

|                   |
|-------------------|
| <b>Full Paper</b> |
|-------------------|

**PENDUGAAN MUTU GENETIK INDUK IKAN PATIN SIAM  
(*Pangasius hypophthalmus*) DARI BEBERAPA SENTRA PRODUKSI BENIH  
BERDASARKAN KERAGAAN ANAKANNYA**

**GENETIC ESTIMACY OF SIAMESE CATFISH (*Pangasius hypophthalmus*)  
FROM VARIOUS SEED PRODUCTION CENTERS BASED ON ITS PROGENY  
PERFORMANCES**

Didik Ariyanto<sup>\*)</sup>, Bambang Gunadi<sup>\*)</sup> dan Sularto<sup>\*)</sup>

**Abstract**

The purpose of this research was to estimate the genetic quality of siamese catfish (*Pangasius hypophthalmus*) from various seed production centres. The broodstocks genetic quality were estimated based on their progeny performances. The result showed that the population growth rates, individually average weight, FCR, survival rate and productivity of seeds from Central Java (Ungaran), West Java (Sukamandi and Sukabumi) and Jakarta were 6.89, 6.08, 5.61 and 5.37 g/day; 47.08, 39.64, 36.80 and 35.51 g/individually fish; 0.82, 0.87, 0.94 and 1.00; 76.80, 86.77, 86.43 and 85.66%; 366.99, 343.95, 318.02 and 304.21 kg/10.000 fishes/8 weeks, respectively.

**Key words : genetic, seed production centers, siamese catfish**

**Pengantar**

Ikan patin (*Pangasius* sp.) merupakan ikan perairan tawar yang banyak ditemukan di daerah Sumatera, Kalimantan dan sebagian Jawa (Rupawan *et al.*, 2000). Selain di Indonesia, ikan patin juga banyak ditemukan di kawasan Asia lainnya seperti di Vietnam, Thailand, China dan sebagainya (Weber & de Beaufort, 1962 *cit.* Rupawan *et al.*, 2000). Ikan patin yang dalam beberapa tahun terakhir berkembang di Indonesia adalah ikan patin yang diintroduksi dari Thailand pada tahun 1972, yaitu dari jenis *P. hypophthalmus* (Hardjamulia *et al.*, 1987). Pada awal kedatangannya, ikan ini dikenal dengan nama lele bangkok (Anonim, 1985). Sebagian kalangan lain menyebut ikan ini dengan nama jambal siam atau patin siam (Sadili, 1998). Keberadaan ikan patin introduksi ini sedikit banyak menggeser beberapa ko-

moditas perairan tawar yang sudah lebih dahulu dibudidayakan di Indonesia seperti ikan lele (*Clarias* spp.), mas (*Cyprinus carpio*) dan nila (*Oreochromis niloticus*). Kemampuan ikan patin siam mentolerir kondisi perairan yang jelek (Hardjamulia *et al.*, 1987) dan kemudahan teknologi budidayanya (Hadie & Hadie, 2001) merupakan hal yang menarik bagi petani ikan untuk membudidayakan ikan tersebut.

Budidaya ikan patin siam mulai mengalami perkembangan yang cukup berarti sejak akhir tahun 1981 yaitu dengan keberhasilan pemijahan buatan (Hardjamulia *et al.*, 1981 *cit.* Legendre *et al.*, 1998). Pada periode 1990, budidaya ikan patin siam berkembang dengan cukup pesat. Perkembangan yang cukup pesat tersebut mengakibatkan kondisi ikan patin yang menyebar menjadi tidak terkontrol. Ketidakterkontrolan tersebut dapat dianti-

<sup>\*)</sup> Loka Riset Pemuliaan dan Teknologi Budidaya Perikanan Air Tawar, Jl. Raya 2 Sukamandi, Subang, Jawa Barat. 41256. Telp. /Faks. +62-260-520500

<sup>\*)</sup> Penulis untuk Korespondensi E-mail : didik\_ski@yahoo.com

sipasi dengan kegiatan monitoring dan evaluasi yang dilakukan secara periodik. Namun demikian kegiatan tersebut sampai dengan tahun 2003 ini belum pernah dilakukan. Ketiadaan evaluasi dan monitoring tersebut mengakibatkan mutu genetik ikan patin siam yang berkembang di masyarakat tidak diketahui secara pasti. Hal ini menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya penurunan mutu genetik ikan patin siam yang selanjutnya dapat berakibat menurunnya laju pertumbuhan, daya tahan terhadap penyakit serta kemampuan beradaptasi terhadap kondisi lingkungan perairan yang kurang optimal.

Indikasi penurunan laju pertumbuhan ikan patin siam mulai terlihat di beberapa sentra produksi seperti di Waduk Cirata dan Waduk Jatiluhur sejak tahun 1999. Namun demikian, penurunan laju pertumbuhan ikan patin siam ini diduga disebabkan oleh adanya penurunan kualitas pakan yang digunakan dalam usaha budidaya. Hal ini terjadi sangat berkaitan erat dengan terjadinya krisis ekonomi yang berkepanjangan di Indonesia (Hadie & Hadie, 2001). Selain dipengaruhi oleh kualitas pakan, laju pertumbuhan ikan juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pemeliharaan dan kualitas genetik ikan tersebut. Kemunduran mutu perairan yang disebabkan oleh pencemaran lingkungan mengakibatkan potensi genetik ikan budidaya tidak terekspresikan secara optimal.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui mutu genetik induk ikan patin siam di beberapa sentra produksi benih melalui pengamatan terhadap fenotip benih ikan patin siam pada media pemeliharaan dan pemberian pakan yang optimal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kualitas genetik ikan patin siam di Indonesia.

## Bahan dan Metode

Sampel benih ikan patin siam berumur 30 hari dengan berat rata-rata 0,3-0,4 g/ekor sebanyak 10.000 ekor diambil dari sentra produksi benih di Jawa Tengah (Ungaran), Jawa Barat (Sukamandi dan Sukabumi) serta daerah sekitar Jakarta. Selanjutnya 4 populasi ikan uji dibawa ke Loka Riset Pemuliaan dan Teknologi Budidaya Perikanan Air Tawar, Sukamandi dan dipelihara dengan kepadatan 25 ekor per meter persegi di kolam percobaan yang terpisah untuk masing-masing populasi. Setiap populasi dibagi menjadi 4 sub populasi sebagai ulangan. Ikan uji diberi pakan buatan berbentuk pelet dengan kandungan protein 30%. Pakan diberikan sebanyak 15-5% secara menurun dari biomasa ikan per hari dan diberikan 2 kali sehari. Ikan uji dipelihara selama 8 minggu. Rancangan percobaan yang dipakai adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan berupa lokasi asal benih dan 4 kali ulangan.

Parameter utama yang diamati selama pemeliharaan adalah bobot badan (g) dan selanjutnya dapat dilakukan pengukuran terhadap :

1. Rasio konversi pakan (*Food Conversion Ratios/FCR*).

$$FCR = \frac{\Sigma \text{pakan}}{\Delta W}$$

Keterangan :

$\Sigma$  pakan : Jumlah total pakan yang diberikan (g).

$\Delta W$  : Pertambahan bobot (g).

2. Laju pertumbuhan rata-rata (g/hari).

$$\text{Laju pertumbuhan} = \frac{\Delta W}{t}$$

Keterangan :

$\Delta W$  : Pertambahan bobot (g)

t : Waktu (hari)

3. Sintasan (%).

$$\text{Sintasan} = \frac{\sum I_0}{\sum I_t} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum I_0$  : Jumlah individu yang ditebar (ekor).

$\sum I_t$  : Jumlah individu pada akhir penelitian (ekor).

4. Produktivitas (kg/10.000 ekor tebar).

$$\text{Produktivitas} = \sum I_t \times \bar{W}$$

Keterangan :

$\sum I_t$  : Jumlah individu pada akhir penelitian (ekor).

$\bar{W}$  : Bobot rata-rata individu pada akhir penelitian (g).

Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam (Sudjana, 1975).

**Hasil dan Pembahasan**

Hasil pengukuran bobot selama 8 minggu dan beberapa parameter lainnya pada benih ikan patin siam dari 4 sentra produksi benih yang berbeda pada akhir kegiatan penelitian disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Pada minggu ke-4 masa pemeliharaan, bobot rata-rata benih dari Ungaran mencapai 10,12 g/ekor lebih tinggi dibandingkan dengan benih dari Sukabumi, Jakarta dan Sukamandi masing-masing sebesar 9,68; 9,48 dan 8,96 g/ekor. Sampai dengan minggu ke-8, benih dari Ungaran tetap mempunyai bobot rata-rata tertinggi yaitu sebesar 47,79 g/ekor diikuti oleh benih dari Sukamandi, Sukabumi dan Jakarta. Pada Tabel 1 juga terlihat bahwa pada minggu ke 8 populasi benih dari Jakarta mempunyai nilai simpangan baku terkecil yaitu 0,58 sedangkan populasi benih dari Ungaran mempunyai simpangan baku terbesar yaitu 7,30. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan yang nyata antara benih ikan patin siam dari Jawa Tengah (Ungaran) dibanding ketiga benih dari sentra produksi lainnya.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa populasi benih dari Ungaran mempunyai nilai rasio konversi pakan paling kecil yaitu 0,82, laju pertumbuhan paling cepat yaitu 6,49 g/hari, bobot akhir rata-rata individu dan nilai produktivitas per 10.000 ekor te-

Tabel 1. Bobot rata-rata ikan patin siam dari beberapa sentra produksi benih yang berbeda selama 8 minggu pemeliharaan di kolam percobaan Sukamandi

| Waktu (minggu) | Bobot (g)               |                         |                         |                         |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                | Sukamandi               | Jakarta                 | Sukabumi                | Ungaran                 |
| 0              | 0,34±0,05 <sup>a</sup>  | 0,36±0,01 <sup>a</sup>  | 0,37±0,01 <sup>a</sup>  | 0,37±0,01 <sup>a</sup>  |
| 4              | 8,96±0,78 <sup>b</sup>  | 9,48±0,45 <sup>b</sup>  | 9,68±0,62 <sup>b</sup>  | 10,12±1,21 <sup>b</sup> |
| 8              | 39,64±2,85 <sup>c</sup> | 35,51±0,58 <sup>c</sup> | 36,79±2,64 <sup>c</sup> | 47,79±7,30 <sup>d</sup> |

Keterangan : huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Rasio konversi pakan, laju pertumbuhan, sintasan dan produktivitas pada masing-masing populasi benih ikan patin dari beberapa sentra produksi benih yang berbeda pada akhir penelitian

| Parameter                      | Sentra produksi benih |            |            |            |
|--------------------------------|-----------------------|------------|------------|------------|
|                                | Sukamandi             | Jakarta    | Sukabumi   | Ungaran    |
| Rasio konversi pakan           | 0,87±0,08             | 1,00±0,03  | 0,94±0,06  | 0,82±0,08  |
| Laju pertumbuhan (g/hari)      | 6,08±0,13             | 5,37±0,06  | 5,61±0,08  | 6,49±0,62  |
| Sintasan (%)                   | 86,77±0,03            | 85,66±0,06 | 86,43±0,09 | 76,80±0,08 |
| Produktivitas (kg/10.000 ekor) | 343,95                | 304,21     | 318,02     | 366,99     |

bar tertinggi yaitu 47,80 g dan 366,99 kg tetapi mempunyai sintasan paling rendah yaitu 76,80%, sedangkan populasi benih dari Jakarta mempunyai nilai rasio konversi pakan paling besar yaitu sebesar 1,00, laju pertumbuhan, bobot akhir rata-rata individu dan produktivitas per 10.000 ekor tebar paling rendah yaitu berturut-turut 5,37 g/hari, 35,51 g dan 304,21 kg. Nilai sintasan paling tinggi didapatkan pada populasi benih yang berasal dari Sukamandi yaitu sebesar 86,77%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tidak adanya perbedaan secara nyata antar masing-masing populasi benih pada semua parameter yang diukur.

Sampai dengan 8 minggu pemeliharaan nilai rasio konversi pakan, bobot rata-rata individu dan laju pertumbuhan benih dari Ungaran mempunyai nilai yang terbaik. Walaupun populasi benih tersebut mempunyai nilai sintasan paling rendah tetapi tetap mempunyai tingkat produktivitas tertinggi yaitu sebesar 366,99 kg/10.000 ekor tebar. Sedangkan nilai rasio konversi pakan, bobot rata-rata individu dan laju pertumbuhan benih dari Jakarta mempunyai nilai paling jelek. Meskipun populasi benih tersebut mempunyai nilai sintasan cukup baik yaitu 85,66% tetapi nilai produktivitas sampai dengan akhir kegiatan penelitian paling rendah yaitu 304,21 kg. Hasil pengamatan secara fenotip ini mengindikasikan bahwa kualitas genetik induk ikan patin siam dari sentra produksi benih di Ungaran relatif lebih baik dibandingkan dengan induk-induk di sentra produksi benih lainnya. Menurut Tave (1996) fenotip suatu individu dipengaruhi oleh faktor kualitas genetik, faktor lingkungan serta interaksi antara faktor genetik dengan lingkungan. Pada penelitian ini kondisi lingkungan pemeliharaan benih ikan patin siam relatif sama sehingga adanya perbedaan pada fenotip (nilai FCR, laju pertumbuhan, bobot akhir dan produktivitas) antar popu-

lasi diduga disebabkan oleh adanya perbedaan kualitas genetik. Lebih lanjut dijelaskan oleh Matricia (1990), Gustiano (1994), Hardjosubroto (1994), Maskur *et al.* (1996) dan Gustiano *et al.* (1998) bahwa salah satu ciri rendahnya kualitas genetik ikan adalah lambatnya laju pertumbuhan. Relatif lebih baiknya kualitas genetik induk ikan patin siam pada sentra produksi benih di Ungaran diduga disebabkan pembenihan ikan patin di Jawa Tengah belum berkembang dengan baik sehingga pengelolaan induk masih cukup terjaga. Hal ini mengakibatkan kualitas genetiknya masih cukup stabil. Sedangkan di Jawa Barat (Sukamandi dan Sukabumi) dan terlebih di Jakarta pembenihan ikan patin siam sudah sangat berkembang sehingga kemungkinan penggunaan dan pengelolaan induk yang kurang baik lebih besar. Kondisi ini berpotensi untuk menurunkan kualitas genetik induk yang digunakan baik karena terjadinya *inbreeding*, maupun *genetic drift* (*bottleneck effect*) yang disebabkan oleh penggunaan induk yang tidak memenuhi jumlah  $N_e$  (*Effective breeding number*) yang diharapkan.

Dugaan lebih rendahnya kualitas genetik induk ikan patin siam di Jakarta dibandingkan dengan di Sukabumi, Sukamandi dan Ungaran juga dikuatkan dengan nilai simpangan baku pada masing-masing populasi benihnya. Populasi benih dari Jakarta mempunyai nilai simpangan baku pada semua parameter yang diukur relatif lebih kecil sedangkan populasi benih dari Ungaran mempunyai nilai simpangan baku pada semua parameter yang diukur relatif paling besar. Kondisi ini menunjukkan bahwa koefisien variansi populasi benih dari Jakarta lebih kecil dibandingkan dengan populasi dari Sukabumi, Sukamandi dan Ungaran. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi genetik benih dari Jakarta paling rendah sedangkan variasi genetik benih dari Ungaran paling tinggi. Lebih rendah-

nya variasi genetik populasi benih dari Jakarta diduga karena terjadinya reduksi pada variabilitas genetik. Beberapa faktor dapat menjadi penyebab terjadinya reduksi pada variabilitas genetik ikan budidaya antara lain karena aktivitas seleksi induk, terjadinya silang dalam (*inbreeding*) dan *random genetic drift* atau *bottleneck effect* (Imron *et al.*, 1999).

Rendahnya nilai sintasan pada populasi benih dari Ungaran dibandingkan dengan populasi benih dari Jakarta, Sukabumi dan Sukamandi diduga disebabkan karena lebih besarnya perubahan lingkungan dari lingkungan asal ke lingkungan yang baru. Populasi benih dari Ungaran merupakan populasi benih yang paling jauh daerah asalnya sehingga kemungkinan adanya perbedaan lingkungan relatif besar pula sedangkan populasi benih dari Sukamandi merupakan populasi lokal sehingga kemungkinan sudah beradaptasi dengan lingkungannya sendiri cukup besar.

### Kesimpulan

Secara fenotip, benih ikan patin siam dari sentra produksi di Jawa Tengah (Ungaran) mempunyai keragaan yang relatif lebih baik dibandingkan dengan benih dari Jawa Barat (Sukamandi dan Sukabumi) maupun dari daerah sekitar Jakarta. Kualitas genetik induk ikan patin siam di sentra produksi benih di Jawa Tengah (Ungaran) relatif lebih baik dibandingkan dengan induk-induk di sentra produksi benih di Jawa Barat (Sukamandi dan Sukabumi) maupun di daerah sekitar Jakarta.

### Ucapan Terimakasih

Penelitian ini dibiayai oleh APBN-RI tahun 2004 melalui Proyek Riset Perikanan Budidaya, Jakarta. Rasa terima kasih diucapkan kepada pengelola beberapa hatchery di Jawa Barat (Sukabumi dan Sukamandi), daerah sekitar Jakarta (Pondokgede, Bekasi) dan Jawa Tengah (Ungaran, Semarang). Terima kasih juga

disampaikan kepada semua teknisi lapang yang telah membantu diselesaikannya kegiatan penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Anonim. 1985. Lele bangkok bukan lele dumbo. Dinas Perikanan Dati II Sleman. Yogyakarta. 4 p.
- Gustiano, R. 1994. Prospect of common carp culture in rural areas. IARD Journal. 16 (2):24-28.
- Gustiano, R., A. Hardjamulia, and A. Rukyani. 1998. Current status of common carp genetic research and breeding practices in Indonesia. Workshop on "Genetic Improvement of Carp in Asia", 26-29 July 1997. Bhubaneswar India. 15 p.
- Hadie, W. dan L.E. Hadie. 2001. Karakter kelenturan fenotipik pertumbuhan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) pada salinitas media berbeda. Jurnal Aquaculture Indonesia. 2(1) : 47-56.
- Hardjamulia, A., T.H. Prihadi, dan Subagyo. 1987. Pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan jambal siam (*Pangasius sutchi*). Bull. Penel. Perik. Darat. 5(1): 111-117.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi pemuliaan ternak di lapangan. PT. Grasindo Indonesia. Jakarta. 284 p.
- Imron, K. Sugama, K. Sumantadinata, dan K. Soewardi. 1999. Genetic variation in cultured stock of tiger shrimp (*Penaeus monodon*) in Indonesia. Indonesian Fish. Res. J. V(1): 10-18.
- Legendre, M., J. Slembrouck, J. Subagja, and A.H. Kristanto. 1998. Effect of varying latency period on the in vivo survival after ovaprim-and HCG induced ovulation in the asian catfish

- Pangasius hypophthalmus*. In: The biological diversity and aquaculture of Clariid and Pangasiid in South-East Asia. Legendre and Parisele (Eds.). Proceedings of the Mid-term Workshop of the "Catfish Asia Project". Cantho, Vietnam, 11-15 May 1998. 119-125.
- Maskur, R.W., Doyle., N. Wahyudi., T. Susilowati, and L. Dharma. 1996. A case study on common carp broodstock management in west java. Indonesian Technical Report of CRIFFI Jakarta. 19 p.
- Matricia, T. 1990. Morphological and growth variability among common carp population in different geographical areas in Indonesia. MSc. Thesis. Dalhousie Univ., Halifax, NS, Canada. 153 p.
- Rupawan, D. Oktaviani dan A.K. Gaffar. 2000. Pembesaran ikan patin (*Pangasius spp.*) dalam sangkar terapung di Sungai Musi. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan 1999/2000. 254-258.
- Sadili, S. 1998. Marketing of Pangasiid catfishes in Java and Sumatra, Indonesia. In: The biological diversity and aquaculture of Clariid and Pangasiid in South-East Asia. Legendre and Parisele (Eds.). Proceedings of the Mid-term Workshop of the "Catfish Asia Project". Cantho, Vietnam, 11-15 May 1998. 21-26.
- Sudjana. 1975. Metode statistika. Tarsito. Bandung. 487 p.
- Tave, D. 1996. Selective breeding programmes for medium sized fish farms. FAO Fish. Tech. Paper 352. 122 p.