

## **Fluktuasi Asimetri Ikan Kerapu Hybrid Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* x *Epinephelus lanceolatus*) yang Berasal dari Situbondo dan Bali**

## **Fluctuation of Asymmetry of Hybrid Cantang Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* x *Epinephelus lanceolatus*) Originating from Situbondo and Bali**

Lailatul Lutfiyah<sup>1\*</sup>, Darmawan Setia Budi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, PSDKU Banyuwangi Universitas Airlangga

\*Email : [lailatullutfiyah@fpk.unair.ac.id](mailto:lailatullutfiyah@fpk.unair.ac.id)

### **Abstrak**

Fluktuasi asimetri berfungsi sebagai alat pengukur kestabilan organ berpasangan dalam suatu individu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai fluktuasi asimetri pada ikan hybrid kerapu cantang yang berasal dari Situbondo dan Bali. Penelitian dilakukan selama 3 bulan, mulai bulan Juli-September 2018. Ikan kerapu cantang yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 100 ekor dari tiap-tiap daerah, dengan ukuran 7-9 cm. Karakter meristik bilateral yang diukur meliputi sirip pectoral, sirip ventral dan linea lateralis. Hasil menunjukkan bahwa karakter sirip ventral ikan kerapu cantang dari Situbondo dan Bali mempunyai nilai FAn yang lebih tinggi yaitu 0,6-0,7, sedangkan organ linea lateralis mempunyai nilai FAm lebih tinggi, yaitu 1,1 sampai dengan 1,9. Nilai FAGb pada ikan kerapu cantang yang berasal dari Situbondo memiliki nilai yang tinggi jika dibandingkan dengan kerapu cantang yang berasal dari Bali, yaitu 1,5-2,4.

**Kata Kunci** : Fluktuasi asimetri; kerapu cantang; Situbondo; Bali

### **Abstract**

Asymmetric fluctuations function as a measure of organ stability in pairs in an individual. This study aims to determine the value of asymmetric fluctuations in hybrid grouper hybrid fish from Situbondo and Bali. The study was conducted for 3 months, starting from July-September 2018. The grouper used in this study was 100 individuals from each region, with a size of 7-9 cm. Bilateral meristic characters measured include the pectoral fin, ventral fin and lateral line. The results showed that the ventral fin character of the grouper fish from Situbondo and Bali had a higher FA value of 0.6-0.7, while the lateral linea organ had a higher FAm value, 1.1 to 1.9. The FAGb value of the grouper originating from Situbondo has a high value compared to the grouper from Bali, which is 1.5-2.4.

**Keywords** : Asymmetric fluctuation; Cantang grouper; Situbondo; Bali

## PENDAHULUAN

Ikan kerapu merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan Indonesia yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan memiliki nilai ekspor. Inovasi teknologi pada pembenihan sangat dibutuhkan guna mencukupi kebutuhan benih ikan kerapu (Kusumawati dkk, 2014). Teknologi pembenihan berupa hibridisasi ditujukan untuk mencari peluang genotipe yang dapat menghasilkan keturunan terbaik dan dapat dievaluasi dengan melihat daya gabung (*combining ability*) (Falconer & Mackay, 1996).

Komponen utama dalam daya gabung adalah daya gabung umum genotipe (*general combining ability/ GCA*), daya gabung spesifik genotipe (*specific combining ability/ SCA*), nilai silang balik (*reciprocal*), dan nilai heterosis. Daya gabung umum genotipe dapat dievaluasi dengan persilangan acak tanpa melihat peringkat individu di dalam kelompoknya.

Salah satu ikan kerapu hasil hibridisasi adalah ikan kerapu cantang, yang merupakan hasil persilangan dari ikan kerapu macan (*Epinephelus*

*fuscoguttatus*) dengan ikan kerapu kertang (*Epinephelus lanceolatus*) (Kusumawati, 2013). Rusydi dkk (2017), menambahkan bahwa ikan kerapu hibrida memiliki pertumbuhan yang lebih cepat, lebih tahan terhadap penyakit, lebih toleransi terhadap lingkungan yang kurang layak dan ruang terbatas.

Identifikasi hibrida dengan menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan awal yang baik dalam media budidaya merupakan salah satu tujuan dari kajian genetika sekarang dan masa depan terutama untuk genus *Ephinephelus* (Glamuzina *et al.*, 2001). Menurut Clarke (1992), tingkat keragaman genetik berhubungan erat dengan kestabilan organ berpasangan pada hewan. Kestabilan organ yang berpasangan disebut dengan fluktuasi asimetri.

Fluktuasi asimetri diukur dengan dua angka yaitu dengan bilangan (*number*) rataan sifat simetri tiap individu dan rataan besaran (*magnitude*) asimetri. Berdasarkan kedua angka tersebut pada setiap individu dapat digunakan sebagai pengukuran stabilitas perkembangan

yang kemudian didapatkan nilai tengah dari keseluruhan asimetri dan dapat digunakan untuk menduga adanya perubahan pada variasi genetik sebagai akibat dari persilangan dalam suatu populasi (Leary *et al.*, 1985a).

Ikan kerapu *hybrid* cantang merupakan ikan yang banyak diminati untuk dibudidayakan, karena tahan terhadap penyakit dan lingkungan yang ekstrim (Ch'ng and Senoo, 2008), akan tetapi penelitian mengenai tingkat asimetri dan abnormalitas ikan kerapu *hybrid* cantang dan cantik belum pernah dilakukan. Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai fluktuasi asimetri pada ikan kerapu *hybrid* cantang, khususnya di wilayah Situbondo dan Bali.

## MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan kerapu *hybrid* cantang yang berasal dari pembenihan di Situbondo dan Bali. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kotak styrofoam, cool box, kaca pembesar, pot sampel, nampan plastik, penggaris. Metode

yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei di hatchery ikan kerapu Cantang yang berlokasi di Situbondo Jawa Timur dan Singaraja, Bali. Survei dilakukan selama 3 bulan, mulai bulan Juli-September 2018. Ikan kerapu cantang yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 100 ekor dari tiap-tiap daerah, dengan ukuran 7-9 cm. Fluktuasi asimetri menggunakan rumus sebagai berikut (Leary, *et al.*, 1985) :

$$FAm = \frac{\sum(L - R)}{n}$$

$$FAn = \frac{\sum(Z)}{n}$$

Keterangan :

- L : Jumlah organ sisi kiri
- R : Jumlah organ sisi kanan
- Z : Jumlah individu asimetri untuk ciri meristik tertentu
- FAM : Fluktuasi asimetri besaran
- FAn : Fluktuasi asimetri bilangan
- n : Jumlah Sampel

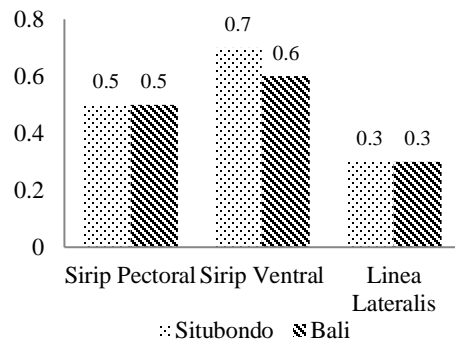
Fluktuasi asimetri gabungan didapatkan dari penjumlahan nilai fluktuasi total dari masing-masing karakter meristik bilangan yang diamati.

### Analisa Data

Data hasil survei dianalisa secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk grafik.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai fluktuasi asimetri bilangan (FAn) ikan kerapu *hybrid* cantang dapat dilihat pada gambar 1.

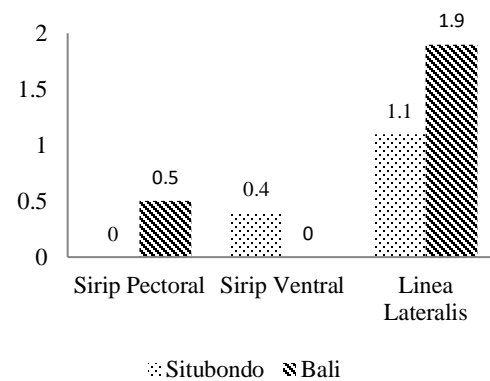


**Gambar 1.** Nilai Fluktuasi Asimetri Bilangan (FAn) ikan kerapu *hybrid* cantang yang berasal dari Situbondo dan Bali.

Berdasarkan **Gambar 1**, dapat diketahui bahwasannya karakter sirip ventral ikan kerapu cantang dari Situbondo dan Bali mempunyai nilai FAn yang lebih tinggi dibandingkan dengan karakter sirip pectoral dan *linea lateralis*. Karakter sirip ventral mengalami fluktuasi yang sangat tinggi (0,7 sampai dengan 0,6) jika dibandingkan dengan karakter sirip pectoral (0,5) dan *linea lateralis* (0,3).

Ikan kerapu cantang yang berasal dari Situbondo mempunyai nilai FAn yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan ikan kerapu cantang yang berasal dari Bali.

Nilai fluktuasi Asimetri besaran (FAM) pada karakter meristik bilateral ikan kerapu *hybrid* cantang dapat dilihat pada **Gambar 2**.

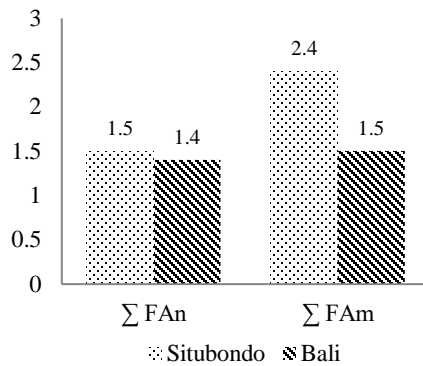


**Gambar 2.** Nilai Fluktuasi Asimetri Besaran (FAM)

Berdasarkan **Gambar 2**, terlihat bahwa karakter *linea lateralis* mempunyai nilai FAM yang sangat tinggi, yaitu 1,1 sampai dengan 1,9 dibandingkan dengan nilai FAM sirip pectoral (0-0,5) dan sirip ventral (0-0,4).

Nilai FAM ikan kerapu cantang yang berasal dari Bali lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai FAM ikan kerapu cantang yang berasal dari Situbondo. Pada karakter *linea lateralis*

kerapu cantang yang berasal dari Bali mempunyai nilai FAM yang lebih tinggi dibandingkan dengan kerapu cantang yang berasal dari Situbondo. Pada karakter sirip pectoral dan ventral tidak ditemukan adanya nilai FAM. ikan kerapu *hybrid* cantang yang berasal dari Situbondo dan Bali. Nilai fluktuasi asimetri gabungan (FAGb) dapat dilihat pada **Gambar 3**.



**Gambar 3.** Nilai Fluktuasi Asimetri gabungan (FAGb) ikan kerapu *hybrid* cantang yang berasal dari Situbondo dan Bali.

Berdasarkan dari **gambar 3**, dapat dilihat bahwa kerapu cantang yang berasal dari Situbondo memiliki nilai FAn dan FAM yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan kerapu cantang yang berasal dari Bali.

Nilai fluktuasi asimetri yang tinggi pada suatu organ disebabkan oleh faktor genetik yang mendapatkan

prioritas energi lebih kecil untuk perkembangannya sewaktu proses organogenesis dibandingkan dengan karakter meristik bilateral lainnya (Handoyo, 2002).

Hasil penelitian diketahui bahwa nilai FAn pada organ sirip ventral ikan kerapu cantang yang berasal dari situbondo lebih tinggi jika dibandingkan dengan karakter meristik bilateral lainnya. Nilai FAM pada organ *linea lateralis* ikan kerapu cantang yang berasal dari Bali memiliki nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai karakteristik meristik bilateral lainnya.

Semakin meningkatnya nilai fluktuasi asimetri menunjukkan rendahnya stabilitas perkembangan individu yang dapat dihubungkan dengan ketidakmampuan individu untuk mengekspresikan kode genetik yang mengatur struktur bagian tubuh tertentu (Leary *et al*, 1985a).

Nilai FAGb pada ikan kerapu cantang yang berasal dari Situbondo memiliki nilai yang tinggi jika dibandingkan dengan kerapu cantang yang berasal dari Bali. Nurhidayat (2000), menambahkan bahwa nilai

F<sub>Agb</sub> yang tinggi menunjukkan stabilitas perkembangan yang rendah dengan tingkat homozigositas yang tinggi sebagai akibat dari tekanan silang-dalam.

## KESIMPULAN

Nilai F<sub>An</sub> yang lebih tinggi terdapat pada karakter sirip ventral ikan kerapu cantang dari Situbondo, sedangkan nilai F<sub>Am</sub> yang lebih tinggi terdapat pada karakter organ *Linea lateralis* ikan kerapu cantang yang berasal dari Bali. Nilai F<sub>Agb</sub> tertinggi terdapat pada ikan kerapu cantang yang berasal dari Situbondo.

## Daftar Pustaka

- Clarke, G.M. 1992. Fluctuating asymmetry: A technique for measuring developmental stress off genetic and environmental origin. *Acta Zoology Fennica* 191, 31-35.
- Ch'ng, C. L. and S. Senoo. 2008. Egg and Larval Development of A New Hybrid Grouper, Tiger Grouper *Epinephelus fuscoguttatus* × Giant Grouper *Epinephelus lanceolatus*. *Aquaculture Science*, 56 (4): 505-512.
- Glamuzina, B. N Glavić, B Skramuca, V Kozul, P Tutman. 2001. Early development of the hybrid *Epinephelus costae* x *E. marginatus*. *Aquaculture* 198 (1-2), 55-61

Falconer DS & Mackey TFC. 1996. Introduction to quantitative genetics. 4th Ed. Longman, Malaysia. 464 p.

Handoyo B. 2002. Fluktuasi asimetri pada ikan kerapu tikus (*Cromileptes altiveis*) di Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo, Jawa Timur. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Kusumawati, D., Ismi, K dan Asih, Y, N. 2014. Peningkatan Produksi dan Kualitas Benih Kerapu dengan Program Hibridisasi. *Jurnal Oseanologi Indonesia* Vol.1, No.1, Maret 2014.

Kusumawati, D., Ismi, S dan Asih, Y, N. 2013. Peningkatan Produksi dan Kualitas Benih Ikan Kerapu Melalui Program Hibridisasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol. 5, No. 2, Hlm. 333-342.

Leary, R, F, F, W. Allendorf, and K. L. Knudsen. 1985a. Development Instability as An Indicator Of Reduced Genetic Variation In Hatchery Trout. *Transaction of the American Fisheries Society*, 114:230-235.

Nurhidayat, M, A. 2000. Fluktuasi Asimetri dan Abnormalitas Pada ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.) Yang Berasal Dari Tiga Daerah Sentra Budidaya Di Pulau Jawa. [Tesis]. Bogor. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

Rusydi I., Syandi, F dan Sayyid, A, E. R. 2017. Pengaruh Padat Tebar Yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus*) Pada Teknologi KJA HDPE. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* Volume 2, Nomor 2: 310-318 April 2017 ISSN. 2527-6395.