

# Teknik pembenihan ikan patin siam pangasius hypophthalmus menggunakan hormon untuk menghasilkan benih berkualitas.

*by Muslim Muslim*

---

**Submission date:** 24-Aug-2024 01:02AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2436432113

**File name:** lmus\_MENGGUNAKAN\_HORMON\_UNTUK\_MENGHASILKAN\_BENIH\_BERKUALITAS.pdf (975.73K)

**Word count:** 5935

**Character count:** 35205

**TEKNIK PEMBENIHAN IKAN PATIN SIAM *Pangasius hypophthalmus*  
MENGUNAKAN HORMON UNTUK MENGHASILKAN BENIH  
BERKUALITAS**

**Andri Iskandar<sup>1</sup>, M. Arif Mulya<sup>1</sup>, Sari Bulan<sup>1</sup>, Irwan Irwan<sup>2</sup>, Janu Dwi  
Kristianto<sup>2</sup>, Muslim Muslim<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Produksi dan Manajemen Perikanan Budidaya, Sekolah  
Vokasi, IPB University, Bogor (16128), Jawa Barat, Indonesia

<sup>2</sup>Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Sungai Gelam, Muaro Jambi (36364), Jambi,  
Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya,  
Palembang (30128), Sumatera Selatan

\*Surel: andriiskandar@apps.ipb.ac.id

**Abstrak**

Ikan patin siam *Pangasius hypophthalmus* merupakan salah satu komoditas air tawar yang mempunyai nilai ekonomi tinggi karena dagingnya memiliki tekstur yang lembut dan cita rasa yang enak, sehingga diminati oleh banyak masyarakat di Indonesia. Ikan ini juga relatif mudah dibudidayakan dan dapat dipelihara pada kondisi perairan dengan kadar oksigen terlarut yang rendah. Dalam rangka menjamin ketersediaan induk ikan patin siam yang cukup dan berkualitas baik, diperlukan penerapan teknologi pengembangbiakan ikan dengan memanfaatkan stimulasi eksternal hormon yang mengarah kepada efisiensi, efektivitas serta kepraktisan dalam penggunaannya. Dalam studi ini digunakan jenis hormon ovaprim untuk merangsang dan memacu hormon gonadotropin pada tubuh ikan sehingga dapat mempercepat proses ovulasi dan pemijahan. Hasil studi menunjukkan bahwa tingkat fekunditas rata-rata yang diperoleh sebesar 87,38%, HR rata-rata mencapai 88,73%, dan sintasan benih rata-rata 43,07%. Kajian teknis pembenihan ikan patin siam ini diharapkan dapat mendiseminasikan teknis budidaya ikan ini agar informasi yang diperoleh dapat dijadikan sebagai bahan referensi para pelaku usaha budidaya ikan patin siam untuk dapat mengelola usahanya secara praktis, ekonomis dan berkelanjutan.

**Kata kunci:** Ikan patin siam, *Pangasius hypophthalmus*, induk, teknologi pengembangbiakan, ekonomis dan berkelanjutan

**I. PENDAHULUAN**

Ikan patin siam *Pangasius hypophthalmus* merupakan jenis ikan air tawar yang telah lama diintroduksi dari Thailand ke Indonesia sejak tahun 1972 (Sunarma, 2007). Jenis ikan ini mempunyai nilai ekonomi tinggi karena dagingnya memiliki tekstur yang lembut dan cita rasa yang enak sehingga diminati oleh banyak masyarakat di Indonesia. Ikan patin siam biasanya dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia pada kisaran bobot

500 gr/ekor – 1.000 gr/ekor dengan lama pemeliharaan berkisar antara 6 – 12 bulan tergantung pada teknologi yang diterapkan.

Dari tahun ke tahun, angka produksi ikan patin siam di Indonesia selalu mengalami peningkatan, mulai dari tahun 2015 sekitar 339.069 ton/tahun, tahun 2016 sebesar 437.111 ton dan di tahun 2017 mengalami peningkatan yang cukup signifikan mencapai 578.344 ton (DJPB, 2018). Selain sebagai ikan konsumsi yang bernilai ekonomi tinggi, ikan patin siam juga mudah dibudidayakan dan dapat dipelihara pada kondisi perairan dengan kadar oksigen terlarut yang rendah (Muslim *et al.* 2009).

Agar peningkatan jumlah produksi ikan patin di Indonesia selalu dapat terpenuhi, tentunya harus dimbangi dengan adanya ketersediaan induk ikan patin siam yang cukup dan berkualitas baik yang pada akhirnya akan menghasilkan benih yang memiliki kualitas seperti induknya sehingga keberlanjutan produksi ikan patin siam dapat tercapai. Dalam kegiatan budidaya, benih merupakan mata rantai yang kualitasnya akan menentukan keberhasilan usaha karena benih yang berkualitas dapat dipelihara dan dikembangkan pada segmen selanjutnya hingga mencapai ukuran konsumsi (Irwan *et al.* 2019).

Saat ini, di Indonesia terdapat beberapa sentra produksi ikan patin, seperti di Jambi, Palembang, Riau, Lampung, Jawa Barat, Kalimantan Selatan, serta Kalimantan Tengah. Hal ini tidak terlepas dari dukungan pemerintah melalui program-program pengembangan budidaya ikan patin yang diinisiasi oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan guna mendorong dan mencapai target peningkatan produksi ikan patin nasional. Wilayah Sumatera sebagai salah satu sentra produksi ikan patin dapat menyumbang sekitar 68,07% dari produksi ikan patin nasional dan salah satu wilayah sentra produksi ikan patin terbesar di Sumatera adalah Provinsi Jambi. Jambi menempati posisi ke empat produksi ikan patin di Indonesia yaitu dapat memproduksi ikan patin sekitar 60 ton/hari (KKP, 2019) sehingga dapat didorong menjadi lumbung ikan nasional utamanya komoditas ikan patin.

Ikan patin hanya dapat dipijahkan secara buatan dengan bantuan stimulasi hormon salah satunya melalui teknik penyuntikan (*induced breeding*). Stimulasi hormon telah banyak digunakan guna membantu proses pengembangbiakan ikan untuk dapat berovulasi dan spermiasi (Sumantianta, 1997). Saat ini telah banyak jenis hormon yang beredar di pasaran diperuntukkan untuk stimulasi pemijahan ikan yang mengarah kepada efisiensi, efektivitas serta kepraktisan dalam penggunaannya. Salah satu jenis hormon yang digunakan adalah hormon ovaprim yang berisi sintesis gonadotropin salmon dan domperidon atau antidopamin (substansi penghambat gonadotropin) (Lam 1995). Sukendi (2016), menyebutkan bahwa ovaprim merupakan jenis hormon yang berfungsi untuk merangsang dan memacu hormon gonadotropin pada tubuh ikan sehingga dapat mempercepat proses ovulasi dan pemijahan, yaitu pada proses pematangan gonad dan dapat memberikan daya rangsang yang lebih tinggi, menghasilkan telur dengan kualitas yang baik serta menghasilkan waktu laten yang relatif singkat juga dapat menekan angka mortalitas.

Dalam studi ini dilakukan kajian teknis pembenihan ikan patin siam dengan menggunakan hormon ovaprim untuk dapat mendiseminasikan teknis budidaya ikan ini agar informasi yang diperoleh dapat dijadikan sebagai bahan referensi para pelaku usaha budidaya ikan patin siam sehingga dapat mengelola usahanya secara praktis, ekonomis dan berkelanjutan.

## II. METODE PENELITIAN

Kegiatan studi dilaksanakan di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Sungai Gelau, Jambi selama 3 bulan mulai dari bulan Februari sampai dengan bulan Mei 2021. Metode kerja yang digunakan adalah metode deskriptif dengan cara menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya (Iskandar, 2021), selanjutnya data dikoleksi secara langsung dari sumber asli, melalui wawancara, observasi, partisipasi aktif maupun menggunakan instrumen pengukuran yang khusus sesuai dengan tujuan sebagai data primer serta dilengkapi data sekunder yang diperoleh dari dokumen-dokumen untuk menunjang kegiatan yang ada hubungannya dengan analisis (Dwiyana, 2019).

Pengumpulan data yang diamati dalam kegiatan studi meliputi fekunditas ikan, persentase derajat pembuahan (*Fecundity rate*), penetasan telur (*Hatching rate*), laju pertumbuhan dan laju pertumbuhan spesifik, pertumbuhan panjang mutlak dan pertumbuhan bobot mutlak, sintasan ikan yang dipelihara. Kualitas air dipantau dan diukur setiap hari selama pemeliharaan meliputi suhu, derajat keasaman (pH) dan oksigen terlarut (DO) untuk mengetahui pengaruh lingkungan pemeliharaan terhadap ikan. Persentase derajat pembuahan (FR), penetasan telur (HR), laju pertumbuhan dan laju pertumbuhan spesifik, sintasan ikan yang dipelihara. yang diamati, dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Fekunditas} = \frac{\text{Jumlah telur (butir)}}{W_t}$$

$$\text{FR (\%)} = \frac{\text{Jumlah telur yang dibuahi (butir)}}{\text{Jumlah telur yang disampling (butir)}} \times 100 \%$$

$$\text{HR (\%)} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas (ekor)}}{\text{Jumlah telur}} \times 100 \%$$

$$\text{Laju pertumbuhan} = \frac{P_t \text{ atau } W_t - P_0 \text{ atau } W_0}{(W_t - d) - W_0}$$

$$\text{Laju pertumbuhan spesifik} = \sqrt[t]{\left(\frac{P_t \text{ atau } W_t}{P_0 \text{ atau } W_0} - 1\right) \times 100\%}$$

Dimana:

- $P_t$  : Panjang rata rata ikan pada waktu ke-t (cm)
- $P_0$  : Panjang rata rata ikan pada awal pemeliharaan (cm)
- $W_t$  : Bobot rata rata ikan pada waktu ke-t (g)
- $W_0$  : Bobot rata rata ikan pada awal pemeliharaan (g)

t : Lama waktu pemeliharaan (hari)  
Lp : Laju pertumbuhan panjang (cm) bobot (g)

$$\text{Sintasan} = \frac{N_t \text{ atau } N_0}{N_0} \times 100\%$$

Dimana:

$N_t$  : Jumlah ikan pada waktu ke-t (ekor)  
 $N_0$  : Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)  
d : Jumlah ikan yang mati (ekor)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Seleksi dan Pemeliharaan Calon Induk

Calon induk dipelihara di dalam kolam beton dengan dasar tanah berukuran 20 m x 7 m x 2 m, sebanyak 12 unit (Gambar 1a). Setiap kolam pemeliharaan calon induk dilengkapi saluran pemasukan air (*inlet*) berdiameter 10 cm dan saluran pengeluaran air (*outlet*) berdiameter 15 cm. Persiapan kolam diawali dengan membersihkan kolam dan menangkap ikan-ikan liar yang hidup di kolam pemeliharaan induk, kemudian kolam dikeringkan dengan menggunakan pompa air, selanjutnya dilakukan pembalikan tanah dasar dan pengapuran menggunakan kapur pertanian (kaptan) dengan dosis 100 g/m<sup>2</sup>. Pembalikan dasar tanah (*tilling*) bertujuan untuk mempercepat pengeringan tanah, meningkatkan aerasi pada tanah, melepaskan zat-zat toksik yang terdapat pada sedimen tanah, dan mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Pembalikan dasar tanah ini dilakukan dengan cara mencangkul bagian dasar kolam pada kedalaman 5-10 cm dan kemudian dibalik.

Pengapuran dilakukan dengan cara menaburkan kapur secara merata di atas permukaan tanah dan diaduk secara merata supaya dapat meningkatkan reaksi kapur dan tanah (Gambar 1b, 1c). Boyd *et al* (2002) menyebutkan bahwa aplikasi pengapuran dengan menggunakan kapur pertanian pada tipe tanah masam dapat menetralkan pH tanah, meningkatkan konsentrasi alkalinitas dan kesadahan total, meningkatkan ketersediaan karbon untuk fotosintesis, serta menciptakan sistem penyangga (buffer) pH perairan. Kolam yang telah dikapur selanjutnya diisi air.



2

**Gambar 1. a) Kolam pemeliharaan induk b) Persiapan kapur c) Penebaran kapur di kolam pemeliharaan**

Calon induk ikan patin siam yang digunakan di lokasi studi berasal dari hasil budidaya, dimana ikan dipelihara dari fase larva hingga menjadi calon induk yang siap

untuk dipijahkan. Pemilihan calon induk dilakukan dengan melihat secara visual pada morfologi calon induk. Calon induk betina dan jantan yang dipilih adalah ikan sehat, tidak cacat, warna (keabu-abuan) gradasi pada tubuh ikan rata dan rapi, serta ukuran tidak terlalu besar. Bobot calon induk betina  $\geq 2,5$  kg/ekor dan bobot calon induk jantan  $\geq 2,3$  kg/ekor (Tabel 1). Penebaran calon induk ke dalam kolam pemeliharaan dilakukan pada pagi hari, agar ikan tidak stres dengan kepadatan tebar 5 ekor/m<sup>2</sup>. Calon induk jantan dan induk betina dipelihara di kolam secara terpisah agar dapat dibedakan jumlah pakan yang diberikan karena pakan yang diberikan kepada induk betina lebih banyak dibandingkan induk jantan. Sebelum ditebar, calon induk diaklimatisasi selama 15 menit agar dapat menyesuaikan diri terhadap lingkungan yang baru.

**Tabel 1 Perbedaan induk jantan dan betina**

Parameter	Jantan	Betina
• Umur (tahun)	2,5	2,5
• Bobot	$\geq 2,3$	$\geq 2,5$
• Bentuk perut	Kecil dan ramping	Besar dan membulat
• Bentuk alat kelamin	Menonjol	Membulat

Dalam proses pemeliharaan calon induk, manajemen pemberian pakan berperan penting karena akan berpengaruh langsung terhadap kualitas telur yang dihasilkan, oleh karena itu harus dilakukan secara baik dan benar. Pakan yang diberikan pada calon induk patin siam berupa pakan komersial jenis tenggelam yang mengandung protein yang tinggi yakni berkisar antara 44-46%.

Metode pemberian pakan dilakukan secara manual atau *handfeeding* dengan pada *feeding site* satu titik. Pemberian pakan disesuaikan dengan kondisi cuaca, apabila hujan maka pemberian pakan tidak dilakukan. Secara teknis, pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pukul 08.00 dan pukul 16.00 dengan tingkat pemberian pakan 1% dari biomassa ikan (Gambar 2).



**Gambar 2. a) Pemberian pakan b) Pakan**

Pengelolaan kualitas air merupakan upaya untuk menciptakan kondisi yang optimal untuk kesehatan ikan yang dipelihara. Upaya pengelolaan kualitas air pada kolam pemeliharaan calon induk yang dilakukan ialah dengan cara mengalirkan air yang baru secara terus menerus kedalam kolam. Untuk memastikan kualitas air terjaga, parameter kualitas air diukur seminggu sekali diantaranya suhu, pH dan kandungan oksigen terlarut di dalam air (*dissolved oxygen*) yang dilakukan secara *in situ* pada pagi dan pada sore hari. Alat yang digunakan ialah DO meter, pH meter dan

thermometer. Hasil pengukuran kualitas air kolam pemeliharaan ikan disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2 Hasil pengukuran kualitas air kolam pemeliharaan**

Parameter	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)
• Hasil pengukuran	28,9-31,7	5,87-6,68	4,8-6
• SNI: 01 – 6483.1 – 2000	29-31	6,5-8,5	>4

Berdasarkan tabel diatas, suhu air kolam pemeliharaan ikan patin siam berkisar antara 28,9-31,7 °C, tidak jauh berbeda dengan standar baku mutu SNI pada kisaran 29-31°C, sehingga kondisi suhu kolam pemeliharaan dikategorikan masih dalam kisaran normal. Pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh suhu karena ikan merupakan hewan poikilothermal yaitu hewan yang memiliki suhu tubuh yang sama dengan suhu lingkungan sekitarnya, sehingga suhu berpengaruh langsung terhadap laju metabolisme ikan. Semakin tinggi suhu air media pemeliharaan maka laju metabolisme ikan juga akan meningkat sehingga nafsu makan ikan meningkat (Asis *et al.* 2017).

Kondisi pH air kolam pemeliharaan menunjukkan hasil pengukuran 5,87 - 6,68, hal ini masih dalam kondisi ideal karena kisaran pH yang optimal dalam pemeliharaan ikan adalah 6,7 – 8,2 (Zonneveld *et al.* 1991). Derajat keasaman (pH) merupakan konsentrasi ion hidrogen yang ada di dalam perairan dan menunjukkan air tersebut bersifat asam atau basa. Pada kondisi pH diluar standar, dapat berakibat buruk pada spesies kultur dan menyebabkan ikan stres, mudah terserang penyakit, produktivitas dan pertumbuhan rendah.

Ketersediaan oksigen terlarut di dalam air sangat menentukan kehidupan organisme perairan termasuk ikan. Kadar oksigen terlarut akan berpengaruh terhadap perkembangan fungsi organ dan pertumbuhan, bahkan dalam kondisi yang buruk, dapat mengakibatkan kematian pada ikan (Mahasri, 2012). Swingle (1963) dalam Patty *et.al* (2015), menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut dalam suatu perairan minimum sebesar 2 mg/L, sudah cukup mendukung kehidupan organisme perairan secara normal, sedangkan hasil pengukuran kandungan oksigen terlarut selama proses pemeliharaan induk berkisar antara 4,8-6 mg/L. Sirkulasi air diupayakan seoptimal mungkin dengan cara mengganti air lama di kolam pemeliharaan dengan pasokan air yang baru. Air dialirkan secara terus menerus agar kualitas parameter air di dalamnya tetap terjaga.

### **Seleksi Calon Induk dan Pemijahan**

Keberhasilan pemijahan pada ikan bergantung kepada faktor internal dan eksternal. Faktor internal antara lain: genetik, umur induk, ukuran induk, dan tingkat kematangan gonad yang dipengaruhi oleh sistem fisiologi tubuh ikan, khususnya sistem hormon. Faktor eksternal merupakan faktor yang mampu merangsang ikan memijah, yaitu lingkungan yang meliputi substrat, pakan, suhu, intensitas cahaya, kualitas air, dan tingkat stres (Mahyuddin, 2010).

Proses pemijahan ikan dilakukan dimulai dengan seleksi induk ikan patin. Seleksi dilakukan pada pagi hari sebelum ikan diberi pakan yang diawali dengan menangkap calon-calon induk dari kolam pemeliharaan dengan cara dijaring menggunakan alat berupa jaring dan hapa untuk memilih calon-calon induk yang siap dipijahkan. Calon induk selanjutnya ditampung di dalam hapa yang telah dipasang di dalam wadah penampungan. Hapa diberi sekat, untuk memisahkan calon induk jantan dan betina yang akan diseleksi berdasarkan tingkat kematangan gonadnya. Dalam proses seleksi disiapkan juga nomor untuk penandaan calon induk yang telah diseleksi untuk memudahkan identifikasi pada saat melakukan proses penyuntikan, *striping* dan pendataan induk.

Tahapan seleksi berdasarkan hasil pengamatan secara visual pada morfologi ikan, melalui warna dan perkembangan diameter telur. Calon induk ikan betina yang akan dipijahkan adalah induk yang pada bagian perutnya sudah terlihat membesar, apabila diraba akan terasa lembek, dan pada lubang urogenital terlihat berwarna merah. Untuk mengamati kondisi telur, diambil sampel telur ikan dengan cara kanulasi menggunakan selang kateter. Selang kateter dimasukkan ke dalam lubang urogenital ikan patin siam betina secara perlahan hingga menyentuh telur, kemudian selang kateter dihisap, ditahan hingga terbawa beberapa telur pada selang kateter. Telur yang terdapat pada selang kateter dioleskan ke tangan dan diamati. Telur yang bagus adalah telur yang tidak bercampur dengan darah, ukuran sudah terlihat seragam, berwarna bening, dan berdiameter 0,9-1 mm. Perkembangan diameter telur yang diambil dan diukur digunakan sebagai indikator kematangan seksual.



**Gambar 3 Kanulasi induk betina menggunakan kateter**

Calon induk ikan patin jantan yang akan dipijahkan adalah ikan yang memiliki ciri pada alat kelamin (urogenital) sudah membengkak dan berwarna merah tua. Apabila dilakukan pengurutan ke arah urogenital keluar cairan sperma kental, berwarna putih dan tidak mengandung darah.



**Gambar 4. *Striping* induk jantan**



Induk yang telah diseleksi berdasarkan kriteria matang gonad selanjutnya siap untuk dipijahkan namun untuk mencapai ovulasi induk betina ikan patin siam perlu distimulasi menggunakan hormon. Proses ovulasi ini dilakukan dengan bantuan manusia atau disebut juga dengan pemijahan buatan. Jenis hormon perangsang yang biasa digunakan adalah ovaprim, HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) atau dapat juga dengan menggunakan kelenjer hipofisa (*pituitary gland*) yang berasal dari spesies ikan yang sama atau ikan mas (sebagai ikan donor universal/umgm).

Dalam studi ini, jenis hormon yang digunakan adalah hormon ovaprim dengan dosis 0,5 ml/kg bobot tubuh ikan betina. Proses penyuntikan dilakukan 1 kali, agar memudahkan dan lebih aman, induk ikan patin siam yang akan disuntik, dimasukkan kedalam karung basah sambil dipegang bagian kepala dan ekornya. Penyuntikan hormon hanya dilakukan pada induk betina saja karena pada induk jantan penyuntikan hanya akan dilakukan apabila sperma pada ikan tersebut sulit keluar (belum matang gonad). Dosis yang digunakan untuk induk jantan yang belum matang gonad adalah 0,2 ml/kg. Namun karena induk jantan yang ada telah matang gonad dan dapat mengeluarkan sperma, maka induk jantan tidak disuntik hormon.

Waktu penyuntikan ovaprim dapat disesuaikan dengan rencana *striping*, kesiapan personal yang menyuntik, dan kondisi induk ikan tersebut. Sebelum dilakukan penyuntikan, hormon ovaprim yang telah berada di dalam syringe diencerkan menggunakan NaCl 0,9%, dengan perbandingan 1:1. Penyuntikan dilakukan di bagian sebelah kanan di belakang sirip dorsal atau bagian punggung (*intramuscular*) dengan kemiringan 45<sup>0</sup> dengan arah jarum ke bagian kepala (Gambar 4). Kemiringan penyuntikan bertujuan agar jarum tidak mengenai tulang belakang ikan. Ovaprim pada jarum suntik dimasukkan secara perlahan. Setelah larutan ovaprim habis, alat suntik ditarik dan daerah bekas suntikan pada ikan diusap dengan jari agar larutan menyebar ke seluruh tubuh kemudian ikan diberi tanda berupa nomor *tagging* yang telah disuntikkan ke dalam tubuhnya. Induk patin siam betina yang telah disuntik, selanjutnya dikembalikan ke dalam jaring.



**Gambar 4 a) Pengambilan hormon dan NaCl, b) Penyuntikan induk**

Kurang lebih 12-14 jam setelah penyuntikan hormon, dilakukan *striping* dengan cara mengurut bagian perut ikan dari depan ke arah lubang genital untuk mengeluarkan telur. *Striping* induk dilakukan baik terhadap induk betina maupun induk jantan untuk dikeluarkan spermanya dan proses ini dilakukan dalam keadaan ikan pingsan supaya memudahkan dalam penanganannya. Proses anestesi untuk memingsankan ikan menggunakan arowana stabilizer dengan dosis 0,5 ml/L.

*Striping* dilakukan secara hati-hati, dan telur yang diperoleh ditampung di dalam wadah atau baskom kering. Induk jantan yang telah dianestesi selanjutnya di-*striping* dan sperma dari induk jantan kemudian dicampurkan kedalam telur (Gambar 5).



**Gambar 5 a) Anestesi induk b) *Striping* induk betina c) *Striping* induk jantan**

Perhitungan fekunditas telur dilakukan dengan cara mengambil sampel telur sebanyak 1 gram per induk betina selanjutnya telur dihitung secara manual. Proses ini dilakukan sebanyak tiga kali ulangan, setelah itu jumlah telur yang telah dihitung dirata-ratakan dan dikalikan dengan jumlah telur yang dihasilkan per induk betina. Data fekunditas ikan disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3 Data fekunditas ikan**

No Hapa	Bobot Betina (kg)	Bobot Telur (g)	Bobot Telur Sampel (Butir)	Jumlah Telur Sampel (Butir)	Jumlah Telur/Induk (Butir)	Fekunditas
7	4,40	480	0,3	447	715.200	162.545
13	4,92	390	0,2	352	686.400	139.512
19	4,86	412	0,2	379	780.740	160.646
Rata-rata					727.446	154.234
SNI:01-6483.1-2000						120.000-200.000

Berdasarkan data pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa fekunfitas tertinggi sebanyak 162.545 butir/kg induk, sedangkan fekunditas terendah sebanyak 139.512 butir/kg. Rata-rata fekunditas induk ikan patin dari hasil pemijahan sebanyak 154.234 butir/kg induk, sehingga hasil tersebut masih dalam kondisi yang baik karena tidak jauh berbeda dengan SNI: 01-6483.1-2000.

Kedalam telur sperma yang telah berada dalam satu wadah selanjutnya ditambahkan NaCl 0,9% secukupnya (100-200 ml) dan diaduk dengan tujuan untuk mengencerkan sperma dan agar sperma dan telur dapat tercampur dengan merata (Gambar 6a). Langkah berikutnya penambahan air pada wadah yang telah berisi telur dan sperma (Gambar 6b), hal ini dikarenakan sperma bergerak aktif dan akan membuahi telur pada saat terkena air. Proses pencampuran atau penyatuan telur dan sperma ini disebut dengan proses pembuahan atau fertilisasi. Pada ikan patin proses fertilisasi dilakukan secara eksternal. Penambahan air diiringi dengan pengadukan selama  $\pm 1-2$

menit, lalu air dibuang sebagian dan dilanjutkan dengan penambahan tanah liat yang bertujuan untuk menghilangkan daya rekat telur.



**Gambar 6 a) Pencampuran telur dan sperma dengan larutan NaCl,  
b) Penambahan air pada campuran telur dan sperma**

Campuran telur dan sperma selanjutnya dibilas dengan air hingga bersih lalu dimasukkan kedalam pelastik *packing* untuk diantarkan ke corong penetasan di *hachery*. Proses penetasan telur dilakukan untuk mendapatkan larva ikan. Penetasan telur dan pemeliharaan larva patin merupakan periode masa kritis sehingga penanganannya dilakukan dengan sangat hati-hati sehingga mendapatkan hasil yang maksimal. Dengan demikian, penetasan telur dan pemeliharaan larva patin membutuhkan pengontrolan yang baik karena angka kematian larva patin yang baru menetas sampai umur 15 hari tergolong sangat tinggi.

#### **Penetasan Telur**

Proses penetasan telur diawali dengan penebaran telur ke corong penetasan dengan padat penebaran telur berkisar 250-300 g/corong. Debit dan volume air yang masuk ke corong diatur menggunakan kran air yang tersedia pada setiap corong penetasan hingga telur benar-benar teraduk dengan sempurna. Pengontrolan atau *monitoring* telur dilakukan saat proses penetasan berlangsung, untuk menghindari keluarnya telur dari dalam corong penetasan. Jika hal tersebut terjadi, telur diambil dan dikembalikan pada corong penetasan.

Pemantauan parameter kualitas air seperti DO, pH dan suhu dilakukan setelah semua telur dimasukkan ke corong penetasan. Telur menetas 19-24 jam setelah terjadi pembuahan oleh sperma, hal ini bisa terjadi lebih cepat atau lebih lambat tergantung pada suhu air, semakin tinggi suhu maka semakin cepat telur menetas. Pergantian air di dalam corong penetasan dilakukan  $\pm 16$  jam setelah pembuahan, untuk membersihkan buih-buih pada air akibat lendir yang dihasilkan oleh telur sehingga kualitas air menurun. Hasil pengukuran kualitas air corong penetasan disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4 Kualitas air corong penetasan air**

Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran	SNI : 01-6483.4-2000
Suhu	$^{\circ}\text{C}$	29,7	27-30
pH	-	6,89	6,5-8,5
DO	Mg/L	6,7	>5

Penghitungan derajat pembuahan atau *Fertilization rate* (FR) dilakukan 6-8 jam setelah pembuahan. Sampel telur diambil menggunakan pipet dan diamati. Pengamatan

derajat pemuahan dilakukan dengan cara meletakkan sampel telur pada cawan petri, selanjutnya diamati serta dilakukan perhitungan secara manual. Telur yang terbuahi oleh sperma berwarna bening, sedangkan telur yang tidak terbuahi berwarna putih susu. Pengamatan sekaligus perhitungan derajat penetasan atau *Hatching rate* (HR) dilakukan ± 24 jam setelah pemuahan. Data FR dan HR disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5 Hasil pengamatan sampel telur**

No Hapa	Jumlah telur sampel (butir)	Telur tidak terbuahi (butir)	Telur terbuahi (butir)	Telur menetas (butir)	FR (%)	HR (%)
7	79	8	34	30	80,95	88,23
13	128	3	25	23	89,28	92
5	111	5	57	49	91,93	85,96
Rata – rata					87,38	88,73

Berdasarkan data pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa FR induk ikan patin siam berkisar antara 80,95-91,93% dan memiliki nilai rata-rata sebesar 87,38% sedangkan HR berkisar antara 85,96-92% dengan nilai rata-rata mencapai 88,73%.

#### Pemanenan Larva dan Pemeliharaan Benih

Pemanenan larva dilakukan pada jam ke-24 setelah pemuahan. Larva di dalam corong penetasan diserok menggunakan serokan halus selanjutnya ditampung di dalam bak fiber yang telah dilengkapi dengan aerasi. Perhitungan jumlah larva yang dipanen dilakukan dengan cara mengambil sampel larva dari bak fiber sebanyak 100 ml dengan 3 kali pengulangan selanjutnya dihitung jumlah larvanya. Data hasil panen larva disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6 Data hasil panen larva**

No Hapa	Jumlah sampling (ekor/100 ml)	Rata-rata sampling (ekor/100 ml)	Padat tebar larva (ekor/L)	Volume bak fiber (L)	Jumlah larva (ekor)
	415	405	4050	100	828.000
	439				
	360				
	427				
	387				
2	105	414	4140	150	1.040.000
	422				
	415				
3	502	520	5200	150	980.000
	530				
	528				
4	470	490	4900	150	796.000
	513				
5	488				
	447	398	3980	100	810.000
	445				
	345				
	356				
<b>Total</b>					<b>4.454.000</b>

Untuk pemeliharaan benih, disiapkan kolam pemeliharaan seperti yang telah dilakukan pada persiapan kolam pemeliharaan untuk induk. Setelah melalui proses persiapan yang terdiri dari pengeringan, pengolahan tanah dan pengisian air kolam, selanjutnya saluran *inlet* kolam diberi saringan halus untuk mencegah predator maupun kompetitor masuk ke dalam kolam. Kolam yang telah diisi air, kemudian dipupuk dengan menggunakan pupuk kandang dengan dosis 50g/m<sup>2</sup>, molase dengan dosis 15,5 ml/m<sup>2</sup>. molase dilarutkan di dalam air kemudian ditebar kedalam kolam secara merata.

Kolam yang telah melewati proses pemupukan, selanjutnya diberi inokulasi *Moina* sp. sebagai pakan alami untuk larva. Pemberian inokulan moina dilakukan sehari setelah pemupukan dengan dosis pemberian 2 g/m<sup>2</sup>. Kolam yang telah diinokulasi moina dibiarkan selama 1 hari agar moina dapat berkembangbiak dan bisa menjadi pakan alami untuk larva.

Proses penebaran larva dilakukan pada pagi atau sore hari dengan padat penebaran 555 ekor/m<sup>2</sup>. Sebelum ditebar, dilakukan aklimatisasi selama ± 15 menit untuk menyesuaikan kondisi suhu kolam dengan kondisi air yang ada di dalam wadah pengemasan larva berupa plastik *packing*. Selanjutnya larva dibiarkan keluar berenang dari plastik *packing* dengan sendirinya. Pemberian pakan buatan untuk larva dimulai setelah 3 hari larva ditebar dengan frekuensi pemberian 4 kali/hari dan interval waktu 3 jam. Pakan yang diberikan untuk larva adalah jenis pakan komersial PF-0 dengan kandungan protein 40%.

Metode pemberian pakan larva pada hari ke-3 hingga hari ke-17 pemeliharaan menggunakan metode *blind feeding*. Metode *blind feeding* dilakukan dengan menebar pakan di sekeliling kolam secara merata dan pemberian pakan dibagi menjadi 2 dosis pemberian, yaitu pada minggu ke-1 sebanyak 0,2 g/m<sup>2</sup>, sedangkan pada minggu ke-2 sebanyak 0,4 g/m<sup>2</sup>. Pemberian pakan selanjutnya menggunakan metode sekenyangnya (*ad satiation*) dengan frekuensi pemberian 3 kali/hari dan ukuran pakan mulai disesuaikan dengan bukaan mulut ikan. Jenis pakan yang diberikan berupa pelet terapung dengan kandungan protein 39-41%. Jadwal pemberian pakan larva sampai menjadi benih disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7 Jadwal pemberian pakan**

Jenis pakan	Hari ke-																			
	1	2	3	4	5	6	..	14	15	16	17	..	22	23	24	25	..	28	..	40
Kuning telur rebus																				
Pakan alami																				
PF-0																				
PF-100																				
PF-500																				
PF-800																				

Pengelolaan dan pemantauan kualitas air kolam pemeliharaan dilakukan 3 kali setiap minggunya. Parameter yang diamati meliputi suhu, pH, dan DO yang dilakukan secara *insitu* pada pukul 05.45 dan pukul 15.00. Untuk parameter NH<sup>3</sup> dan

NO<sup>2</sup>, diambil sampel air kemudian pengukuran dilakukan di laboratorium. Hasil pengukuran kualitas air disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8 Data hasil pengukuran kualitas air kolam pemeliharaan benih**

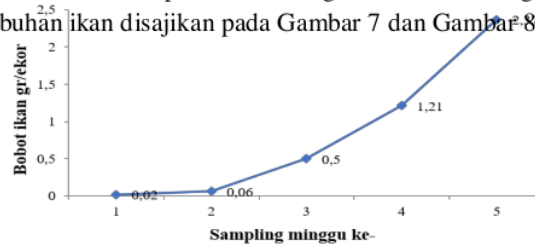
Parameter	Satuan	Hasil pengukuran	SNI: 01-6483.4-2000
Suhu	°C	29,8-32,2	27-30
DO	Mg/L	3,7-6	>5
Ph		7,10-7,20	6,5-8,5
Ammonia	Mg/L	0,028	-
Nitrit	Mg/L	0,124	-

Keberadaan hama dan penyakit pada kegiatan budidaya dapat merugikan. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap menurunnya jumlah populasi dan lambatnya pertumbuhan ikan. Hama merupakan organisme yang dapat menimbulkan gangguan pada ikan budidaya, baik secara langsung maupun tidak langsung dan dapat berupa predator (pemangsa), kompetitor (penyaing), dan perusak sarana (Kordi dan Ghufuran, 2010). Jenis hama yang terdapat pada kolam pemeliharaan benih adalah larva capung, serangga notonekta, dan larva *cybister* atau ucrit. Hama tersebut berperan sebagai predator pada larva ikan patin siam. Pencegahan hama tersebut dilakukan dengan persiapan wadah yang tepat, yaitu pengapuran yang juga berfungsi untuk memutuskan rantai hama dan penyakit. Bentuk pencegahan lainnya berupa dipasangnya saringan pada saluran *inlet* untuk mencegah hewan atau ikan lain masuk ke kolam pemeliharaan.

Penyakit dapat terjadi karena adanya interaksi yang tidak serasi antara lingkungan, inang atau ikan budidaya, dan patogen. Penyakit yang terjadi pada benih ikan patin siam disebabkan oleh faktor infeksi. Faktor infeksi tersebut disebabkan oleh parasit. Jenis parasit yang ditemukan ialah *Trichodina* sp., *Dactyrogylus* sp., dan *Glochidium* sp. Munculnya parasit tersebut disebabkan oleh kondisi air yang kurang baik. Pencegahan penyakit dilakukan dengan pemberian Boster Inroflox-12 berbentuk tepung yang di-*coating* pada pakan setelah dilarutkan kedalam air sebanyak 125 ml/kg pakan. Boster Inroflox-12 terbuat dari campuran enrofloxacin, vitamin C, dan vitamin B kompleks. Boster Inroflox-12 merupakan obat pembasmi bakteri paling ampuh dan efektif untuk menyembuhkan penyakit ikan seperti tubuh berdarah, perut membesar, lender mencair, borok busuk, sisik mengelupas, ikan sering tampak di permukaan, sirip rusak, ekor busuk, nafsu makan turun, insang merah akibat bakteri *Pseudomonas* sp. dan *Aeromonas* sp. Boster Inroflox-12 juga digunakan untuk meningkatkan kekebalan tubuh ikan akibat serangan penyakit bacterial, meningkatkan nafsu makan ikan sehingga mempercepat pertumbuhan, dan meningkatkan aktivitas ikan yang diakibatkan oleh serangan penyakit. Dosis pemberian Boster Inroflox-12 sebesar 2-4 g/kg pakan. Selain pemberian boster, dilakukan pergantian air yang akan mengurangi jumlah parasit pada wadah pemeliharaan. Pencegahan penyakit juga dilakukan setelah ikan dipanen. Ikan yang telah dipanen direndam di dalam larutan Kalium Permanganat (PK) dengan dosis 4 mg/L.

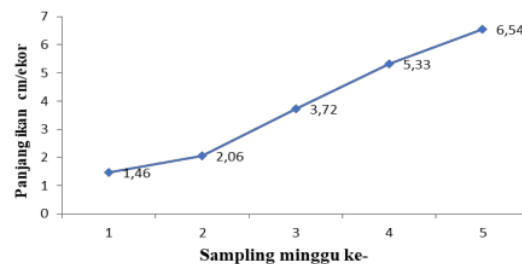
Samplng pertumbuhan dilakukan setiap minggu untuk mengetahui perkembangan panjang dan berat ikan. Sampel ikan diambil dari dalam kolam sebanyak

30 ekor secara acak. Parameter yang diukur meliputi panjang total yang diukur menggunakan mistar selanjutnya dilakukan penimbangan berat per ekor menggunakan timbangan digital. Pada saat sampling, penanganan saat pengambilan sampel ikan dilakukan secara hati-hati dan cepat untuk menghindari atau mengurangi stress pada ikan. Data pertumbuhan ikan disajikan pada Gambar 7 dan Gambar 8.



**Gambar 7 Grafik pertumbuhan bobot benih**

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Gambar 7, pertumbuhan bobot benih ikan patin siam selalu mengalami peningkatan pada setiap minggunya. Sampling pada minggu ke-1 memiliki berat rata-rata sebesar 0,02 g, pada minggu ke-2 sebesar 0,06 g, pada minggu ke-3 sebesar 0,50 g, pada minggu ke-4 sebesar 1,21 g dan pada minggu ke-5 mencapai sebesar 2,37 g. pertumbuhan bobot harian larva atau *Growth Rate* (GR) sebesar 0,08 g/hari, sedangkan laju pertumbuhan spesifik (SGR) sebesar 18,5%.



**Gambar 8 Grafik pertumbuhan panjang total benih**

Data hasil pengukuran panjang total menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang total benih ikan patin siam selalu mengalami peningkatan pada setiap minggunya. Sampling pada minggu ke-1 memiliki panjang total rata-rata sebesar 1,46 cm, pada minggu ke-2 sebesar 2,06 cm, pada minggu ke-3 sebesar 3,72 cm, pada minggu ke-4 sebesar 5,33 cm dan pada minggu ke-5 mencapai sebesar 6,54. Pertumbuhan panjang harian larva sebesar 0,18 cm/hari.

Pemanenan benih dilakukan setelah benih berumur 40-45 hari pemeliharaan. Pemanenan dilakukan dengan 2 cara yaitu benih yang akan dipanen dijaring sebagian pada sudut kolam menggunakan jaring berukuran 5 x 2 m, dan di jaring total menggunakan jaring yang lebih besar dengan ukuran 22 x 2 x 2,4 m. Penjaringan sebagian pada sudut kolam dilakukan ditempat ikan biasa diberi pakan dengan cara memberi sedikit pakan agar ikan berkumpul, sehingga mudah untuk dijaring, selanjutnya ikan yang telah terjaring diambil sampel sebanyak 250 ekor dengan 2 kali pengulangan untuk mengetahui jumlah ikan yang di panen. Benih ditimbang, dan

dimasukkan kedalam plastic *packing* yang telah diisi air untuk dibawa ke bak penampungan benih. Pemanenan total dilakukan setelah panen sebagian dilakukan beberapa kali dan masih terdapat benih ikan di dalam kolam. Penjaringan total dilakukan dengan cara menjaring keseluruhan ikan yang berada di dalam kolam. Berdasarkan hasil panen, di dapatkan hasil sintasan (SR) sebesar 43,07%.

#### **Panen, Pengemasan dan Transportasi Benih**

Ikan yang telah dipanen selanjutnya disortasi dan *grading* agar ukuran dan kualitas ikan memiliki tingkat keseragaman yang tinggi. Ikan yang akan disortir dan *grading* dipuaskan terlebih dahulu untuk meminimalisir stres pada ikan. Kriteria sortir dibagi menjadi beberapa ukuran, yaitu ukuran 1,2-1,5 inchi (*grade C*), 1,5-2,5 inchi (*grade B*) dan  $\geq 2,5$  inchi (*grade A*). Berdasarkan hasil sortasi dan *grading*, didapatkan benih sebanyak 16.744 ekor *grade A* atau 15,54% dari total panen, 82.674 *grade B* atau 76,85% dari total panen, dan 8.182 ekor *grade C* atau 7,59% dari total panen.

Benih hasil sortasi selanjutnya akan didistribusikan kepada konsumen. Benih dikemas menggunakan plastik *packing* ukuran 60 x 100 cm (Gambar 9). Plastik *packing* yang digunakan sebanyak 2 lapis dan diikat pada bagian sudutnya menggunakan karet untuk menghilangkan sudut mati pada plastik. Perbandingan antara volume air dan oksigen di dalam kantong 1:3. Kepadatan benih ukuran 1,5-2,5 inchi yang akan dikirim ke lokasi konsumen dengan jarak jauh (lebih dari 10-12 jam perjalanan) sebanyak 500 ekor/kantong dan untuk perjalanan jarak dekat sebanyak 750 ekor/kantong, sedangkan kepadatan benih ukuran  $\geq 2,5$  inchi untuk perjalanan jarak jauh sebanyak 250- 300 ekor/kantong dan untuk perjalanan jarak dekat sebanyak 500 ekor/kantong.



**Gambar 9 a) Proses pengemasan benih, b) Transportasi benih**

#### **IV. KESIMPULAN**

Kegiatan pembenihan ikan patin siam dilakukan selama 30 hari yang meliputi kegiatan pemeliharaan induk, pemijahan induk, penetasan telur, pemeliharaan larva dan benih, penanganan dan cara pemberian pakan, pengelolaan air media pemeliharaan, pengendalian hama dan pengobatan penyakit, sampling, pemanenan dan penghitungan kelangsungan hidup, pengemasan dan transportasi. Dilihat dari pemanfaatan teknologi, kegiatan ini berjalan cukup efektif dengan tingkat fekunditas rata-rata 87,38%, HR rata-rata mencapai 88,73%, dan sintasan benih rata-rata 43,07%.



## V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pimpinan dan staf Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Sungai Gelam, Jambi yang telah banyak membantu pelaksanaan kegiatan studi secara teknis serta berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Tim editorial Jurnal Manajemen Riset dan Teknologi, Universitas Karimun (Jurnal Maritim) yang telah membantu proses publikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2019. Produksi Budidaya Ikan Patin Jambi 60 ton Sehari, Peringkat 4 di Indonesia. Tersedia pada <http://kkp.go.id/>. [Diunduh 15 Januari 2022].
- [SNI] Standar Nasional Indonesia No. SNI 01-6483.4-2000. Induk Ikan Patin Siam *Pangasius hypophthalmus* Kelas Induk Pokok (*Parent Stock*). Jakarta: Badan Standar Nasional.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia No. SNI 01-6483.4-2000. Produksi Benih Ikan Patin Siam *Pangasius hypophthalmus* Kelas Benih Sebar. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Asis, A., Sugihartono, M., & Ghofur, M. 2017. Pertumbuhan ikan patin siam *Pangasianodon hypophthalmus* F. pada pemeliharaan sistem akuaponik dengan kepadatan yang berbeda. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 2(2), 51-57.
- Boyd, P. W. 2002. Environmental factors controlling phytoplankton processes in the Southern Ocean I. *Journal of Phycology*, 38(5), 844-861.
- Dwiyana I M A. 2019. Analisis trend pada koperasi PRIMKOPPOS (Primer Koperasi Pegawai Pos) periode 2012-2015. *Jurnal Akuntansi Profesi*. 10(1):1-6.
- Irwan, D. T. S., Carman, O., & Noor, R. R. 2019. Performa ikan patin siam, *Pangasianodon hypophthalmus* Sauvage, 1878 generasi ketiga hasil seleksi karakter bobot tubuh di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Sungai Gelam, Jambi. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19(3), 411-423.
- Iskandar, A., Muttaqin, M., Dewi, S. V., Jamaludin, J., Irawati, H. M., Prianto, C., dan Simarmata, J. 2021. Statistika Bidang Teknologi Informasi. Yayasan Kita Menulis.
- Kordi, K. M., & Ghufrani, H. 2010. Nikmat Rasanya, Nikmat Untungnya-Pintar Budidaya Ikan di Tambak Secara Intensif. *Yogyakarta (ID): Lily Publisher*.
- Lam, T. J. 1995. Induced Spawning in Fish. The Oceanic Institute and Tungkang Marine Laboratory. Taiwan. P. 14-46.
- Mahasri, G., Ulfiana, R., & Suprpto, H. 2012. Aeromonas Incidence Rate In Koi *Cyprinus carpio carpio* That Infected *Myxobolus koi* At Different Degrees Of Infection. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 169-174.
- Mahyuddin, K. 2010. *Panduan Lengkap Agribisnis Patin*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Muslim M P, Hotly, H Widjajanti. 2009. Penggunaan ekstrak bawang putih *Allium sativum* untuk mengobati benih ikan patin siam *Pangasius hypophthalmus* yang

- 
- diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophyla*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*.8(1):91-100.
- Patty, S. I., Arfah, H., & Abdul, M. S. 2015. Zat hara (fosfat, nitrat), oksigen terlarut dan pH kaitannya dengan kesuburan di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 3(1), 43-50.
- Sukendi, S., Putra, R. M., & Heltonika, B. 2016. Effect of ovaprim and prostaglandine F2 $\alpha$  on semen volume and sperm quality in Sepat siam *Trichogaster pectoralis* Regan).
- Sumantadinata, K. 1997. Prospek Bioteknologi dalam Pengembangan Akuakultur dan Pelestarian Sumberdaya Perikanan. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Pemuliaan Ikan. Fakultas Perikanan IPB. p.6-13.
- Sunarma A. 2007. Panduan Singkat Teknik Pemijahan Ikan Patin *Pangasius hypophthalmus*. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT). Sukabumi.
- Zonneveld, N., Huisman, E.A., & Boon, J.H. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta, hlm. 49–213.

Teknik pembenihan ikan patin siam pangasius hypophthalmus menggunakan hormon untuk menghasilkan benih berkualitas.

---

ORIGINALITY REPORT

---

7

%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

7

%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

1

I Putu Oka Sucipta, Ni Luh Putu Indiani. "PENGARUH EMOTIONAL QUOTIENT, PROFESIONALISME KERJA, DAN GAYA KEPEMIMPINAN TERHADAP PRESTASI KERJA PEGAWAI BPK PROVINSI BALI", *Journal of Applied Management Studies*, 2023

Publication

3%

2

Andri Iskandar, AB Jannar, A Sujangka, Muslim Muslim. "Teknologi Pembenihan Abalon *Haliotis squamata* Untuk Meningkatkan Produksi Budidaya Secara Berkelanjutan", *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 2022

Publication

2%

3

Vina O Manantung, Hengky J Sinjal, Revol D Monijung. "Evaluasi Kualitas, Kuantitas Telur Dan Larva Ikan Patin Siam (*Pangasianodon Hiphophthalmus*) Dengan Penambahan Ovaprim Dosis Berbeda", *e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 2013

Publication

---

2%

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      < 1%

Exclude bibliography      On