

## Pengenalan Dan Bimtek Penggunaan Alat-Alat Kualitas Air Di Balai Benih Ikan Gunung Manau Kepada Siswa SMK PP Paringin

Nur Amalia Putri<sup>1</sup>, Abdul Halli Irawan<sup>2</sup>, Hapip Rapiqi<sup>3</sup>, M.Fudaeli<sup>4</sup>, Iriansyah<sup>5</sup>, Siti Aisyah<sup>6</sup>, Untung Bijaksana<sup>7</sup>

<sup>1,3,4,7</sup> Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

<sup>2,5</sup> Program Studi Perikanan Tangkap, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

<sup>6</sup> Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

### Corresponding Author

Nama Penulis: Nur Amalia Putri

E-mail: [halliirawan129@gmail.com](mailto:halliirawan129@gmail.com)

### Abstrak

Balai Benih Ikan Gunung Manau adalah balai yang menyediakan dan mendistribusikan benih ikan yang berkualitas untuk budidaya dengan ukuran benih yang bervariasi secara kontinyu. Hal tersebut yang mendorong pihak SMK PP Paringin untuk melakukan Praktik lapangan di Balai Benih Ikan Gunung Manau agar menambah wawasan dan pengetahuan di bidang perikanan. Benih ikan yang berkualitas tentunya didukung dari kualitas air yang baik sehingga perlu alat-alat kualitas air seperti pH meter yaitu alat untuk mengukur pH sekaligus suhu air, Total Dissolved Solids (TDS) adalah sebuah indikator untuk mengukur jumlah padatan atau partikel terlarut didalam air. Maka dari itu, mempelajari alat kualitas air untuk budidaya ikan sangatlah penting agar didapat informasi baik tidaknya suatu perairan(kolam) untuk mengurangi resiko mortalitas pada benih ikan. Metode pelaksanaan berupa pengenalan dan bimbingan teknis. Sasaran adalah siswa SMK PP Paringin yang melakukan kunjungan praktek lapangan. Tahapan pelaksanaan kegiatan dimulai dengan pengenalan alat-alat kualitas air dan peragaan cara menggunakan alat dengan mengambil sample air di kolam. Berdasarkan kegiatan pengenalan dan bimbingan teknis penggunaan alat-alat kualitas air yang telah dilakukan kepada siswa SMK PP Paringin telah tersampaikan nya informasi, pengetahuan, dan bimbingan teknis tentang alat-alat kualitas air, fungsi, cara penggunaannya dan pentingnya mempelajari alat kualitas air untuk budidaya.

**Kata kunci** – Pengenalan, Bimbingan Teknis, Alat, Kualitas Air, Ikan

### Abstract

The Mount Manau Fish Seed Center is a center that provides and distributes quality types of fish for cultivation with continuously varying seed sizes. This is what encouraged PP Paringin Vocational School to carry out field practice at the Mount Manau Fish Seed Center in order to increase insight and knowledge in the field of fisheries. Quality fish seeds are of course supported by good water quality, so you need water quality tools such as a pH meter, which is a tool for measuring pH and water temperature, Total Dissolved Solids (TDS) is an indicator for measuring the amount of dissolved solids or particles in water. Therefore, studying water quality tools for fish farming is very important in order to obtain information on whether a body of water (pond) is good or not to reduce the risk of mortality in fish fry. The implementation method is in the form of introduction and technical

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

*guidance. The targets are PP Paringin Vocational School students who undertake practical field visits. The implementation stages of the activity begin with an introduction to water quality tools and a demonstration of how to use the tools by taking water samples in the pool. Based on the introduction and technical guidance activities on the use of water quality tools that have been carried out to students at PP Paringin Vocational School, information, knowledge and technical guidance about water quality tools, their functions, how to use them and the importance of studying water quality tools for cultivation have been conveyed.*

**Keywords** – Introduction, Technical guidance, Tool, Water quality, Fish

## **PENDAHULUAN**

Balai Benih Ikan Lokal Gunung Manau adalah balai yang menyediakan dan mendistribusikan jenis ikan yang berkualitas untuk budidaya dengan ukuran benih yang bervariasi secara kontinyu. Hal tersebut yang mendorong pihak SMK PP Paringin untuk melakukan Praktik Lapangan di Balai Benih Ikan Lokal Gunung Manau agar menambah wawasan dan pengetahuan di bidang perikanan. Benih ikan yang berkualitas tentunya didukung dari kualitas air yang baik sehingga perlu alat-alat kualitas air seperti pH meter yaitu alat untuk mengukur pH, Termometer adalah alat yang berfungsi untuk mengukur suhu atau temperature, Total Dissolved Solids (TDS) adalah sebuah indikator untuk mengukur jumlah padatan atau partikel terlarut didalam air. Maka dari itu, mempelajari alat kualitas air untuk budidaya ikan sangatlah penting untuk diketahui agar didapat informasi baik tidaknya suatu perairan(kolam) dalam membudidayakan ikan untuk mengurangi resiko mortalitas pada benih ikan. Kualitas air memiliki peranan vital bagi kehidupan organisme pada suatu ekosistem, termasuk dalam sektor budidaya ikan (Hontong et al., 2019).

Kualitas air di bawah standar baku mutu air dapat menyebabkan proses budidaya ikan tidak berjalan dengan baik, serta ketahanan pangan dan kesehatan ikan akan terpengaruh (Arifin et al., 2018). Selain itu, kualitas air di bawah standar baku mutu air menyebabkan ikan mudah terserang penyakit dan dapat berujung pada kematian ikan (Affandi et al., 2021).

Menurut Harmilia (2018), kualitas air yang tidak baik akan menjadi permasalahan karena kesehatan ikan dan kegiatan budidaya terganggu. Untuk itu perairan yang akan digunakan sebagai media budidaya perlu dilakukan pengujian dan monitoring secara rutin sehingga perlu informasi tentang nilai kualitas air yang baik untuk membudidayakan ikan dan informasi alat-alat yang dapat digunakan untuk mengukurnya.

Fahrul (2007) menyatakan bahwa analisis kualitas air dapat dilakukan dengan metode insitu atau secara langsung di lokasi penelitian (segera atau tidak boleh ditunda). Beberapa parameter yang harus diperhatikan dalam membudidayakan ikan seperti suhu, kecerahan TDS, TSS (parameter fisika), oksigen terlarut, karbondioksida, pH, amoniak, total phosfor, nitrat, nitrit (parameter kimia). Maka dari itu penting untuk memiliki pengetahuan tentang bagaimana cara menggunakan alat kualitas air untuk mengontrol kualitas air agar tetap terjaga sehingga mengurangi resiko mortalitas ikan yang dibudidayakan.

## **METODE**

Kegiatan pengenalan dan bimbingan teknis penggunaan alat kualitas air ini dilaksanakan pada 6 Maret 2024 di Balai Benih Ikan Gunung Manau, Kecamatan Batumandi, Kabupaten Balangan. Metode pelaksanaan berupa pengenalan dan bimbingan teknis secara langsung. Sasaran adalah siswa SMK PP Paringin yang melakukan kunjungan praktek lapangan. Tahapan pelaksanaan kegiatan ini dimulai dengan pengenalan alat-alat kualitas air dan dilanjutkan dengan peragaan cara menggunakan alat kualitas air langsung dilapangan dengan mengambil sample air di kolam pembenihan ikan papuyu.

Pada kegiatan ini untuk melihat adanya perubahan persepsi ketika sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan digunakan metode kuesioner.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengenalan alat-alat kualitas air**

Kegiatan pengenalan alat-alat kualitas air kepada siswa SMK PP Paringin yang berjumlah 7 siswa yang terdiri 4 siswa kelas 11 dan 3 siswa kelas 10. Kegiatan ini berlangsung di Balai Benih Ikan Gunung Manau tepatnya di Kolam Pembenuhan Ikan Papuyu. Alat-alat kualitas air yang dikenalkan seperti pH meter air yaitu alat untuk mengukur pH. Ph meter air adalah alat elektronik yang digunakan untuk mengukur tingkat keasaman (pH) dari cairan. Ph meter air digital dan analog adalah dua jenis utama yang digunakan untuk mengukur pH air, dengan ph meter air digital menggunakan teknologi digital dan ph meter air analog menggunakan teknologi analog. Ph meter air digital biasanya dilengkapi dengan display digital yang menampilkan hasil pengukuran pH. pH meter digital adalah hasil inovasi pada pH meter analog. Pada pH meter digital, kadar pH ditunjukkan oleh angka yang tertera pada mesin pengukur. Hal ini akan memudahkan untuk mendapatkan hasil yang presisi terhadap sampel.

Kegiatan ini menggunakan Alat Ukur pH Air HANNA INSTRUMENT HI98107 adalah alat ukur pH air. Dilengkapi dengan LCD multi-level besar yang menampilkan pembacaan pH dan suhu secara bersamaan. Fungsi dari alat ini adalah untuk mengukur pH dan Suhu pada air, manfaat dari alat ukur ini untuk mengukur derajat keasaman suatu larutan, apakah larutan tersebut tergolong asam, basa, atau netral juga untuk mengukur suhu dalam air. Dalam budidaya ikan pengukuran pH air penting karena pH yang tidak stabil dapat berpengaruh pada pertumbuhan ikan. pH yang terlalu tinggi atau terlalu rendah membuat ikan menjadi stress. pH yang sangat rendah, menyebabkan kelarutan logamlogam dalam air makin besar, yang bersifat toksik bagi organisme air, sebaliknya pH yang tinggi dapat meningkatkan konsentrasi amoniak dalam air yang juga bersifat toksik bagi organisme air (Tatangindatu, et al., 2013)

Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi reproduksi ikan (Parker 2012), pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan budidaya. Oleh karena itu, suhu dinilai memainkan peranan penting dalam budidaya perikanan. Cara menggunakan alat ini adalah dengan mencelupkan elektroda ke dalam air sample kemudian tunggu sampai angka pada monitor stabil dan dicatat



**Gambar 1.**  
pH Air HANNA INSTRUMENT HI98107

Total Dissolved Solids (TDS) adalah sebuah indikator untuk mengukur jumlah padatan atau partikel terlarut didalam air. TDS Tester HANNA INSTRUMENT HI98301 Total Dissolved Solids (TDS) adalah sebuah indikator untuk mengukur jumlah padatan atau partikel terlarut didalam air. Dilengkapi dengan LCD multi-level besar yang menampilkan pembacaan TDS dan suhu secara bersamaan. TDS penting karena Konsentrasi TDS terlalu tinggi atau terlalu rendah, dapat menghambat pertumbuhan kehidupan dalam air dan dapat menyebabkan kematian. TDS konsentrasi tinggi juga dapat mengurangi kejernihan air atau dengan kata lain meningkatkan kekeruhan air yang selanjutnya akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke kolom air dan akhirnya berpengaruh terhadap proses fotosintesis di perairan. Selain itu, gabungan TDS dengan senyawa beracun dan logam berat menyebabkan peningkatan suhu air. Maka dari itu, pengukuran TDS sangat penting untuk kegiatan budidaya karena Tingkat konsentrasi zat terlarut yang optimal mencegah terjadinya stress pada ikan, yang dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh. Dengan mengurangi stress dan memastikan keseimbangan kualitas air, risiko terkena penyakit dan mortalitas dapat dikurangi.



**Gambar 2.**

TDS Tester HANNA INSTRUMENT HI98301 Total Dissolved Solids (TDS)

Air untuk budidaya harus memiliki standar kebersihan yang harus dijaga karena untuk keberlangsungan kehidupan pada makhluk hidup yang dikelola. Faktor parameter kualitas air yang diperhatikan dalam berbudiaya ikan yaitu jumlah zat yang terlarut, tingkat keasaman (Islami, Zahidah, & Anna, 2017) dan Total Dissolved Solid (TDS). Oleh karena itu, kualitas air yang digunakan harus sesuai agar dapat melaksanakan kegiatan budidaya perikanan. Demikian juga dengan kegiatan ini yang mengenalkan alat-alat kualitas air yang ada di Balai Benih Ikan Gunung Manau yang meliputi TDS dan pH meter, serta fungsi dari alat-alat tersebut kepada para siswa SMK PP Paringin. Kegiatan pengenalan alat-alat kualitas air ini dapat bermanfaat bagi para siswa, karena mereka akan lebih dulu mengenal alat yang akan digunakan saat praktek sehingga pada saat praktek dilaksanakan siswa tidak kebingungan lagi dengan alat kualitas air dan fungsinya.



**Gambar 3.**

Pengenalan dan Bimbingan Teknis Alat-alat Kualitas Air

Alat-alat kualitas air penting dipelajari untuk budidaya ikan karena mereka memungkinkan pengawasan dan pengelolaan kualitas air yang lebih efektif. Kualitas air yang baik sangat penting dalam budidaya ikan karena mempengaruhi kesehatan, pertumbuhan, dan reproduksi ikan. Hal ini sesuai dengan Suwono (2011) menyatakan salah satu faktor yang berperan dalam menentukan keberhasilan budidaya ikan adalah pengelolaan kualitas air, karena ikan merupakan hewan air yang segala kehidupannya, kesehatan dan pertumbuhannya tergantung pada kualitas air sebagai media hidupnya. Kegiatan budidaya ikan harus memperhatikan penilaian kualitas air karena air merupakan habitat hidup ikan. Kualitas air yang baik dapat membantu dalam pertumbuhan dan perkembangan ikan yang optimum. Menurut Harmilia & Khotimah (2018) kualitas air yang tidak baik akan menjadi permasalahan karena kesehatan ikan dan kegiatan budidaya terganggu. Penerapan teknologi dalam penilaian kualitas air untuk budidaya ikan harus dilakukan agar mendapatkan hasil yang baik, sehingga pemenuhan kebutuhan akan ikan dapat maksimal dan nilai gizi ikan yang diperlukan untuk tubuh tercukupi.

Pada bimbingan teknis ini tim mempragakan cara menggunakan alat kualitas air secara insitu, dimulai dengan mengambil sample air dengan menggunakan ember berukuran 5 liter dibagian inlet kolam pembenihan ikan papuyu. Cara mengukur pH air dan Suhu air menggunakan pH meter air dengan mencelupkan elektroda ke dalam air sample kemudian tunggu sampai angka pada monitor stabil dan dicatat Hasil pengukuran terlihat pada LCD multi-level besar yang menampilkan pembacaan pH dan suhu secara bersamaan, pH berada dibagian atas layar dan suhu dibagian bawah layar. Alat ukur TDS penggunaannya juga sama seperti pH meter air. Hasil pengukuran terlihat pada LCD multi-level besar yang menampilkan pembacaan TDS dan suhu secara bersamaan, TDS berada dibagian atas layar dan suhu dibagian bawah layar.

Hasil yang didapat dari pengukuran beberapa kualitas air didapat pH air 6,3, suhu 25,6°C, TDS 500 ppm. Kondisi kualitas air ini cukup sesuai dengan kondisi kualitas air di habitat asli ikan papuyu, karena menurut Ansary dkk (2008), suhu perairan untuk kehidupan larva ikan papuyu di habitat rawa monoton maupun rawa pasang surut berkisar antara 23 – 28°C, pH antara 5,2 – 7,5, kadar oksigen terlarut 4 – 6 ppm dan kadar ammoniak di bawah 0,03 ppm.

Total padatan terlarut adalah padatan terlarut yang terkandung pada larutan dimana dipengaruhi oleh jumlah ion yang terkandung pada perairan tersebut (Airlindia dan Afdal, 2015). Nilai TDS pada tiap perlakuan masih berkisar <1000 ppm, yang dapat dikatakan masih layak dalam kegiatan budidaya. Hal tersebut berdasarkan PP Nomor 82 Tahun 2001, bahwa batas maksimal kadar TDS untuk perairan kelas III adalah <1000 ppm, batas tersebut dapat digunakan sebagai acuan standar TDS pada perairan untuk kegiatan budidaya (Effendi et al., 2015)

Monitoring kualitas air sangat penting dalam budidaya ikan untuk mengurangi risiko mortalitas ikan. Kualitas air yang buruk dapat menyebabkan ikan stress yang akhirnya berakibat pada kematian. Oleh karena itu, pengukuran kualitas air secara rutin dan akurat sangat diperlukan.

**Tabel 1.**  
Hasil kuesioner Siswa SMK PP Paringin sebelum dan sesudah pelatihan

	Sebelum ( $x_1$ )	Sesudah ( $x_2$ )	$d = [x_1 - x_2]$	$d - \bar{d}$	$(d - \bar{d})^2$
1	1	10	9	1,71	2,92
2	3	9	6	-1,29	1,66
3	1	10	9	1,71	2,92
4	2	10	8	0,71	0,5
5	3	8	5	-2,29	5,24
6	2	9	7	-0,29	0,08
7	2	9	7	-0,29	0,08
Jumlah	14	65	51	-0,03	13,4

$t_{hitung} = 13,965$

$H_0$  ;  $x_1 = x_2$  (persepsi sebelum dan sesudah pelatihan sama/tidak adanya pengaruh sebelum dan sesudah pelatihan)

$H_1$  ;  $x_1 \neq x_2$  ( persepsi sebelum dan sesudah pelatihan tidak sama/ adanya pengaruh sebelum dan sesudah pelatihan)

$t_{tabel} = 2,447$

$t_{hitung} = 13,965 > t_{tabel} = 2,447$ . Jadi,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini menunjukkan persepsi siswa SMK PP Paringin sebelum dan sesudah pelatihan tidak sama/ adanya pengaruh persepsi yang signifikan sebelum dan sesudah pelatihan.

Siswa SMK PP Paringin memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari tim mengenai cara penggunaan alat tersebut. Siswa juga terlihat antusias dilihat dari beberapa pertanyaan dari siswa seputar alat-alat kualitas air. Kegiatan ini bisa menambah wawasan dan pengetahuan siswa mengenai alat-alat kualitas air, fungsi dan cara penggunaannya. Hal ini terbukti dari hasil kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perubahan persepsi siswa SMK PP Paringin.



**Gambar 4.**

Foto bersama dengan siswa SMK PP Paringin dan Para Guru SMK PP Paringin

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan kegiatan pengenalan dan bimbingan teknis penggunaan alat-alat kualitas air yang telah dilakukan kepada siswa SMK PP Paringin yang berjumlah 7 orang kesimpulan yang didapat adalah siswa terlihat antusias untuk memahami penggunaan alat-alat kualitas air seperti pH Air HANNA INSTRUMENT yang berfungsi untuk mengukur pH air dan Suhu air dan alat ukur TDS Tester HANNA INSTRUMENT yang berfungsi untuk mengukur jumlah padatan atau partikel terlarut didalam air. Dari sample yang digunakan menunjukkan hasil dari pengukuran beberapa parameter yaitu pH air 6,3, Suhu 25,6°C, dan TDS 500 ppm, hal ini menunjukkan kualitas air di lokasi praktik lapangan optimal untuk kegiatan budidaya hal ini selaras dengan pendapat ansyari dkk (2008) suhu yang optimal berkisar antara 23-28°C, dan pH berkisar antara 5,2-7,5. Dan pendapat Effendi et al., 2015 berdasarkan PP Nomor 82 Tahun 2001 batas maksimal kadar TDS perairan kelas III untuk kegiatan budidaya adalah <1000 ppm. Kegiatan ini bisa menambah wawasan dan pengetahuan siswa mengenai alat-alat kualitas air, fungsi dan cara penggunaannya. Hal ini terbukti dari hasil kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perubahan persepsi siswa SMK PP Paringin. Kualitas air sangat mempengaruhi dalam kegiatan budidaya ikan yang berperan dalam kesehatan, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan. Kami berharap kegiatan ini bisa menjadi bekal untuk siswa agar bisa melakukan praktik langsung dilapangan dengan baik dan benar, mengingat kegiatan monitoring kualitas air ini penting untuk menjaga kesehatan ikan yang dibudidayakan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala BBIL Gunung manau dan staff yang telah membimbing kami dengan baik dan sabar serta memberikan masukan – masukan yang membangun begitu juga pengalaman yang diberikan kepada kami. Terima kasih juga kepada Universitas Lambung Mangkurat yang telah mengadakan Program KKN Wasaka. Bapak Ir Iriansyah, M.Si selaku dosen pendamping lapangan, Ibu Ir. Hj. Siti Aisyah, MS dan Bapak Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P selaku dosen pembimbing 1 dan 2, dan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang selalu mendukung segala

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



kegiatan kami, dan juga teman teman yang senantiasa mendukung dan memberi semangat yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Affandi A, Nasution AR, Tanjung I, Harahap RS. 2021. Rancang Bangun Alat Ukur pH dan Ketinggian Air Berbasis Smartphone untuk Meningkatkan Produktivitas Budidaya Ikan Nila. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil) 2 (2): 75-80.*
- Ansyari, P; Yunita R dan Asmawi S. 2008. Telaah Food Habits dan Bio-Limnologi Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) di Perairan Rawa Kalimantan Selatan. *Jurnal Sains dan Teknologi. Seri Ilmu Ilmu Pertanian. UNHAS Makassar.*
- Arifin OZ, Prakoso VA, Pantjara B. 2018. Ketahanan Ikan Tambakan (*Helostoma Temminckii*) Terhadap Beberapa Parameter Kualitas Air dalam Lingkungan Budidaya. *Jurnal Riset Akuakultur 12 (3): 241-251.*
- Airlindia, I., & Afdal. (2015). Analisis Pencemaran Danau Maninjau dari Nilai TDS dan Konduktivitas Listrik. *Jurnal Fisika Unand, 4(4), 325-331.*
- Effendi, H., Utomo, B.A., & Darmawangsa, G.M. (2015). Phytoremediation of freshwater Crayfish (*Cherax quadricarinatus*) culture wastewater with spinach (*Ipomoea aquatica*) in aquaponic system. *Aquaculture, Aquarium, Conservation and Legislation International. Journal of the Bioflux Society, 8(3), 421-430*
- Fahrul, M. F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Harmilia, E.D dan Khotimah, K. 2018. Kondisi Perairan Sungai Ogan di Ogan Ilir Berdasarkan Parameter Fisika Kimia. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. Program Studi Budidaya Perairan. Universitas Sriwijaya. Hal 107-116.*
- Hontong RH, Undap SL, Pangkey H. 2019. A Study on Biological Parameters of Aquaculture Area in Bahoi Village Northern Minahasa Regency, North Sulawesi. *Jurnal Ilmiah PLATAX 7 (2): 444-448.*
- Islami, A. N., Zahidah, & Anna, Z. (2017). Pengaruh Perbedaan Siphonisasi Dan Aerasi Terhadap Kualitas Air, Pertumbuhan, Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Stadia Benih. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan, 8(1), 73-82.*
- Parker R. 2012. *Aquaculture Science*. New York: Delmar
- Suwono, H.S. 2011. Berkala Perikanan Terubuk. *Himpunan Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNRI. Vol 39. No.2 Hal. 25-40.*
- Tatangindatu, F., et al. 2013. "Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa". *Jurnal Budidaya Perairan, Volume 1 Nomor 2 (hlm. 8-19)*