



## LAPORAN AKHIR

### **EFEKTIVITAS KAPUR DOLOMIT ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) PADA SISTEM PEMBESARAN IKAN DISKUS *Sympodus* sp. SEBAGAI UPAYA PERCEPATAN PERTUMBUHAN IKAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP**

#### **BIDANG KEGIATAN : PKM-P PKM PENELITIAN**

Oleh :

Prastowo Alrajabi	C14080089/2008	(Ketua)
Randi Milonda	C14080010/2008	(Anggota)
Yohanes Anugrah Y. A	C14080033/2008	(Anggota)
Susan	C14090026/2009	(Anggota)

Dibiayai oleh :

Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Program Kreativitas  
Mahasiswa

Nomor : 050/SP2H/KPM/Dit.Litabmas.V/2013,tanggal 13 Mei 2013

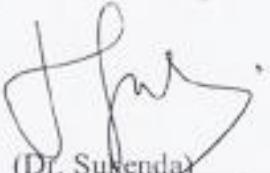
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2013**

## LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Efektivitas Kapur Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) Pada Sistem Pembesaran Ikan Diskus *Sympodus* sp. Sebagai Upaya Percepatan Pertumbuhan Ikan dan Kelangsungan Hidup
2. Bidang Kegiatan :  PKMP  PKMK  
 PKMT  PKMM
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
- Nama Lengkap : Prastowo Alrajabi
  - NIM : C14080089
  - Jurusan : Budidaya Perairan
  - Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
  - Alamat Rumah dan No. Telp/HP : Griya Indah  
Jl. Raya Cibanteng, Dramaga  
(085718855212)
  - Alamat Email : prastabi@rocketmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : Tiga orang
5. Dosen Pendamping
- Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Harton Arfah, M.Si
  - NIDN : 0011116611
  - Alamat Rumah dan No. Telp/HP : Jl. Belimbing 5 Blok B-17 No. 65  
Taman Pagelaran Ciomas Bogor
6. Biaya Kegiatan Total : Rp8.800.000
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : Empat bulan

Bogor, 9 Juli 2013

Menyetujui,  
Ketua Departemen Budidaya Perairan

  
(Dr. Sukenda)  
NIP. 19671013 199302 1 001

Ketua Pelaksana Kegiatan

  
(Prastowo Alrajabi)  
C14080089

Dosen Pembimbing,



  
(Harton Arfah, M.Si)  
NIDN. 0011116611

## ABSTRACT

PRASTOWO ALRAJABI. Effectiveness Dolomite ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) In the System Magnification Fish Discus *Symphysodon* sp. As Efforts to Accelerate Growth and Survival Fish.

The purpose of this experiment was to determine the optimal effectiveness of dolomite discus fish *Symphysodon* sp. production in term of growth and survival rate. The design of the experiment was randomized complete design with 3 treatments and 3 replications. The discus seeds at average lenght of  $2.60 \pm 0.01$  cm and of weight  $1.36 \pm 0.01$  g were reared at volume of 60 liters. Tubificide feed was given twice a day *at satiation* level. 30% of the media in the aquarium was replaced with fresh water daily. The result showed that increase hardness affected the weight and the growth, but did not affect the survival rate.

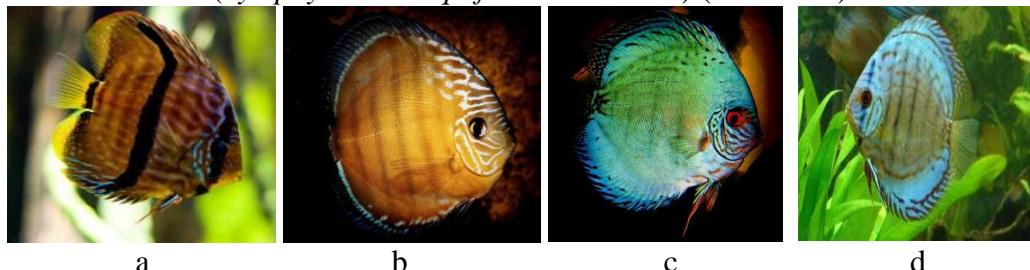
Key words : discus, dolomite, growth, survival rate

## I. PENDAHULUAN

### LATAR BELAKANG MASALAH

Komoditas ikan hias saat ini telah berkembang dengan pesat. Ikan Diskus *Sympoduson* sp. merupakan salah satu komoditas ikan hias air tawar yang memiliki nilai jual yang tinggi. Disamping itu, tiga perempat bagian dari negara Indonesia merupakan perairan yang luas dan jumlah ikan hias air tawar Indonesia diperkirakan sekitar 400 spesies dari 1.100 spesies ikan hias yang ada di seluruh dunia (DKP, 2008). Salah satu dari spesies tersebut adalah ikan Diskus *Sympoduson* sp.

Diskus tergolong dalam keluarga *Cichlidae* dari genus *Sympoduson*, yang secara harfiah berarti ‘*having teeth in the middle of the jaw*’ atau ‘memiliki gigi di tengah rahang’ (Bernd D, 1986 dalam Indarta D, 2002). Habitat asli ikan diskus berasal dari pedalaman rimba Amazon. Ikan ini telah berhasil diidentifikasi sejak tahun 1840 oleh seorang *ichthyologist* berkebangsaan Austria bernama Dr. Johan Jacob Heckel dan diperkenalkan kepada publik sekitar 90 tahun kemudian. Pada awalnya ikan diskus hanya memiliki empat varietas yang ditemukan yaitu Heckel Diskus (*Sympoduson discus heckel*), Brown Diskus (*Sympoduson aequifasciata axelrodi*), Green Diskus (*Sympoduson aequifasciata aequifasciata*) dan Blue Striated Diskus (*Sympoduson aequifasciata haraldi*) (Gambar 1).



Gambar 1. Varietas ikan diskus *Sympoduson* sp. : a) Heckel Diskus (*Sympoduson discus heckel*), b) Brown Diskus (*Sympoduson aequifasciata axelrodi*), c) Green Diskus (*Sympoduson aequifasciata aequifasciata*), d) Blue Striated Diskus (*Sympoduson aequifasciata haraldi*)

Keanggunan dan pesona yang dimiliki oleh ikan ini menjadi sumber daya tarik kepada masyarakat. Keindahan ini tidak hanya tampak pada sosok, corak dan warnanya saja tetapi telihat juga pada gerak gerik ikan ini. Salah satu penyebab kelanggengan diskus adalah sangat dimungkinkannya penciptaan aneka varietas atau *strain* baru terhadap ikan ini. Kekayaan *strain* ikan menjadi salah satu daya tarik diskus.

Hal tersebut menjadi penyebab terciptanya jalur perdagangan antarnegara, sehingga diskus tergolong sebagai komoditas yang layak diperhitungkan. Berbagai ajang pameran dan kontes berskala internasional juga kerap digelar, yang menyebabkan minat masyarakat dunia terhadap diskus semakin bertambah. Untuk didalam negeri, harga diskus dengan ukuran 3,29 cm (1 3/4inch) berkisar antara Rp 15.000-20.000/ekor, sedangkan untuk ikan yang telah berukuran 5,08 cm (2inch) dapat mencapai kisaran antara Rp 20.000-30.000/ekor. Harga ikan diskus di tingkat eksportir mencapai \$25.00-40.00/ekor untuk ikan ukuran 1inch, sedangkan pada ikan yang berukuran 2inch berkisar antara \$30.00-60.00/ekor (GwynnbrookFarm, 2011).

Permintaan yang tinggi terhadap diskus menyebabkan berbagai pihak untuk melakukan budidaya dan mengembangkan varietas ikan ini. Namun demikian meningkatnya permintaan tersebut belum didukung oleh produksi yang memadai. Hal ini disebabkan karena masih rendahnya tingkat keberhasilan budidaya ikan hias (Lingga dan Susanto, 1996). Selain itu tingkat pertumbuhan ikan diskus juga sangat lambat menjadi salah satu faktor kendala yang dihadapi oleh para pembudidaya.

Faktor lingkungan dan perubahan kondisi lingkungan dapat menyebabkan perubahan kondisi fisiologis ikan. Faktor lingkungan juga merupakan stressor yang dapat menimbulkan penyakit infeksi dan non infeksi pada ikan. Untuk meningkatkan produksi ikan dapat dilakukan dengan manipulasi lingkungan. Diantaranya adalah dengan meningkatkan kesadahan pada media.

Perlakuan kesadahan pada perairan dapat dilakukan dengan penambahan kapur pada media. Kesadahan adalah kandungan kation  $Ca^{2+}$  dan  $Mg^{2+}$  yang berada diperairan. Kesadahan juga merupakan kapasitas buffer (Wedemeyer, 1996) karena kation kesadahan berasal dari larutan mineral karbonat (Boyd, 1982). Selain itu, kesadahan yang mengandung kalsium yang dapat mensuplai kebutuhan kalsium ikan untuk keperluan metabolisme dan pertumbuhannya. Kesadahan dalam konsentrasi tertentu dapat membantu ikan dimana pembentukan tulangnya menjadi lebih cepat (Boyd, 1990). Jadi untuk mengetahui tingkat laju pertumbuhan dan untuk lebih meningkatkan produksi ikan diskus perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh kesadahan pada media budidaya.

## PERUMUSAN MASALAH

Ikan diskus (*Syphodus sp*) merupakan salah satu komoditas ikan hias air tawar yang memiliki strain dan varietas bervariasi. Namun dalam pemeliharaannya ikan diskus termasuk ikan yang sulit untuk dibudidayakan dikarenakan masih rendahnya tingkat keberhasilan dalam pemeliharaan ditunjang dengan tingkat pertumbuhan diskus yang sangat lambat. Oleh karena itu perlu adanya upaya tertentu untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pendekatan dan konsep untuk menjawab permasalahan tersebut adalah dengan meminimalisir kemungkinan terjadinya penurunan kualitas air dari faktor lingkungan atau faktor eksternal dari wadah pemeliharaan sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan produksi ikan diskus dan mendapatkan pertumbuhan ikan diskus yang optimal.

## TUJUAN

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mendapatkan kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan ikan yang optimal melalui manipulasi media pemeliharaan. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dosis kesadahan optimum yang dapat memperbaiki tingkat kelangsungan dan pertumbuhan ikan diskus.

## LUARAN YANG DIHARAPKAN

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan ikan hias diskus (*Syphodus sp*) yang berkualitas dengan tingkat pertumbuhan yang cepat sesuai dengan parameter dari faktor lingkungannya.
2. Optimasi produksi ikan diskus (*Syphodus sp*)

### 3. Artikel ilmiah

#### KEGUNAAN

1. Bermanfaat bagi perkembangan ilmu dan teknologi budidaya perairan, khususnya dalam peningkatan produksi dan pertumbuhan ikan diskus
2. Mendapatkan varietas ikan diskus unggul dengan tingkat pertumbuhan yang lebih cepat

## II. TINJAUAN PUSTAKA

#### Ikan Diskus (*Symphysodon* sp.)

Ikan yang berbentuk seperti kue dadar ini di lengkapi dengan keindahan warna dan bentuk tubuhnya. Jika pada umumnya ikan hias mempunyai bentuk tubuh memanjang, diskus tidaklah demikian. Bentuk diskus unik seperti cakram atau kue dadar oleh karena itu disebut dengan nama discus. Warnanya sangat unik dan menarik sesuai dengan strain dan keturunannya. Bentuk badannya pipih tipis dan bundar mirip ikan bawal dengan corak warna tubuh menarik dan memiliki keragaman warna layaknya ikan hias air tawar lainnya. Terkadang memiliki corak warna batik di seluruh tubuhnya. Memiliki sirip yang lengkap. Sirip ventralnya panjang dan menjuntai. Bentuk badan pipih dan seperti lingkaran jika dilihat dari samping. Pola warna disepanjang tubuhnya berupa gari-garis pendek dengan warna garis berbeda-beda sesuai dengan jenisnya.

Menurut sistematiskanya, ikan diskus digolongkan sebagai berikut:

Kingdom	:	Animalia
Filum	:	Chordata
Kelas	:	<u>Actinopterygii</u>
Ordo	:	<u>Perciformes</u>
Sub Ordo	:	Percoidea
Family	:	Cichlidae
Genus	:	<i>Symphysodon</i>
Species	:	<i>Symphysodon discus</i>
Nama lokal	:	Diskus

Bentuk tubuh genus *Symphysodon* adalah pipih dan melebar. Namun yang membedakan dengan golongan cichlide lainnya adalah selain pipih, ikan genus ini juga membulat atau cenderung seperti lingkaran. Ikan Discus mempunyai variasi warna yang menakjubkan. Selain variasi warna, adanya variasi corak tubuh membuat ikan ini semakin berkelas. Ikan hidup mempunyai life time yang cukup lama yakni 10 tahun jika kondisi air bagus dan tidak terserang penyakit. Menurut RSNI suhu yang baik untuk pemeliharaan diskus berkisar 25-30° C. Sementara kisaran kualitas air seperti keasaman (pH) cukup lebar sekitar 5-6,5 dan kekerasan air lunak antara 3-5° dh.

#### Tingkat Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup secara langsung dipengaruhi oleh lingkungan perairan. Berdasarkan Effendi (1978) kelangsungan hidup dihitung dengan membagi jumlah benih yang hidup pada suatu akhir periode dengan jumlah benih ikan yang hidup pada awal periode, sedangkan mortalitas adalah kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme yang dapat menyebabkan turunnya populasi (Royce, 1973). Kelangsungan hidup dan metabolisme ikan akibat perubahan salinitas

bergantung pada dua hal, yaitu: (1) kemampuan cairan tubuh untuk berfungsi seminimal mungkin dengan waktu yang singkat pada kisaran osmotik internal dan konsentrasi ion tidak normal yang tumbuh secara mendadak, serta (2) kemampuan cairan tubuh yang bekerja seminimal mungkin dan pengembalian tekanan osmotik kembali ke normal (Holliday, 1969).

### **Pertumbuhan**

Pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai perubahan ukuran panjang berat, dan volume dalam jangka waktu tertentu (Effendi, 1978). Rounsefell dan Everhart (1962) menyatakan bahwa ada dua macam bentuk pertumbuhan, yaitu pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan relatif. Pertumbuhan mutlak adalah pertambahan panjang rata-rata atau berat rata-rata ikan yang dicapai dalam periode waktu tertentu, sedangkan pertumbuhan relatif adalah perbedaan ukuran pada akhir interval dengan ukuran pada awal interval dibagi dengan ukuran pada awal interval. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi keturunan kemampuan untuk memanfaatkan makanan, dan ketahanan terhadap penyakit. Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan dimana ketersediaan makanan dari segi kualitas dan kuantitas juga termasuk dalam faktor eksternal (Huet, 1971).

### **Kesadahan**

Kesadahan didefinisikan sebagai konsentrasi ion-ion logam divalen dalam air yang digambarkan sebagai miligram per liter kalsium karbonat (Boyd, 1982). Kesadahan total biasanya berhubungan dengan alkalinitas total karena anion dari alkalinitas dan kation dari kesadahan berasal dari peluruhan mineral karbonat. Swingle (1986) dalam Effendi (2003) menyatakan, kesadahan yang kurang dari 15 mg/l CaCO<sub>3</sub> ekivalen, akan menyebabkan pertumbuhan organisme perairan menjadi lambat dan bahkan akan menyebabkan kematian. Kesadahan yang berkisar 20-150 mg/l CaCO<sub>3</sub> ekivalen dalam perairan baik untuk menunjang kehidupan organisme perairan.

Kesadahan menggambarkan kandungan Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> dan ion-ion logam lainnya. Ion tersebut diperlukan untuk pembentukan tulang, osmoregulasi dan mengurangi toksisitas hidrogen (Boyd, 1990)

## **III. METODE PELAKSANAAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret s.d April di Laboratorium Sistem dan Teknologi, Depatemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 (satu) bulan.

### **Bahan dan Alat**

Pada penelitian alat dan bahan yang digunakan adalah akuarium dengan ukuran 60 x 30 x 35 cm dengan volume air 55 liter, baskom besar dan baskom kecil, gayungan, timbangan, DO meter, heater, saringan ikan, selang air, wadah

panen, tandon, mistar, breeding filter dan kapur dolomit. Setiap akuarium diberi aerasi dan heater. Padat penebaran ikan pada setiap akuarium sebanyak 15 ekor/akuarium dan ukuran ikan yang digunakan berukuran 1 inch.

### **Pengukuran Variabel**

Pengukuran variabel dilakukan setelah pemeliharaan selama satu bulan. Variabel yang diukur yaitu persentase dari kelangsungan hidup ikan (SR), laju pertumbuhan spesifik, pertumbuhan panjang mutlak serta parameter kualitas air.

Pengukuran variabel yang diamati dilakukan pada saat pemberian perlakuan dan selama pemeliharaan.

### **Rancangan Percobaan dan Analisis Data**

Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan yang berbeda pada media budidaya dan setiap perlakuan menggunakan tiga ulangan, yaitu :

- 1) Perlakuan A kesadahan 54 mg/L CaCO<sub>3</sub>
- 2) Perlakuan B kesadahan 74 mg/L CaCO<sub>3</sub>
- 3) Perlakuan C kesadahan 94 mg/L CaCO<sub>3</sub>

Model percobaan yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti rumus Steel dan Torrie (1991) yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:  $Y_{ij}$  = Data hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

$\mu$  = Nilai tengah dari pengamatan.

$\sigma_i$  = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i.

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh galat hasil percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

Parameter penelitian yang diamati adalah laju pertumbuhan bobot harian, pertumbuhan panjang, derajat kelangsungan hidup, dan kualitas air selama pemeliharaan.

### **Penyajian Data**

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan gambar.

### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan dilakukan selama seminggu lalu ikan ditebar sesuai dengan perlakuan yang digunakan dengan dilakukan aklimatisasi terlebih dahulu. Ikan dipelihara selama 1 bulan dan selama pemeliharaan ikan diamati dan diberi pakan 2 kali (pagi dan sore) dalam satu hari secara *ad satiation*. Air sampel diukur tiga kali yaitu pada awal pemeliharaan, pertengahan dan akhir pemeliharaan. Pergantian air dilakukan setiap 3 hari untuk menjaga kualitas air dan pengecekan nilai kesadahan.

### **Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya**

Pelaksanaan penelitian biaya yang diterima sebesar Rp 8.800.000,- dimana penggunaan biaya tersebut sebagai berikut :

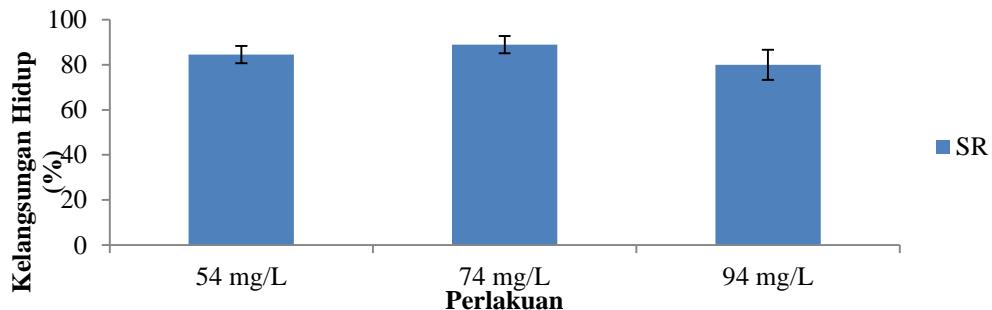
Tabel 1. Rekapitulasi rancangan dan pengeluaran biaya selama penelitian

No	Keterangan	Saldo (Rp)
1	- Ikan Diskus 350 e - Pembelian pakan ikan - PK (kalium permanganat) - Pembelian MB (metilen blue) - Pembelian kapur dolomit - Pembelian akuarium (60x35x30 cm) - Pembelian heater (15 buah) - Pembelian filter (12 buah) - Obat-obatan - Thermometer - Scoop net - Strerofoam - Selang aerasi - Pembelian batu aerasi - Breeding filter - Pompa air - Aerator - Monitoring kualitas air - Klorin - Tiosulfat	4.200.000 300.000 30.000 25.000 50.000 960.000 500.000 250.000 60.000 50.000 30.000 50.000 80.000 20.000 100.000 350.000 240.000 400.000 10.000 10.000
2	- Waring - Paralon - Plastik mosa - Selang air - Baskom besar - Baskom kecil - Penggaris - Pulpen - Notebook - Spidol - Lakban hitam - Timbangan - Kabel rolll - Serbet - Gayung - Gunting - Serokan - Terpal - Tali - Tisu	150.000 40.000 25.000 150.000 80.000 30.000 5.000 30.000 20.000 15.000 16.000 200.000 160.000 20.000 20.000 6.000 35.000 140.000 15.000 25.000
Total pengeluaran		8.897.000

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kelangsungan Hidup

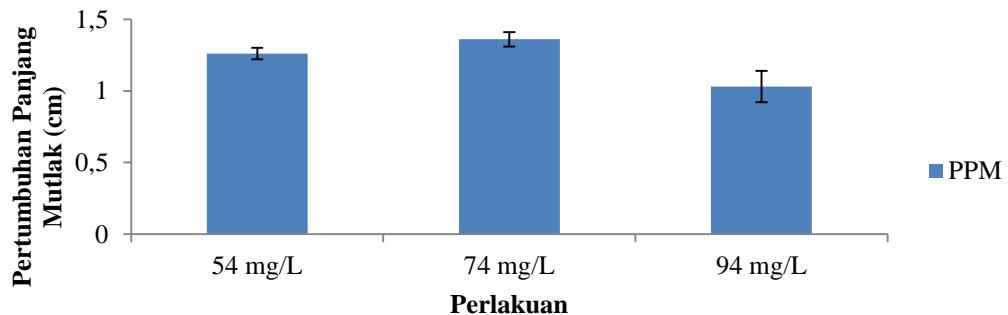
Kelangsungan hidup benih ikan diskus selama pemeliharaan berkisar antara 80-88,89% (Gambar 1). Berdasarkan analisis ragam, penambahan kapur dolomit tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup.



Gambar 1. Kelangsungan hidup ikan diskus selama pemeliharaan

### Pertumbuhan Panjang

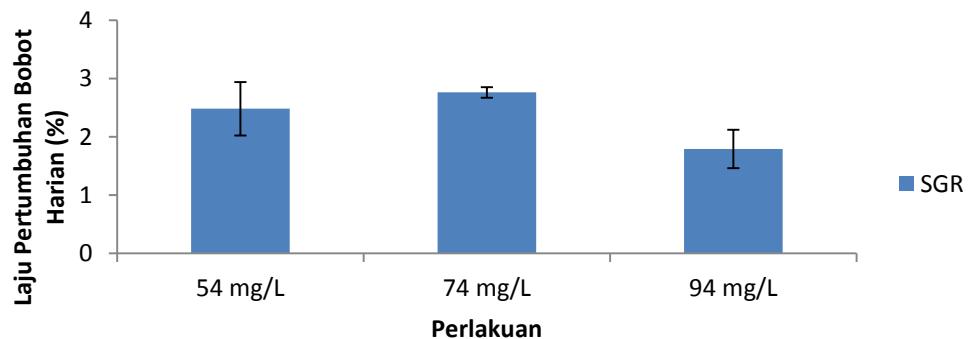
Pertumbuhan panjang ikan diskus selama pemeliharaan berkisar antara 1,03-1,36cm (Gambar 2). Berdasarkan analisis ragam, penambahan kapur berpengaruh terhadap tingkat pertumbuhan panjang ikan.



Gambar 2. Pertumbuhan panjang ikan diskus selama pemeliharaan

### Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik ikan diskus selama pemeliharaan berkisar antara 1,79-2,79% (Gambar 3). Berdasarkan analisis ragam, penambahan kapur berpengaruh terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan.



## Kualitas Air

Kualitas air yang diperoleh dari masing-masing perlakuan selama pemeliharaan tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas air setiap perlakuan selama pemeliharaan

Parameter					
		Tandon	54 mg/L	74 mg/L	94 mg/L
DO	mg/L	5-5,4	3,7-6,2	3,5-6,8	3,5-6,2
pH		7,19-7,25	7,1-8,0	7,2-7,9	7,2-7,9
Suhu	°C	26-27,5	26,7-27,8	26,3-28,2	26,6-27,7
Amoniak	mg/L	0,0016-0,0028	0,0026-0,0217	0,0033-0,0252	0,0035-0,0252
TOM	mg/L	83,42-139,04	89,32-200,55	98,59-210,67	88,48-216,57

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan diskus dari setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p>0.05$ ) pada masing-masing perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan kapur dolomit tidak mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan diskus selama pemeliharaan. Dosis atau kadar kapur yang diberikan dalam percobaan ini masih dapat ditolerir oleh ikan diskus sampai dengan kisaran 94 mg/l CaCO<sub>3</sub> (dosis paling besar dalam percobaan).

Terdapatnya ikan diskus yang mati selama pemeliharaan diduga karena sifat ikan yang rentan atau sensitif terhadap suatu gangguan. Menurut Daelami (2001) ikan diskus sangat peka (sensitif) terhadap suatu gangguan, baik itu perubahan kualitas air maupun gangguan lain dari luar. Selain itu, ikan diskus merupakan ikan yang sangat sensitif terhadap suatu gangguan yang dapat mengagetkan ikan, baik itu kebisingan, lalu lintas manusia, maupun suara dan gerakan yang mengakibatkan stress pada ikan (Anonim, 2011).

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa laju pertumbuhan ikan berbeda nyata. Berdasarkan uji analisis lanjut maka diperoleh bahwa antar perlakuan pada percobaan berbeda nyata ( $p<0.05$ ). Hasil tersebut berarti penambahan kapur kedalam perairan mempengaruhi laju pertumbuhan ikan diskus. Menurut Untergrasser (1991) menyatakan bahwa ikan diskus dapat berkembang dengan baik pada air yang mengandung kesadahan 30-70 mg/l CaCO<sub>3</sub>.

Menurut Boyd (1991) menyatakan bahwa kandungan Ca dibutuhkan oleh ikan untuk pembentukan tulang dan pembentukan kerangka luar dari crustace serta penting juga untuk proses osmoregulasi yang terjadi didalam tubuh ikan dengan lingkungannya. Sehingga diduga pada perlakuan kesadahan 54 mg/l CaCO<sub>3</sub> kandungan Ca dan Mg yang diberikan belum dapat mencukupi kebutuhan benih ikan diskus untuk tumbuh dengan baik.

Pada tingkat kesadahan 74 mg/l CaCO<sub>3</sub> di peroleh nilai pertumbuhan yang paling tinggi, diduga pada kesadahan tersebut benih dapat terpenuhi kebutuhan Ca dan Mg untuk dapat tumbuh dengan baik. Sedangkan pada tingkat kesadahan yang tertinggi yaitu 94 mg/l CaCO<sub>3</sub> pemberian Ca dan Mg ke perairan terlalu

besar sehingga menyebabkan keseimbangan benih ikan dengan lingkungannya terganggu dan mempengaruhi pertumbuhan ikan.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pertumbuhan ikan terjadi karena pakan yang tercukupi dan ditunjang dengan perbaikan lingkungan yang lebih baik. Nilai pertumbuhan ikan yang paling baik yaitu pada kesadahan 74 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Diduga pada kesadahan tersebut ikan dapat terpenuhi kebutuhan Ca dan Mg untuk tumbuh lebih baik.

### Saran

Pemeliharaan ikan diskus sebaiknya dilakukan pada tingkat kesadahan 74 mg/l CaCO<sub>3</sub> dan perlu pula dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan sumber kapur yang berbeda.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. The hobbyist guide for discus fish care and maintenance. <http://discusfishcare.net/ebooksample.pdf>.
- Boyd, C. E. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier Scientific Publishing Company. New York
- \_\_\_\_\_. 1991. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier Scientific Publishing Company. New York
- Daelami A.S. 2001. *Usaha Pemberian Ikan Hias Air Tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya. 166 hlm.
- DKP. 2008. DKP dan LIPI kembangkan ikan hias. <http://indonesia.go.id/>.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius, Yogyakarta.
- Effendi, I. 1978. Biologi Perikanan, Bag. I. Study Natural History. Fakultas Perikanan IPB, Bogor.
- GwynnbrookFarm. 2011. Gwynnbrook Farm Discus Fish Price List. [www.discushatchery.com](http://www.discushatchery.com)
- Holliday, F.G.T. 1969. The Effect of Salinity on the Eggs and Larvae of Teleost, p:293 – 309. In W.S. Hoar and D.J. Randall (Eds). Fish Physiology. Vol I. Academic Press, New York.
- Huet M. 1971. Text Book of Fish Culture, Breeding and Cultivation of Fish. Fishing News (Book) Ltd., London
- Indarta D. 2002. Memelihara dan Membudidayaikan Diskus Unggul. Jakarta: AgroMedia Pustaka
- Lingga, P. Dan H. Susanto.1999. Ikan Hias Air Tawar. PT Gramedia, Jakarta
- Rounsefell, G. A. and W. H. Everhart. 1962. Fishery Sciences. Its Methodes and Application. John Willey and Sons, Inc. New York. London.
- Royce WF. 1973. Introduction to The Fisheries Science. Academic Press, New York.
- RSNI [Standar Rancangan Nasional Indonesia]. Produksi Ikan Discus (*Symphysodon discus*). ICS 65.150. Badan Standardisasi Nasional.
- Wedemeyer, G. A. 1996. Physiology of Fish In Intensive Culture System. Chapman Hall

**LAMPIRAN**