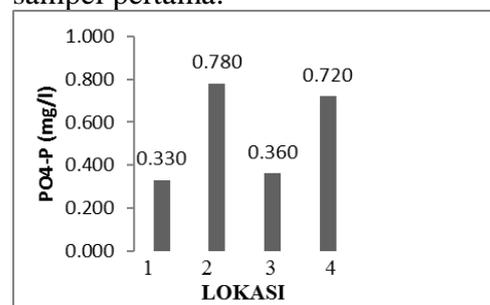
Nilai pH biasanya dipengaruhi oleh buangan industri dan limbah rumah tangga serta laju fotosintesis. aktivitas masyarakat didaratan menyebabkan terbawanya limbah tersebut ke dalam dan mempengaruhi nilai pH pada lahan budidaya di Desa Kandang Besi. Menurut Nastiti A. S *et al.* (2001), Peningkatan dan penurunan nilai pH diduga dipengaruhi oleh kelimpahan fitoplankton, pada Lahan Budidaya tersebut Fitoplankton menggunakan CO_2 untuk proses fotosintesis sehingga kadar CO_2 di perairan menjadi kecil, hal ini mengakibatkan naiknya pH pada lahan budidaya. Selain itu turunnya CO_2 di perairan akan meningkatkan pH.

Kandungan nitrat pada kolam budidaya di Desa Kandang Besi berkisar antara 0,890-0,900mg/l dengan rata-rata 0,898mg/l. Kandungan nitrat tertinggi berada pada titik pengambilan sampel pertama, kedua dan keempat, sedangkan terendah berada pada titik pengambilan sampel ketiga. Hasil tersebut bila dibandingkan dengan standar baku mutu air PP. No 82 Tahun 2001 (kelas II) untuk kegiatan budidaya

ikan air tawar, masih sangat jauh dari batas yang ditentukan yaitu 10 mg/l. Namun hal ini tentunya harus mendapatkan perhatian karena kadar nitrat yang lebih dari 0.2 mg/l dapat menyebabkan terjadinya eutrofikasi perairan, dan selanjutnya dapat menyebabkan blooming sekaligus merupakan faktor pemicu bagi pesatnya pertumbuhan tumbuhan air seperti eceng gondok. Nitrat (NO_3^-) adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan sumber nutrisi utama bagi pertumbuhan fitoplankton dan tumbuhan air lainnya (Rudiyanti. 2009). Kadar nitrat yang lebih dari 5 mg/l menggambarkan telah terjadinya pencemaran.



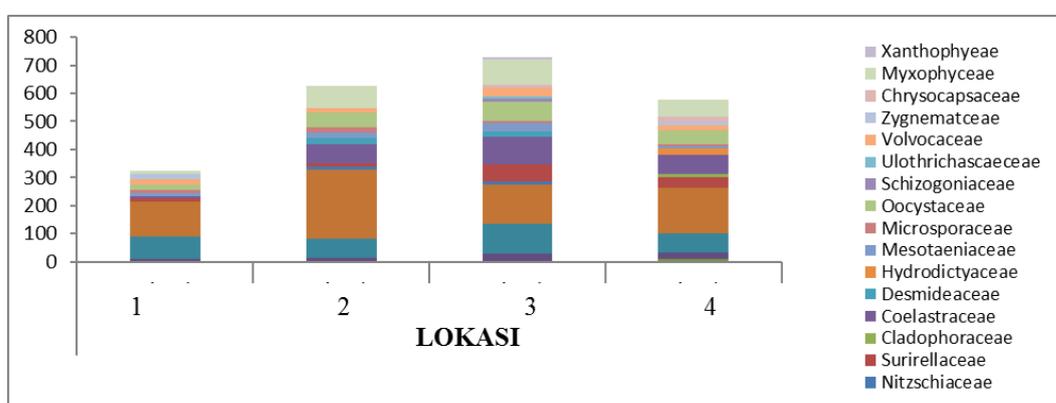
Gambar 6. Nitrat Pada Kolam Budidaya Fosfat pada kolam budidaya di Desa Kandang Besi didapatkan berkisar antara 0,330-0,780mg/l. Kandungan fosfat tertinggi berada pada titik pengambilan sampel kedua, sedangkan terendah berada pada titik pengambilan sampel pertama.



Gambar 7. Fosfat Pada Kolam Budidaya

Kadar fosfat ini lebih besar dari 0,5 mg/l yang berarti tergolong perairan yang memiliki tingkat kesuburan yang sangat baik. Menurut Fitra, (2008), jika kandungan fosfat lebih dari 0,051 mg/l maka perairan bisa dikatakan baik. Baku mutu konsentrasi maksimum fosfat yang layak untuk kehidupan biota laut adalah 0,015 mg/l (KLH, 2004). Menurut SEPA dalam Sulastri (2004), untuk parameter > 0,05 mg/l termasuk kategori perairan yang sangat kaya nutrient.

Kelimpahan plankton pada kolam budidaya di Desa Kandang Besi berkisar antara 321,5-770Ind/L dengan jumlah rata-rata sekitar 569 Ind/L. Sebaran jenis fitoplankton terbanyak dari empat hasil pengambilan sampel berasal dari kelas *Naviculaceae*, *Flagilariaceae*, *Coelastraceae*, *Myxophyceae*, *Oocytaceae*, *Volvocaceae*. Dengan kelas *Naviculaceae* paling mendominasi di setiap stasiun (Gambar 8).



Gambar 8. Jenis fitoplankton yang ditemukan di kolam budidaya

Tabel 1. Kesesuaian Perairan Pada Kolam Budidaya di Desa Kandang Besi (Lokasi 1)

Variabel	Hasil sampel	Angka Penilaian(A)	Bobot(B)	Skor(A) x (B)
Kedalaman (cm)	58	5	3	15
Kecerahan (cm)	35	5	3	15
Suhu (°C)	28	5	3	10
Oksigen Terlarut (mg/l)	7,02	5	3	10
pH	7	5	2	10
Nitrat (mg/l)	0,900	5	2	10
Fosfat (mg/l)	0,330	5	2	10
Kelimpahan Plankton (sel/l)	321,5	1	2	2
Total Skoring				82
Nilai Skor (%)				82

Tabel 2. Kesesuaian Perairan Pada Kolam Budidaya di Desa Kandang Besi (Lokasi 2)

Variabel	Hasil sampel	Angka Penilaian(A)	Bobot(B)	Skor(A) x (B)
Kedalaman (cm)	60	5	3	15
Kecerahan (cm)	39	5	3	15
Suhu (°C)	29	3	3	9
DO (mg/l)	7,21	5	3	15
pH	7	5	2	10
Nitrat (mg/l)	0,900	5	2	10
Fosfat (mg/l)	0,780	5	2	10
Kelimpahan Plankton (sel/l)	626,5	1	2	2
Total Skoring				86
Nilai Skor (%)				86

Tabel 3. Kesesuaian Perairan Pada Kolam Budidaya di Desa Kandang Besi (Lokasi 3)

Variabel	Hasil sampel	Angka Penilaian (A)	Bobot (B)	Skor (A) x (B)
Kedalaman Perairan (centimeter)	85	3	3	9
Kecerahan Perairan (centimeter)	39	5	3	15
Suhu Perairan (°C)	30	3	3	9
Oksigen Terlarut (mg/l)	6,68	5	3	15
pH	8	5	2	10
Nitrat (mg/l)	0,890	5	2	10
Fosfat (mg/l)	0,360	5	2	10
Kelimpahan Plankton (sel/l)	770	1	2	2
Total Skoring				80
Nilai Skor (%)				80

Tabel 3. Kesesuaian Perairan Pada Kolam Budidaya di Desa Kandang Besi (Lokasi 4)

Variabel	Hasil sampel	Angka Penilaian (A)	Bobot (B)	Skor (A) x (B)
Kedalaman Perairan (centimeter)	65	5	3	15
Kecerahan Perairan (centimeter)	37,5	5	3	15
Suhu Perairan (°C)	29	3	3	9
Oksigen Terlarut (mg/l)	6,63	5	3	15
pH	7	5	2	10
Nitrat (mg/l)	0,900	5	2	10
Fosfat (mg/l)	0,720	5	2	10
Kelimpahan Plankton (sel/l)	557,5	1	2	2
Total Skoring				86
Nilai Skor (%)				86

(Sumber: hasil penelitian tahun 2016)

Dari hasil pembobotan dan skoring pada Tabel 5, 6, 7, dan 8 memperlihatkan nilai skor kesesuaian bagi budidaya ikan nila pada lokasi 1 sebesar 82%, lokasi 2 sebesar 86% , pada lokasi 3 sebesar 80% dan 4 sebesar 86%, di perairan tersebut sangat perlu mendapat sedikit perhatian dikarenakan daerah ini mempunyai pembatas-pembatas yang agak serius untuk mempertahankan tingkat perlakuan yang harus diterapkan (Trisakti, 2003). Beberapa variabel kualitas air pada kolam budidaya di Desa Kandang Besi tidak sesuai untuk keberlangsungan budidaya ikan nila yaitu kelimpahan plankton. Variabel suhu dan nitrat juga tidak mencapai nilai (skor) maksimal, namun masih termasuk dalam kategori cukup sesuai untuk keberlangsungan budidaya ikan nila.

Ketiga variabel tersebut merupakan faktor pembatas pada kolam budidaya di Desa Kandang Besi dalam mendukung budidaya ikan nila, sehingga semua variabel yang tidak mencapai skor maksimal tersebut harus mendapat perhatian lebih demi terlaksananya usaha budidaya ikan nila yang baik dan berkelanjutan di Desa Kandang Besi. Variabel kelimpahan plankton memiliki peranan lebih penting dari pada variabel lainnya yang tidak mencapai skor maksimal, karena variabel kelimpahan plankton memiliki bobot cukup besar pada tabel skoring (Tabel 3). Kedua variabel lainnya yang tidak mencapai skor maksimal (suhu dan nitrat) memiliki bobot paling kecil, jadi walaupun nilainya rendah tidak terlalu berpengaruh pada kegiatan budidaya.

Kedalaman perairan merupakan faktor yang sangat penting untuk kemudahan dalam usaha pembesaran dan membantu proses budidaya yang akan dilakukan. Kandungan nitrat yang

ada pada lahan budidaya di Desa Kandang Besi sangat rendah yang berimbas pada kelimpahan plankton, sehingga dapat mempengaruhi ketersediaan pakan alami di daerah tersebut karena nitrat dan merupakan nutrien yang diperlukan bagi tumbuhan air terutama fitoplankton (Sugihartono, 2009).

Nilai yang paling rendah dari beberapa variabel yang tidak mencapai skor maksimal menurut data yang diperoleh ada pada titik lokasi pengambilan sampel ketiga. Lokasi pengambilan sampel ketiga berada di daerah pemukiman penduduk dan sangat dekat dengan sungai. Kedalaman pada titik sampling pertama dan kedua lebih rendah dari pada lokasi ketiga dan keempat dikarenakan kedua lokasi tersebut berdekatan dengan aliran sungai dan pemukiman warga. Banyaknya aktivitas manusia pada titik lokasi ketiga.

Tidak berpengaruh pada nutrien terlarut (nitrat dan fosfat) yang berimbas pada kesuburan daerah tersebut sehingga kelimpahan plankton pada titik sampling pertama dan keempat lebih rendah dari pada titik sampling kedua dan ketiga.

Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Ikan Nila Pada Lahan Budidaya Di Desa Kandang Besi

Data kepemilikan pribadi di kolam budidaya di Desa Kandang Besi lebih banyak dibandingkan kolam pinjaman/sewa dari 15 responden ada 8 orang responden dengan prosentase 53,28%.

Kolam budidaya dengan luas antara 36–199m² terdapat 7 responden dari 15 responden, 1 responden mendapatkan hasil produksi antara 10–

299Kg, 4 responden mendapatkan hasil produksi antara 300–599Kg dan 4 responden dengan hasil antara 600–800Kg. Kelas luas tertinggi >500 m² sebanyak 1 responden mendapatkan hasil produksi antara 10–299Kg dan 1 responden mendapat hasil produksi antara 600–800Kg. Modal tertinggi yaitu R 3.896.000–Rp5.000.000 mendapatkan 7 responden jawaban dari 15 responden dengan produksi tertinggi yakni 600–800Kg. Penyebaran benih tertinggi yakni 3551-5000 ekor terdapat 6 responden dari 15 responden yang dianalisis dengan produksi tertinggi yakni 600-800kg dalam satu kali panen.

Kolam budidaya dengan keuntungan tertinggi didapat oleh 7 dari 15 responden dengan keuntungan mencapai Rp17.971.000–Rp24.000.000 yaitu 3 responden mendapat keuntungan dari penjualan 300-599Kg ikan dan 2 responden mendapat keuntungan dengan berjualan 600–800Kg.

Kolam budidaya dengan kejadian genangan banjir tinggi dan sedang adalah para pembudidaya tidak dapat memanen hasil dikarenakan jarak bibir sungai Way Belu yang terlalu dekat dengan kolam sehingga dapat menggenang dan membawa berbagai macam hama seperti ular ke dalam kolam dan menjadi predator sehingga pembudidaya mengaami gagal panen. Hasil produksi tertinggi merupakan daerah yang tidak pernah tergenang banjir dengan 12 respnden sebanyak 600-800kg dalam satu kali panen.

Desa Kandang Besi sebagian besar daerahnya di lewati oleh aliran sungai Way Belu sehingga jarak kolam budidaya yang dimiiki pembudidaya riskan terhadap banjir saat musim penghujan, namun proses pengairan yang masih mengandalkan air sungai sebagai media sangat terbantu karena

jaraknya yang dekat dengan lahan budidaya. Rata-rata pembudidaya memiiki kolam budidaya yang dekat dengan rumahnya yang jaraknya berkisar 0-3,5Km, kolam budidaya tersebut juga cukup jauh dari pantai sehingga air pada kolam budidaya tidak payau dan berbau melainkan jernih dan segar.

Genangan banjir tersebut berpengaruh terhadap keamanan ikan yang hidup di kolam budidaya, semakin tinggi dan lama genangan banjir maka yang terjadi ialah kerugian pembudidaya karena ikan-ikan mereka terbawa arus banjir. Selain itu adanya hama seperti ular sungai dan berang-berang juga sangat merugikan dan mengurangi hasil panen. Ancaman tersebut dapat diatasi dengan memasang waring, waring tersebut dipasang mengitari kolam dan disanggah menggunakan kayu setinggi 1-2 meter.

Komoditas lain yang dibudidakan di kolam Desa Kandang Besi berupa ikan Bawal Air Tawar, namun tidak semua pembudidaya berhasil membudidayakan atau memanennya karena faktor cuaca dan hama sehingga komoditas ini jarang untuk dibudidayakan di desa ini.

Simpulan

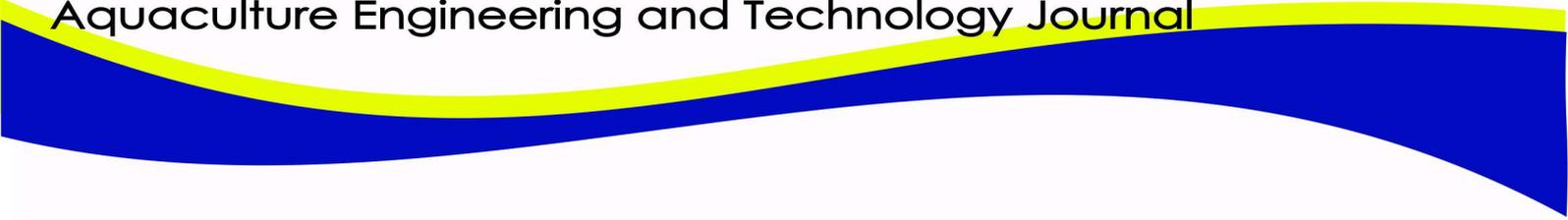
Kesimpulan yang didapat adalah Tingkat kesesuaian perairan untuk budidaya ikan Nila (*O.niloticus*) di kawasan Pesisir Desa Kandang Besi Kecamatan kota Agung Barat Kabupaten Tanggamus tergolong pada kesesuaian kelas cukup sesuai (S2) untuk budidaya ikan nila sehingga lahan tersebut cukup sesuai apabila digunakan untuk kegiatan budidaya. Adapun beberapa lokasi penelitian juga tergolong pada kesesuaian kelas sesuai

marginal (S3) untuk budidaya ikan nila (*O. niloticus*) sehingga lahan tersebut dan memerlukan penanganan lebih lanjut untuk kedalaman dan kadar pH apabila digunakan untuk kegiatan budidaya ikan nila. Selain itu sebagian masyarakat di lokasi penelitian sudah cukup mengenal budidaya ikan di kolam dengan metode ekstensif/tradisional, dan sebesar (53,28%) kepemilikan kolam budidaya adalah kepemilikan pribadi.

DAFTAR PUSTAKA

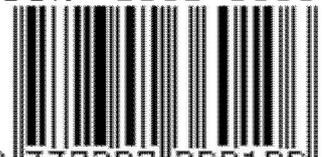
- Apriliza K. 2012. Analisa Genetic Gain anakan ikan nila kunti F5 hasil pembesaran I (D90-150) *Journal of Aquaculture Management and Technology* 1(1) : 132-146.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tanggamus. 2015. *Survey Pemetaan Lahan Budidaya Air Tawar Kecamatan Kota Agung Barat*. Program Pengembangan Budidaya Perikanan Air Tawar. Tanggamus.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Fitra. 2008. Analisis Kualitas Air Dan Hubungannya Dengan Keanekaragaman Vegetasi Akuatik Di Perairan Parapat Danau Toba. *Tesis*. Sekolah Pasca sarjana Universitas Sumatra Utara Medan.
- Harsono. 2008. Hubungan sistem aliran air pada jaringan tata air dalam mendukung produktivitas lahan daerah rawa pasang surut. *Jurnal Sumber Daya Air* (2):125-138.
- Lesmana. 2004. Kualitas Air untuk Ikan Hias Air Tawar. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nastiti A.S., Nurorih, S., Purnamaningtyas, S.E., Kartamihardja, E.S. 2001. Dampak Budidaya Ikan Dalam Jaring Apung Terhadap Peningkatan Unsur N dan P di Perairan Waduk Saguling, Cirata dan Jatiluhur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 7 (2) : hal 22 – 30
- Rudiyanti. 2009. Kualitas Perairan Sungai Banger Pekalongan Berdasarkan Indikator Biologis. *Jurnal Saintek Perikanan*, 4(2): 46-52.
- Setiawati M dan Suprayudi MA. 2003. Pertumbuhan dan efisiensi pada pakan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara pada media yang bersalinitas. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 2(1):27-30.
- Sugihartono. 2009. Respon pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada padat tebar berbeda yang dibudidayakan di tambak. *Jurnal Ilmiah Universitas Batang Hari Jambi* 1(1):45-51.
- Sulastris, 2004. Pengembangan Sistem Konservasi Biota Muara Untuk Pemanfaatan Secara Lestari Sumberdaya Pesisir dan Laut. Pusat Penelitian Limnologi Lembaga Ilmu. Pengetahuan Indonesia. 70 hal.
- Yuliati P, Tutik K, Rusmaedi, Siti S. 2005. Pengaruh padat penebaran terhadap pertumbuhan dan sintasan dederan ikan nila gift (*Oreochromis niloticus*) di kolam. *Jurnal Ikhtologi Indonesia* 3(2):63-65.

 **JURNAL**
REKAYASA DAN TEKNOLOGI BUDIDAYA PERAIRAN
Aquaculture Engineering and Technology Journal



JURUSAN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG

ISSN: 2302-3600



9 772302 360106