

## PENGARUH VOLUME PERGANTIAN AIR MEDIA TERHADAP KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN LELE SANGKURIANG (*CLARIAS GARIEPINUS*)

Umbu Rasa, P. H<sup>1</sup>, Felix Rebhung<sup>2</sup> dan Ismawan Tallo<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

<sup>2,3</sup>Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

**Abstrak** - Penelitian ini sudah dilakukan di laboratorium basah Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari volume pergantian air media terhadap tingkat kelulushidupan larva ikan lele sangkuriang. Telah digunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan volume pergantian air yaitu A.25%, B.50 %, C.75 % dan Kontrol, setiap perlakuan terdiri atas 3 ulangan. Data dianalisis menggunakan (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan volume pergantian air 25 % memberikan pengaruh yang nyata ( $p > 0,05$ ) dan kelulushidupan mencapai 63.333 %.

**Kata Kunci** : Larva lele sangkuriang, volume pergantian air, dan kelulushidupan larva ikan sangkuriang.

**Abstract** - This research was conducted at the Laboratory of Fisheries and Marine Science Faculty of Nusa Cendana University, which aimed to find out the effect from difference volume substitution of water media on the survival rate of sangkuriang catfish larvae (*Clarias gariepinus*). The method used complete randomized design of with three treatments of water volume substitution that was A (25%), B (50%), C (75%) and control with three replications. The data were analyzed with variance (ANOVA) and continued with least significance different (BNT) test. The results showed that the water volume substitution of 25% had a significant effect on the survival rate of the larvae with 63.333% of survival rate.

**Keywords** : Sangkuriang Catfish Larva, Substitution of Water Volume, Survival Rate, (*Clarias gariepinus*)

### I. PENDAHULUAN

Masyarakat membutuhkan protein hewani yang semakin hari semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan protein ini disebabkan karena meningkatnya pertumbuhan penduduk. Pemenuhan kebutuhan protein yang meningkat tidak hanya mengandalkan perikanan tangkap saja, dan untuk memenuhi kebutuhan tersebut diperlukan kegiatan budidaya. Salah satu jenis ikan air tawar yang mudah dibudidayakan, adalah ikan lele sangkuriang (*C.gariepinus*) karena memiliki beberapa keunggulan yang tidak dimiliki oleh ikan air tawar jenis lainnya, selain pertumbuhannya yang cepat, tahan terhadap kondisi air yang buruk, memiliki nilai gizi tinggi, dan nilai ekonomis yang cukup tinggi. Permintaan ikan lele setiap tahun mengalami kenaikan. Ikan lele terbukti menyumbang lebih dari 10% produksi perikanan budidaya nasional dengan tingkat pertumbuhan 17-18% per tahun. Berdasarkan data, proyeksi produksi dan nilai budidaya ikan lele 2009-2014 mengalami kenaikan setiap tahunnya. Hal ini membuktikan

bahwa usaha budidaya ikan lele saat ini mempunyai prospek yang baik.

Menurut Puspowardoyo dan Djarijah, (2002). Tingginya permintaan pasar atas komoditi ini mendorong pelaku usaha budiaya terus mengupayakan produksi yang maksimal. Hal ini tidak lepas dari usaha pembenihan yang merupakan ujung tombak usaha budidaya untuk menghasilkan benih yang baik, Nurhakim (2015). Dalam Kegiatan budidaya ikan lele sangkuriang (*C.gariepinus*) ketersediaan benih dalam kualitas dan kuantitas yang cukup merupakan faktor mutlak yang sangat menentukan keberhasilan usaha. Untuk mendapatkan benih yang berkualitas baik dalam jumlah yang cukup dan berkesinambungan, haruslah melalui pembenihan secara terkontrol yaitu dengan memperhatikan syarat-syarat dalam melakukan pemijahan salah satunya mengenai pengelolaan volume pergantian air media larva ikan. Menurut Khairuman, (2008) dan Soetomo (1987), air merupakan media yang paling vital bagi kehidupan ikan yang mempengaruhi pertumbuhan, kelulushidupan, dan

aktivitas metabolisme yang mungkin menyebabkan stress dan kematian.

Stadium larva ikan pada lele sangkuriang (*C.gariepinus*) merupakan tahapan yang paling kritis pada siklus hidupnya dan merupakan suatu tahapan yang tingkat mortalitasnya paling tinggi. Ada faktor-faktor yang mempengaruhi kehidupan larva misalnya kualitas air, pengelolaan kualitas air adalah upaya pemeliharaan air sehingga tercapai kualitas yang diinginkan sesuai fungsi peruntukannya untuk menjamin agar kualitas air tetap dalam kondisi alamiahnya, dan pergantian volume air merupakan salah satu cara untuk memperbaiki kualitas air pada media pemeliharaan larva ikan lele sangkuriang (*C.gariepinus*), kualitas lingkungan perairan adalah suatu kelayakan lingkungan perairan untuk menunjang kehidupan dan pertumbuhan organisme air yang nilainya dinyatakan dalam suatu kisaran tertentu. Sementara itu, perairan ideal adalah perairan yang dapat mendukung kehidupan organisme dalam menyelesaikan daur hidupnya (Boyd, 1982).

Menurut Himawan (2008), kualitas air yang dianggap baik untuk kehidupan lele sangkuriang sebagai berikut: Suhu air optimum 25–30 °C. Suhu untuk pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang 26-30 °C dan umumnya ikan lele hidup normal di lingkungan yang memiliki kandungan oksigen terlarut 4 mg/l. Keasaman atau pH yang baik bagi lele sangkuriang adalah 6,5–9, pH yang kurang dari 5 sangat buruk, karena bisa menyebabkan penggumpalan lendir pada insang, sedangkan pH 9 ke atas akan menyebabkan berkurangnya nafsu makan lele sangkuriang. Kualitas air didefinisikan sebagai faktor kelayakan suatu perairan untuk menunjang kehidupan dan pertumbuhan organisme akuatik yang nilainya ditentukan dalam kisaran tertentu, belum optimalnya jumlah larva ikan lele sangkuriang yang bermutu dalam jumlah yang besar, dikarenakan belum optimalnya (pengelolaan kualitas air), pada usaha teknologi pembenihan adalah tentang kemampuan daya dukung untuk menghasilkan benih secara lestari dan berkesinambungan, ini dikatakan oleh Bapak Leonard di BBSI Noekele. Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas ini maka saya telah melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Volume Pergantian Air Media Terhadap

Kelulushidupan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*C.gariepinus*).

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan selama 10 hari dari tanggal 27 Maret hingga 19 April 2017 di Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang, provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia.

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan, fiber pemijahan dengan panjang 80 cm, lebar 60 cm, tinggi 70 cm, dan fiber penetasan ada 3 dengan panjang, lebar, tinggi masing-masing 80 x 60 x 50 cm<sup>3</sup>, Sesar besar dan sesar kecil, waring, batu bata, ijuk atau kakaban yang lebih kecil dari fiber penetasan, selang, saringan kecil, batu aerasi, pisau, tali rafia dan terpal. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu induk ikan lele (*C. gariepinus*) yang sudah matang gonad yang berasal dari koleksi induk ikan lele sangkuriang (*C.gariepinu*) BBSI Noekele dengan bobot minimal 800 gram-1 kg.

### 2.3 Prosedur Kerja

#### 2.3.1 Persiapan Wadah Pemijahan dan Proses Pemijahan

Sebelum wadah digunakan terlebih dahulu membersihkan kotoran yang menempel didasar maupun dinding wadah dengan cara menyikat dengan sikat dan spon pembersih. Membilas dengan air bersih sampai kotoran yang menempel pada dasar dan dinding wadah hilang, membiarkan air sampai habis dan bilas dengan air bersih. Hal ini sama yang dikatakana Adrizal (2002) bahwa sebelum bak budidaya digunakan, bak dicuci bersih agar kotoran-kotoran dan lumut yang menempel terlepas dan dasar bak menjadi bersih sehingga benih lele terhindar dari serangan penyakit. Mengeringkan wadah selama 1 hari agar kering, lalu masukkan air ke dalam wadah pemijahan dengan menggunakan air yang sudah diendapkan selama 24 jam, air setinggi kira-kira 35 cm. Setelah air terisi, tangkap induk jantan maupun betina dari kolam pemeliharaan secara hati-hati dengan menggunakan sesar besar,

masukannya induk ikan lele sangkuriang (*C.gariepinus*) dengan perbandingan 3:2. Selanjutnya masukkan selanjutnya menutup wadah pemijahan dengan terpal dan membiarkan proses pemijahan selama  $\pm$  18-24 jam, kemudian melakukan pengecekan pada pagi harinya, jika ikan sudah bertelur, kemudian memindahkan induk yang telah memijah dari kolam pemijahan ke dalam wadah pemeliharaan induk kakaban sebagai tempat menempelnya telur dengan jumlah yang cukup menutupi 75 % permukaan air dalam wadah pemijahan dengan menyusun kakaban berjajar memenuhi dan mengikuti panjang fiber agar tidak ada telur yang tidak menempel.

### 2.3.2 Menetaskan Telur

Setelah induk selesai memijah, pada pagi harinya sekitar jam 06.00, telur ikan lele sangkuriang (*C.gariepinus*) diangkat untuk ditetaskan di wadah penetasan yang telah disiapkan, caranya pindahkan kakaban yang telah ditempel telur dari wadah pemijahan ke dalam wadah penetasan, letakkan kakaban pada posisi terendam sedikitnya 5 cm di bawah permukaan air dan air yang digunakan pastikan harus bebas dari senyawa gas beracun dan yang berbahaya lainnya, selama proses penetasannya, telur-telur tersebut membutuhkan suplai oksigen yang cukup, oksigen tersebut dapat diperoleh yaitu memberikan aerasi dengan bantuan aerator dan tempatkan batu aerasi secara merata ke dalam media penetasan lakukan pengamatan dan untuk menaikkan suhu air pada malam hari di tambahkan heater (pemanas) air dalam wadah penetasan (Mahyuddin, 2008). Happa atau ijuk dipasang aerator untuk menyuplai oksigen agar penetasan telur sempurna.

### 2.3.3 Pendederan dan Pemberian Pakan

Larva berumur empat hari dipanen dan dihitung sebanyak 100 individu untuk setiap perlakuan kemudian dipindahkan ke dalam fiber berukuran 80 x 60 x 50 cm (volume air rata-rata 25 cm ) dengan jumlah wadah 12 unit. Hal ini sesuai dengan pendapat Mahyuddin (2008) larva yang baru menetas tidak perlu diberi pakan karena masih mempunyai kuning telur (*yolk sack*) sebagai cadangan makan yang akan habis pada

umur 3-4 hari. dalam penelitian ini pakan yang diberikan berupa kuning telur, hati ayam, cacing sutera kering, pakan buatan berbentuk tepung (MEM) diberikan selama lima hingga sepuluh hari secara *ad libitum* secara bergantian dalam sehari, sistem pemberian pakan diberikan sehari 5 x yaitu pada jam 06:00, 10:00, 14:00, 17:00, 20:00, dan untuk sistem pemberian pakan dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Tahap pemberian makanan larva

No	Umur	Makanan yang diberikan
1	0-3 hari	Belum di beri pakan karena masih ada kuning telur
2	4-6 hari	Kuning telur rebus+ tepung udang /MEM
3	5-6 hari	Cacing sutera kering+hati ayam yang sudah diblender + tepung udang /MEM
4	6-9 hari	Tepung udang /MEM +Cacing sutera kering yang sudah diblender
5	10> hari	Cacing sutera kering yang sudah diblender+ tepung udang /MEM

Sumber : Data penelitian, 2017

### 2.3.4 Proses Pergantian Air

Membersihkan kotoran dalam bak hewan uji penelitian dilakukan dengan cara penyiponan sekaligus mengganti volume air sesuai perlakuan, dengan menggunakan selang. Caranya selang diisi dengan air lalu dengan kedua ujung ditutup dengan jari lalu tempatkan satu ujung selang dalam bak dan satu lagi di luar bak. Lepaskan jari dari ujung selang sehingga air akan mengalir ke bawah. Sentuhkan ujung selang dalam bak hewan uji ke kotoran sehingga kotoran masuk kedalam selang bersama aliran air dan terbuang. Selama penyiponan atau pergantian air hindarkan ujung selang terlalu dekat dengan ikan atau benih agar tidak terbawah. Air yang keluar ditampung dengan ember untuk memudahkan pengambilan ikan yang terlanjur tersedot selama penyiponan. Penyiponan atau pergantian air dilakukan setiap hari 1 kali dengan volume air berdasarkan perlakuan masing-masing, begitu seterusnya sampai penelitian selesai. Menurut Khairuman dan Amri (2002), pengelolaan kualitas air dalam pemeliharaan larva dilakukan dengan penyiponan

yang berfungsi untuk mengurangi kotoran serta pakan yang mengendap didasar kolam, penyiponan dilakukan 2 hari 1 kali agar larva tidak stress, dan lingkungan hidup lele cukup flexible. Namun, agar budidaya bisa optimal dan memeberikan keuntungan kualitas air harus di jaga, Khairuman, dan Amri, (2011).

## 2.4 Rancangan Percobaan

Penelitian telah menggunakan 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan memiliki 3 ulangan sehingga terbentuk 12 unit percobaan. Rancangan percobaan penelitian disusun dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari :

- Perlakuan A : Jumlah pergantian volume air media (25 %)
- Perlakuan B : Jumlah pergantian volume air media (50 %)
- Perlakuan C : Jumlah pergantian volume air media (75 %)
- Kontrol (K) : Jumlah pergantian volume air media (0 % )

Tabel 1. Hasil ananlisis Kelulushidupan larva ikan lele sangkuriang (*C.gariepinus*)

Ulangan	Perlakuan				Total
	A (25)	B (50)	C (75)	Kontrol (0)	
1	64	50	24	13	
2	51	39	21	14	
3	65	28	30	11	
<b>Jumlah</b>	<b>190</b>	<b>117</b>	<b>75</b>	<b>38</b>	<b>420</b>
<b>Rataan</b>	<b>63.3333</b>	<b>39</b>	<b>25</b>	<b>12.667</b>	<b>35</b>

Hasil ANOVA memperlihatkan bahwa perlakuan volume pergantian air media, berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kelulushidupan larva ikan lele sangkuriang (*C.gaariepinus*). Selanjutnya, antara perlakuan hal tersebut dipertegas dengan hasil uji BNT dari ke-4 perlakuan yang dilakukan yaitu perlakuan A tertinggi sebesar (63.33%), B ( 39% ) , C (25 %) dan K (12, 67%), memberikan nilai dengan beda nyata terkecil sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan A lebih berpengaruh nyata dalam volume pergantian air dibandingkan dengan perlakuan lainnya (perlakuan B, C dan K). Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan volume pergantian air memberikan pengaruh

## 2.5 Analisis Data

Data penelitian akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui perbedaan kelulushidupan larva ikan lele sangkuriang (*C. gaariepinus*) masing masing perlakuan Analisis data penelitian akan menggunakan program Data Analysis Microsoft Excel.Dan di lanjutkan dengan uji Beda nyata terkecil

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Kelulushidupan Larva Ikan lele sangkuriang (*Clarias gaariepinus*)

Berdasarkan hasil pengujian statistik sidik ragam (ANOVA) volume pergantian air media terhadap kelulushidupan larva ikan lele sangkuriang (*C.gaariepinus*) selama 10 hari dapat di lihat pada tabel di bawah.

nyata terhadap kelulushidupan benih ikan lele sangkuriang (*C. griepinus*) tertinggi adalah perlakuan A, diduga karena perlakuan A hanya dilakukan pergantiann air 25% (volume pergantian air) dari ketinggian air lama. Dibandingkan dengan perlakuan B, C kelulushidupan benih ikan lele sangkuriang (*C.griepinus*) lebih rendah, diduga masuknya kualitas air baru yang lebih besar (50 dan 75 %) membuat benih ikan lele cenderung menjadi lebih stress, akibatnya kurangnya nafsu makan, maka tidak akan ada energi untuk bertahan hidup serta tumbuh kembang sehingga peluang menuju kematian semakin besar. Selain itu pergantian volume air dimungkinkan belum mampu

mengeluarkan seluruh kotoran atau sisa pakan yang tidak di makan oleh larva ikan lele sangkuriang (*C.gariepinus*). Hal tersebut sesuai pendapat Sutisna & Sutarmanto (1995) bahwa kualitas air yang memenuhi syarat dapat membuat pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan akan menjadi baik. Berbeda yang dikemukakan oleh Nagata dan Kirchoff, (2000). Peranan volume air yang terganti lebih banyak berperan sebagai faktor pengencer, artinya semakin banyak pengencer, maka akan menurun kadar polutannya. Namun demikian, pada kasus dimana kadar adalah tetap, maka peran volume adalah dalam mempertahankan lamanya faktor ini menahan beberapa peubah pendegradasi, Sedangkan rendahnya persentase tingkat kelulushidupan larva ikan lele sangkuriang

(*C.gariepinus*) hanya (12,67 %) pada perlakuan kontrol, ini mungkin disebabkan karena keracunan amoniak yang berasal dari sisa pakan yang tidak dimakan oleh larva ikan lele sangkuriang (*C.gariepinus*) karena air tidak pernah diganti. Hal ini sama dikemukakan oleh Craigh dan Helfrich (2002) bahwa kandungan amoniak sangat berpengaruh dalam budidaya, mengingat amoniak dalam perairan bersifat toksik dan bahkan bisa mematikan ikan.

### 3.2 Kualitas Air

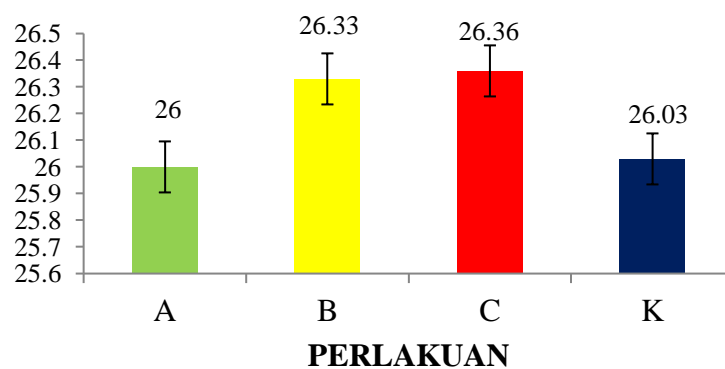
Parameter kualitas air yang diamati selama penelitian meliputi suhu (°C), oksigen terlarut (DO) dan derajat keasaman (pH).

Tabel 2. Suhu Air dalam Pemeliharaan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*C.gariepinus*) selama penelitian

Parameter air	Kisaran	Standar nilai dan Sumber
Suhu (°c)	28 -30	25 – 32°C Arifin, 1999
Oksigen terlarut (DO) mg/l)	3.6-5.8	>3.0 Boyd, 1992
pH	7.17 – 7.18	6.5 – 8.5, Boyd, 1992

Berdasarkan hasil pengukuran suhu sebagaimana disajikan pada tabel di atas, dalam penelitian untuk perlakuan A, B, C, dan K tidak memberikan perbedaan yang nyata (hasil sidik ragam ANOVA), karena suhu pada media pemeliharaan larva ikan pada perlakuan A,B, C,

dengan rata-rata antara 28.23 °C, 27.26 °C, 27.63 °C, dapat di lihat pada gambar 3 dan (Gafik 6) di bawah ini. Dan tidak ada bedanya dengan suhu air yang terukur tanpa pergantian air (kontrol) / K yaitu 28.56 °C cenderung stabil dan masih layak untuk kelangsungan hidup larva ikan.



Gambar 1. Suhu air pada pemeliharaan larva selama 10 hari

Berdasarkan gambar di atas rata-rata kisaran suhu pada perlakuan B, C konsentrasi suhu (°C) hampir sama yaitu 26.33 dan 26.36, di bandingkan perlakuan A, K 26 dan 26.03 tapi masih dalam

keadaan normal dan secara umum dalam penelitian ini untuk konsentrasi suhu (°C) masih sangat menunjang dimana ke empat perlakuan mempunyai kisaran suhu yang relatif sama dan

tidak memberikan dampak yang buruk terhadap kelulushidupan larva ikan lele sangkuriang (*clarias gariepinus*) karena masih dalam kisaran yang normal. Hal ini sesuai yang di katakan Effendi (2003), bahwa suhu yang optimal untuk usaha budidaya ikan adalah 22°C-27°C dan jika suhu yang terlalu rendah akan mengurangi imunitas (kekebalan tubuh) ikan, sedangkan suhu yang terlalu tinggi akan mempercepat ikan terkena infeksi bakteri.

### 3.3 Hubungan Kualitas Air dengan Tingkat Kelulushidupan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*C. gariepinus*)

Kisaran kualitas air dalam penelitian ini masih dalam konsentrasi yang dapat ditolerir bagi kelangsungan hidup larva ikan lele sangkuriang (*C.gariepinus*) baik suhu, pH, dan DO, (bisa lihat dilampiran). Jika salah satu konsentrasi meningkat, misalnya konsentrasi suhu meningkat maka akan terjadi kejenuhan oksigen yang akan mendorong terjadinya defusi oksigen ke udara, sehingga konsentrasi oksigen terlarut dalam air menurun, Effendie (2003). Ratnasari (2011) menambakan apabila suhu menurun di tempat hidupnya terlalu dingin misalnya di bawah 20°C, maka pertumbuhannya sedikit lambat. Jika pertumbuhannya lambat maka akan mempengaruhi kelulushidupannya, oleh karena itu setiap organisme akuatik mempunyai kisaran maksimum dan optimum.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa jumlah volume pergantian air media berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan larva ikan lele sangkuriang (*C.gariepinus*) yaitu dengan jumlah volume pergantian air media 25 %, menghasilkan kelulushidupan sebesar 63.33 %

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrizal, O. 2002. *Aplikasi Program Linear untuk Menganalisis Pemanfaatan Salvina monela*. Erlangga. Jakarta.
- Boyd, C. E. 1990. *Water Quality in Pond for Aquaculture*. Alabama: Elsevier Science.
- Boyd C.E 1982. *Water Quality Management for Pand Fish Culture*. Netherlands: Elvisier

- Science Publishers
- Craigh S. & Helfrich LA. 2002. *Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding*, Viginia Coperative Extension Service. Publication 420-256:1-4.
- Effendi I. 2004. *Pengantar Akuakultur*.Penebar Swadaya, Jakarta
- Effendi,H.,2003.*Telaah Kuslitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya Lingkungan Perairan*.Penerbit Kanisius.Jakarta.
- Khairuman dan Amri, K. 2002. *Budidaya Lele Dumbo Secara Intensif*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Khairuman, Sudenda, D., 2002. *Budidaya Patin Secara intensif*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Khairuman dan Amri K. 2008. *Budidaya Ikan Lele Phytan Secara Intensif*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka.
- Khairuman H, dan Amri K, 2011. *Buku Pintar Budidaya Dan Bisnis 15 Ikan Konsumsi* . Jakarta (ID) : Agromedia Pustaka.
- Sutisna, D,H, Sutarmanto, R., 2006. *Pembenihan Ikan Air Tawar*, Penerbit Kanasius (Anggota IKAPI), Yogyakarta.
- Nurhakim YI. 2015. *Langsung Hasil Ternak Lele Sangkuriang*. Infra Pustaka, Jakarta
- Puspowardoyo H, Djarijah AS. 2002.*Pembenihan dan Pembesaran Lele Hemat Air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nagata, T. and Kirchman, D. L. 2000. Release of macromolecular organic complexes by heterotrophic marine flagellates
- Mahyudin, K. 2010. *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Penebar Swadaya. Jakarta