

**PENERAPAN FUNGSI LINIER MATEMATIS DALAM PENGARUH PERBEDAAN
KETINGGIAN AIR TERHADAP PENETASAN TELUR (*HATCHING RATE*) DAN
KELULUSHIDUPAN LARVA (*SURVIVAL RATE*) PATIN SIAM
(*Pangasius hypothalmus*)**

Juni Susanti Banurea¹, Ladestam Sitinjak²

Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga
email: junisusanti23@gmail.com

Abstrak. Ikan Patin termasuk komoditas ikan yang banyak diminati. Produksinya di Indonesia mengalami peningkatan secara signifikan selama beberapa tahun terakhir, yaitu pada tahun 2010 produksinya adalah sebesar 147,888 ton dan meningkat menjadi 403,133 ton pada tahun 2014. Produksi ikan Patin dari tahun 2010-2014 mengalami kenaikan rata-rata 30,73 ton (Laporan Ditjen Perikanan Budidaya 2014). Budidaya ikan patin meliputi kegiatan pembenihan dan pembesaran. Khususnya untuk kegiatan pembenihan. Permasalahan yang dihadapi pada patin siam khususnya di Sibolga dan Tapanuli tengah belum adanya informasi tentang pemijahan patin siam. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini ialah mengetahui tinggi air yang optimal untuk penetasan telur ikan patin siam dan mengetahui tinggi air yang optimal untuk kelulushidupan larva patin siam. Perlakuan ini menggunakan 3 perlakuan dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Perlakuan I (P1) yaitu dengan ketinggian air 20 cm; Perlakuan II (P2) ketinggian air 25 cm; Perlakuan III (P3) ketinggian air 30 cm. hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu tinggi air yang optimal untuk penetasan ikan patin siam terdapat pada perlakuan II dengan ketinggian air 25 cm. Tinggi air yang optimal untuk kelulushidupan larva patin siam terdapat pada perlakuan I dengan ketinggian air 20 cm.

Kata Kunci : patin siam, penetasan telur, kelulus hidupan larva

**THE EFFECT OF DIFFERENCE IN WATER HEIGHT ON HATCHING RATE AND
SURVIVAL RATE OF PATIN SIAM (*Pangasius hypothalmus*)**

Juni Susanti Banurea¹, Ladestam Sitinjak²

Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga
email: junisusanti23@gmail.com

Abstract. Patin fish is a popular fish commodity. Its production in Indonesia has increased significantly over the last few years, namely in 2010 its production amounted to 147,888 tons and increased to 403,133 tons in 2014. Patin fish production from 2010-2014 increased by an average of 30.73 tons (Directorate General's Report Aquaculture Fisheries 2014). Catfish culture includes hatchery and rearing activities. Especially for hatchery activities. Problems encountered in Siamese catfish, especially in Sibolga and Tapanuli, are currently lacking information on spawning of Siamese catfish. The purpose of this research is to find out the optimal water height for hatching catfish eggs and to know the optimal water height for the survival of Siamese catfish larvae. This treatment uses 3 treatments with 3 repetitions. Treatment I (P1), i.e. with a water level of 20 cm; Treatment II (P2) water level 25 cm; Treatment III (P3) water level was 30 cm. the results obtained from this study are the optimal water height for hatchery of Siamese catfish found in treatment II with a water level of 25 cm. Optimal water height for survival of Siamese catfish larvae is found in treatment I with a water height of 20 cm.

Keywords : Siamese catfish, hatching eggs, larval life

PENDAHULUAN

Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) yang dikenal dengan sebutan *catfish* sudah lama populer di masyarakat dan mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan. Ikan Patin Siam merupakan salah satu ikan introduksi yang telah terlebih

dahulu memasyarakat di Indonesia dibandingkan ikan Patin lokal. Ikan Patin Siam mulai dibudidayakan dan berkembang pada tahun 1980 sejak keberhasilan teknik produksi massal benih secara buatan (Hardjamulia *et al.* 1981). Ikan Patin Siam biasa juga disebut patin Bangkok. Sebutan ini muncul tidak hanya karena ukuran tubuhnya yang bongsor dan asalnya dari Bangkok-Thailand.

Ikan Patin termasuk komoditas ikan yang banyak diminati. Produksinya di Indonesia mengalami peningkatan secara signifikan selama beberapa tahun terakhir, yaitu pada tahun 2010 produksinya adalah sebesar 147,888 ton dan meningkat menjadi 403,133 ton pada tahun 2014. Produksi ikan Patin dari tahun 2010-2014 mengalami kenaikan rata-rata 30,73 ton (Laporan Ditjen Perikanan Budidaya 2014). Meskipun capaian tidak sesuai target tetapi hasil yang diperoleh dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan.

Budidaya ikan Patin meliputi beberapa kegiatan yaitu pembenihan dan pembesaran. Khususnya untuk kegiatan pembenihan. Kegiatan ini dimulai dengan pemeliharaan induk, pemijahan, dan perawatan telur hingga menetas serta perawatan benih sampai ukuran tertentu. Umumnya masih dilakukan di balai-balai benih milik pemerintah dan masih dilakukan secara buatan dengan memberikan rangsangan hormon dengan menggunakan ovaprim, pengeluaran telur dan sperma dilakukan secara pengurutan atau stripping.

Permasalahan yang dihadapi pada patin Siam (*Pangasius hypothalmus*) khususnya di Sibolga dan Tapanuli tengah belum adanya informasi tentang pemijahan Patin Siam. Teknik pemijahan yang baik adalah teknik pemijahan yang mampu menghasilkan benih yang berkualitas, kuantitas dan kontinuitas.

METODE PENELITIAN

Keberhasilan daya tetas dan kelulushidupan Patin Siam (*Pangasius hypothalmus*) dipengaruhi oleh suhu dan ketinggian air. Patin Siam merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya air tawar yang diprioritaskan pengembangan produksinya oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan dalam

rangka mendukung pencapaian peningkatan produksi Perikanan Budidaya. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan mulai dari bulan Januari– Februari 2018 di Balai Riset Air Tawar Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga. Desa Rawang Kecamatan Tukka Kabupaten Tapanuli Tengah.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode komparatif (membandingkan) ketinggian air yang berbeda terhadap penetasan telur dan kelulushidupan larva Patin Siam. Dengan metode 3 perlakuan dan 3 ulangan sebagai berikut :

Perlakuan I : P1 (P1.1, P1.2, P1.3)

Ketinggian air 20 cm

Perlakuan II : P2 (P2.1, P2.2, P2.3)

Ketinggian air 25 cm

Perlakuan III : P3 (P3.1, P3.2, P3.3)

Ketinggian air 30 cm

Parameter yang diamati dari penelitian ini ialah :

1. Tingkat Penetasan Telur (HR)

Perhitungan derajat penetasan larva ikan Patin Siam (*Pangasius hypothalmus*) dilakukan setelah telur diinkubasi selama 24jam. Perhitungan *Heatching Rate* yang dilakukan dengan rumus Saleh, dan Rachman, (2009).

$$HR = \frac{Pt}{Po} \times 100\%$$

Keterangan :

HR = Derajat penetasan (%)

Pt = Jumlah telur menetas

Po = Jumlah telur terbuahi

2. Survival rate (SR)

Kelangsungan hidup/ kelulushidupan adalah persentase ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah seluruh ikan awal yang dipelihara dalam suatu wadah. Menurut (Saleh, dan Rachman, 2009) kelangsungan hidup dapat dihitung menggunakan rumus :

$$SR = \frac{Nt}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan/ kelulushidupan hidup benih (%)

Nt = Jumlah ikan yang hidup diakhir penelitian (ekor)

No = Jumlah ikan yang hidup diawal penelitian (ekor)

Salah satu faktor penentu keberhasilan dalam kegiatan budidaya ikan adalah banyaknya ikan yang hidup pada akhir penelitian jika ikan diakhir penelitian banyak yang mati nilai SR dikatakan rendah sebaliknya jika jumlah ikan diakhir penelitian banyak yang hidup maka nilai SR dikatakan tinggi.

3. Kualitas Air

Kualitas air adalah suatu ukuran kondisi air yang dilihat dari karakteristik fisik, kimiawi dan biologisnya. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian.

Fekunditas

Fekunditas (F) merupakan jumlah telur yang diovulasikan per satuan bobot tubuh induk. Untuk mengetahui penghitungan fekunditas adalah dengan cara mengambil sampel sebanyak 0,1 gr sebanyak tiga kali ulangan dan dicari hasil rata-ratanya. Telur sampel di timbang menggunakan timbangan digital. Adapun rumus fekunditas dengan menggunakan metode gravimetrik. Rumus yang digunakan untuk menghitung fekunditas adalah sebagai berikut.

$$\text{Fekunditas} = \frac{\text{Berat Telur Total}}{\text{Berat Telur Sampel}} \times \text{Jumlah}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Balai Riset

Balai Riset Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga berada didesa Rawang Kecamatan Tukka Kabupaten Tapanuli Tengah, yang didirikan pada tahun 2014 dengan luas $\frac{1}{4}$ ha. Dapat dilewati dengan kendaraan roda dua dan roda empat, dengan jarak tempuh ± 500 m dari Kantor Camat Tukka dan ± 20 Km dari Kota Sibolga. Iklim di Balai Riset Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga relative sama dengan iklim di Kabupaten Tapanuli Tengah pada umumnya yaitu tipe A menurut klasifikasi oldeman (hangat dengan temperature $21,40^{\circ} - 33^{\circ}\text{C}$).



Gambar 1. Balai Riset Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

Pemijahan

Teknik pemijahan dilakukan dengan teknik pemijahan buatan, dimana proses pemijahan dan pembuahan seluruhnya menggunakan bantuan manusia. Proses pemijahan dilakukan dengan menyuntik induk ikan menggunakan hormon. Sedangkan proses pembuahan dilakukan dengan mengaduk sperma dan telur dalam wadah.



Gambar 2. Pengurutan Ikan Jantan



Gambar 3. Pengurutan Induk Betina

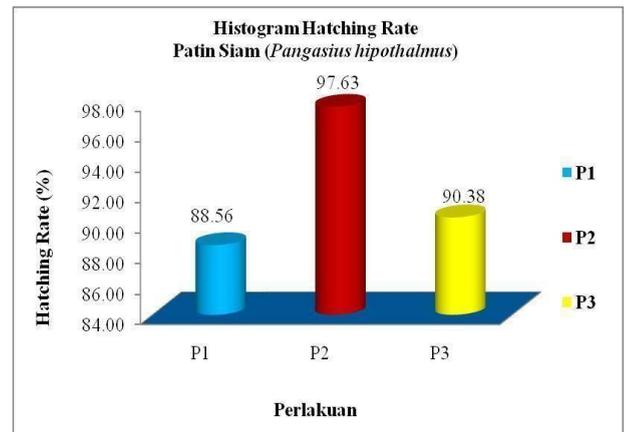
Penetasan Telur (*Hatching Rate*)

Wadah penetasan telur ikan patin siam yang digunakan di Balai Penelitian Pemuliaan Ikan Sukamandi Jawa Barat adalah berupacorong penetasan dengan sistem sirkulasi yang terbuat dari fiber glass berkapasitas 20 liter. Jumlah ideal dari setiap corong adalah 300 gr telur. Adapun proses dari penetasan telur itu sendiri sebagai berikut :

1. Semua wadah seperti corong penetasan wadah penampung larva, bakpenampung air bersih dan bak filter air dicuci bersih dari kotoran yang melekat.
2. Air bersih dimasukkan ke semua wadah. Pompa air yang berfungsi untuk mengalirkan dari wadah penampungan air bersih ke *water turn* di jalankan, sehingga air akan mengalir dan terjadi sirkulasi diseluruh wadah.
3. Telur-telur yang akan ditetaskan dituangkan ke dalam corong penetasan.
4. Air yang mengalir diatur debitnya dengan menggunakan kran agar telur selalu terangkat di dalam corong sehingga telur tidak menumpuk di dasar corong dengan tujuan telur tidak membusuk.

Telur Patin Siam akan menetas setelah \pm 20 jam dari waktu penyimpanan telur dalam corong penetasan, suhu penetasan 28°C-30°C. Telur yang menetas yaitu yang berwarna transparan. Larva yang telah menetas dan sehat akan berenang ke atas mengikuti saluran pembuangan dan ditampung dalam bak pemeliharaan sementara yang dilengkapi oleh hapa sedangkan telur yang tidak menetas serta larva yang abnormal akan tetap berada di dasar corong. Setelah telur menetas semua maka larva-larva dipindahkan dari corong penetasan dan hapa ke dalam bak fiber yang disediakan.

Berdasarkan dari hasil penelitian pada setiap perlakuan yang dilakukan maka persentase daya tetas telur selama penelitian dapat di lihat dalam grafik berikut.



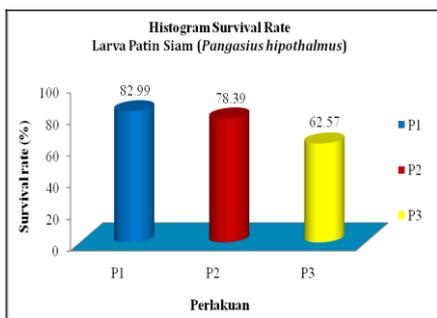
Gambar 4. Histogram persentase daya tetas telur

Grafik Hatching Rate (HR) dari hasil analisis komparatif terlihat perbedaan dari ketiga perlakuan, dimana pada perlakuan I (P1.1, P1.2 dan P1.3) nilai rata-rata persentase HR sebanyak 88,56% dengan ketinggian air 20 cm, suhu pada perlakuan I dengan rata-rata 25°C dan amoniak. Perlakuan II (P2.1, P2.2 dan P2.3) nilai rata-rata persentase HR sebanyak 97,63 % dengan ketinggian air 25 cm, suhu pada perlakuan II dengan rata-rata 27°C dan amoniak. Perlakuan III (P3.1, P3.2 dan P3.3) nilai rata-rata persentase HR sebanyak 90,38% tinggi air 30 cm, suhu yang terdapat pada perlakuan III 26°C dan amoniak. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan II yang terbaik. Hal ini disebabkan karena volume air dan suhu pada wadah penetasan telur lebih stabil dibandingkan dengan wadah yang lain. Sedangkan perlakuan pertama dan perlakuan kedua dipengaruhi oleh waktu dengan perbedaan suhu.

Fungsi Linier: Kelulushidupan (*Survival rate*)

Kelangsungan hidup/kelulushidupan adalah persentase ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah seluruh ikan awal yang dipelihara dalam suatu wadah. Salah satu faktor penentu keberhasilan dalam kegiatan budidaya ikan adalah banyaknya ikan yang hidup pada akhir penelitian jika ikan diakhir penelitian banyak yang mati nilai SR dikatakan rendah sebaliknya jika jumlah ikan diakhir penelitian banyak yang hidup maka nilai SR dikatakan tinggi.

Berdasarkan dari hasil tabel persentase kelulushidupan larva Patin Siam penelitian diatas dapat di lihat dalam grafik di bawah ini :



Gambar 5. Histogram tingkat kelulushidupan larva Patin Siam

Dari hasil gambar diatas, terlihat nilai kelulushidupan larva Patin Siam (*Pangasius hypothalmus*) yang baik untuk dibudidayakan pada wadah terpal terdapat pada perlakuan I (P1.1, P1.2 dan P1.3) nilai rata-rata sebanyak 82,99 % dengan ketinggian air 20 cm. Pada wadah perlakuan kedua II (P2.1, P2.2 dan P2.3) nilai rata-rata sebanyak 78,39 % dengan ketinggian air 25cm, sedangkan pada wadah perlakuan ketiga III (P3.1, P3.2 dan P3.3) nilai rata-rata sebanyak 62,57 % dengan ketinggian air 30 cm. Sehingga pengaruh yang terdapat pada kelulushidupan larva Patin Siam dipengaruhi oleh volume air, suhu dan amoniak yang merupakan keadaan panas atau dinginnya suatu perairan.

Parameter kualitas air

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air pada saat penelitian dilakukan sebanyak 3 kali sehari pengukuran yaitu (pagi, siang, dan malam) pada pukul 08.00 Wib, 14.00 Wib dan 20.00 Wib. Dari hasil pengukuran suhu saat melakukan penelitian, suhu air sebesar 27°C-30° C, dan suhu ini dianggap baik untuk pertumbuhan ikan patin siam dan membuat ikan sehat. Fluktuasi suhu yang baik stabil atau perubahan suhu yang ekstrim sangat mempengaruhi proses metabolisme di dalam tubuh ikan menjadi menurun dan membuat nafsu makan ikan menurun sehingga pakan

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%
Intercept	125.7	16.409183	7.66034	0.08264	82.7984
Variable 1	-2.042	0.647787	-3.1523	0.19556	10.2729

Persamaan Regresi liniernya adalah:

$$Y = a + bx$$

$$Y = 125,7 - 2,042x$$

yang diberikan tersisa dan dampak meningkatnya akumulasi amoniak dalam air. Perubahan suhu yang meningkat dan berubah juga mempengaruhi serangan penyakit patogen yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang mampu menyerang ikan sehingga dapat meningkatkan tingkat mortalitas pada ikan.

Hal tersebut dapat terjadi karena menurunnya sistem imun (kekebalan tubuh) pada ikan akibat stres dengan kondisi lingkungan yang kurang mendukung. Jika suhu tinggi, maka penyerapan makanan oleh ikan yang dibudidayakan akan meningkat pula dan jika suhu air rendah maka konsumsi pakan oleh ikan akan menurun.

Selain pengukuran suhu, dilakukan juga pengukuran kadar pH media uji. Dari hasil pengukuran pH dalam penelitian yang telah dilakukan yaitu berkisar 6.7-7.5. tinggi rendahnya pH dalam air dapat disebabkan beberapa hal seperti keadaan suhu air yang tidak stabil, peningkatan gas CO₂ sebagai hasil dari pernapasan dari organisme dan pembakaran bahan organik di dalam air oleh jasad renik, kadar gas O₂ yang terlarut yang mengalami penurunan, kepadatan ikan pada setiap kolam pemeliharaan, tingkat kekeruhan air yang melebihi batas.

Kesimpulan

Dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan :

1. Ada Pengaruh ketinggian air terhadap penetasan dan kelangsungan hidup larva Patin Siam (*Pangasius hypothalmus*).
2. Tinggi air yang optimal untuk penetasan ikan Patin Siam (*Pangasius hypothalmus*) terdapat pada perlakuan II dengan ketinggian air 25 cm.
3. Tinggi air yang optimal untuk kelulushidupan larva Patin Siam (*Pangasius hypothalmus*) terdapat pada perlakuan I dengan ketinggian air 20 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto E, Liviawaty E, Jamaris Z, Hendi. 2015. Penyakit Ikan. Jakarta: Penebar Swadaya
- Afrizal H. 2009. Pemijahan buatan dan teknik inkubasi telur pada Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) [Skripsi]. Jakarta. Sekolah Tinggi Perikanan.

- Andriyanto S, Tahapari E, Insan I. 2012. Pendederan Ikan Patin di kolam outdoor untuk menghasilkan benih siap tebar di waduk Malahayu, Brebes, Jawa Tengah. *Jurnal Media Akuakultur* Volume 7 Nomor 1 Tahun 2012.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2009. *Budidaya Ikan Patin dalam Kolam*. Jakarta.
- Direktorat Jendra Perikanan Budidaya. 2014. *Tabel Capaian Volume Perikanan Perkomoditas Tahun 2010-2014. Laporan Kinerja Jendral Perikanan Budidaya*. Jakarta.
- Djarajah, A. 2001. *Budidaya Ikan Patin*. Yogyakarta: Kanisus.
- Effendie MI. 2009. *Pengantar Akuakultur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hardjamulia A, Djajadiredja R, Atmawinata S, Dris D. 1981. Pembenuhan Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutchi*) dengan suntikan ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas (*Cyprinus carpio L.*). *Bulletin Penelitian Perikanan Darat*, 1(2):183-190.
- Hargreaves A, Tucker SC. 2004. *Biology and Culture of Channel Catfish, Pond Water Quality*. Elsevier. USA.
- Khairuman. 2007. *Budidaya Patin Super*. Jakarta: Agro Media.
- Kharimun, Sudenda W. 2009. *Budidaya Ikan Patin Secara Intensif Revisi*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Narbuko C, Achmadi A. 2007. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Slembrouck J, Komardudin O, Maskur, Legendre M. 2005. *Petunjuk Teknis Pembenuhan Ikan Patin Indonesia, Pangasius djambal*. Jakarta : IRD-BRKP Edisi 2005.
- Sunarma A. 2007. *Panduan Singkat Teknik Pembenuhan Ikan Patin (Pangasius*
- Suprayudi MA, Ramadhan R, Jusadi D. 2013. Pemberian pakan buatan untuk larva ikan patin (*Pangasionodon sp.*) pada umur berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 12 (2), 193–200.
- Tahapari E, Dewi RRSPSD. 2013. Peningkatan performa reproduksi Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada musim kemarau melalui induksi hormonal. *Berita Biologi* 12(2)