

## **Pemberian Suplemen Asam Amino Triptofan sebagai Upaya Menurunkan Kanibalisme Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*)**

**Afiyanti agustina\*, Tyas Rini Saraswati \***

*\*Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan Jurusan Biologi FMIPA UNDIP*

### **Abstract**

The aim of this research was controlled the cannibalism of *Epinephelus fuscoguttatus* germ with tryptophan application in its feeding formulation. Tryptophan was treated for *Epinephelus fuscoguttatus* germ in the different concentration. Tryptophan is serotonin precursor which can decrease *Epinephelus fuscoguttatus* aggressivity. This research was using Complete Randomize Design with 4 treatments and 3 replications. The treatments contained P0 (Control); 0,5%; 1%; 1,5% tryptophan amino acid which were added in its feed. The results of this experiment were indicated that application of 0,5% and 1% tryptophan amino acid in the food could decrease *Epinephelus fuscoguttatus* germ cannibalism.

*Key word: Epinephelus fuscoguttatus germ, Tryptophan, Canibalism*

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengontrol sifat kanibalisme benih ikan kerapu macan dengan perlakuan pemberian asam amino triptofan dalam formulasi pakannya. Triptofan yang diberikan untuk benih ikan kerapu macan ini dibedakan konsentrasinya. Triptofan merupakan precursor serotonin yang dapat menurunkan sifat agresif pada ikan kerapu macan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (control) ; 0,5% ; 1% ; 1,5% asam amino triptofan yang ditambahkan ke dalam pakan. Hasil dari penelitian ini mengindikasikan pemberian 0,5% dan 1% asam amino triptofan dalam pakan dapat menurunkan kanibalisme benih ikan kerapu macan.

*Kata kunci : benih ikan kerapu macan, triptofan, kanibalisme*

### **PENDAHULUAN**

Kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dibudidayakan karena selain mempunyai potensi sebagai ikan hias, juga banyak dikonsumsi karena rasanya nikmat. Ketersediaan benih yang cukup dan berkesinambungan diperlukan untuk kelangsungan hidup usaha budidaya kerapu macan. Kendala utama dalam budidaya

kerapu macan adalah ketersediaan benih ikan yang masih belum terpenuhi, baik dalam kualitas maupun kuantitas benih serta ketersediaan secara kontinyu. Hal ini disebabkan kesulitan dalam pembenihan ikan kerapu macan. Kesulitan tersebut karena kerapu macan mempunyai sifat kanibalisme yang menyebabkan kegagalan dalam usaha pembenihan.

Kanibalisme merupakan pemangsa intraspesifik dengan memangsa spesies yang sama dalam satu populasi. Kanibalisme dapat terjadi pada berbagai stadia, dan sering terjadi pada fase pertumbuhan pesat pada organisme. Keadaan ini dapat mengakibatkan kematian dan kehilangan produksi benih hingga 90% pada beberapa spesies (Parazo et al, 1991). Kanibalisme merupakan sifat biologi kerapu macan yang secara alamiah tidak dapat dihilangkan sama sekali namun dapat dikurangi atau dapat ditekan untuk mengurangi kematian., sehingga perlu upaya-upaya untuk mengendalikannya agar dapat menekan angka kematian (Basyarie,2001). Penyebab kanibalisme menjadi lebih dominan diantaranya adalah pasokan makanan kurang cukup dan faktor lingkungan misalnya cahaya yang terlalu terang, air media terlalu jernih dan tingkat kepadatan ikan yang terlalu tinggi ( Antoro,dkk, 1999).

Upaya untuk mengendalikan kanibalisme antara lain dengan memberikan suplemen, salah satunya adalah pemberian asam amino tryptophan pada formulasi pakan yang dapat mengendalikan agresifitas ikan kerapu macan terhadap sesama jenis di dalam kelompoknya ( Hseu, et al, 2003). Tryptophan merupakan prekursor serotonin dan serotonin dapat dirubah menjadi melatonin. Pemberian asam amino tryptophan dapat meningkatkan sintesis

serotonin pada otak. Serotonin adalah neurotransmitter dan melatonin adalah neurohormon. Serotonin maupun melatonin mempunyai efek tidur. Melatonin merupakan hormon yang dapat mengendalikan kadar hormon lain ( Pierpaoli,et al, 19950), oleh karena itu perlu diadakan penelitian mengenai pemberian suplemen asam amino tryptophan dalam rangka untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kanibalisme benih ikan kerapu macan.

#### ***METODOLOGI***

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap terhadap hewan uji sebanyak 360 ekor benih kerapu macan umur 45 hari. Hewan uji dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing terdiri dari 3 ulangan. Pemeliharaan hewan uji dalam keranjang terapung dengan kapasitas 30 L yang ditempatkan pada bak penelitian yang terbuat dari fiberglass. Keranjang terapung diatur dalam sistem resirkulasi dengan kepadatan 30 ekor per keranjang apung.

Perlakuan hewan uji dengan pemberian asam amino tryptophan yang ditambahkan pada pakan standart selanjutnya dilakukan repelleting dengan kadar 0% untuk kontrol, P1 (0,5%), P2(1%),P3(1,5%). Pemberian pakan secara ad libitum dengan frekuensi pemberian sebanyak 5 kali sehari yaitu pada jam 06.00,

09.00, 12.00, 15.00 sesuai standart nasional Pembenuahan kerapu (Anonim,2000). Perlakuan dilaksanakan selama 14 hari. Penggantian air dengan penyifonan dilakukan 2 kali sehari.

Parameter yang diamati adalah :  
Presentase kanibalisme, sintasan,

pertambahan berat badan, pertambahan panjang, konsumsi pakan. Parameter pendukung berupa kualitas air dan analisis proksimat pakan. Data dianalisis dengan Anova dan uji lanjut dengan BNT pada taraf signifikansi 5%.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang diperoleh dari percobaan yang dilakukan dan hasil analisis data tersebut dapat dilihat pada tabel 1 sedangkan data hasil analisis proksimat pakan dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 1: Rerata persentase kanibalisme, sintasan, pertambahan berat badan, panjang serta konsumsi pakan benih kerapu macan yang diberi pakan dengan campuran asam amino tryptophan

Parameter	P e r l a k u a n			
	P0 Kontrol	P1 0,5%	P2 1%	P3 1,5 <sup>o</sup>
Kanibalisme(%)	27,78 <sup>b</sup>	16,66 <sup>a</sup>	12,22 <sup>a</sup>	21,11 <sup>ab</sup>
Sintasan (%)	72,22 <sup>a</sup>	83,34 <sup>b</sup>	87,78 <sup>b</sup>	78,89 <sup>ab</sup>
Konsumsi pakan (g)	0,15 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
Pertambahan berat (cm)	1,98 <sup>b</sup>	1,13 <sup>a</sup>	1,21 <sup>a</sup>	1,51 <sup>ab</sup>
Pertambahan panjang (cm)	21,06 <sup>c</sup>	16,61 <sup>a</sup>	17,37 <sup>ab</sup>	18,60 <sup>b</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata dengan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 2 : Data hasil analisis proksimat pakan

Kadar (%)	P e r l a k u a n			
	P0	P1	P2	P3
Protein	47,55	48,11	48,29	49,70
Lemak	9,37	8,21	7,56	6,75
Karbohidrat	33,42	33,01	32,58	31,73
Serat Kasar	1,90	1,73	1,62	1,53
Abu	1,48	1,24	1,45	1,43
Air	6,25	6,75	6,21	6,85

Hasil analisis data menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada parameter Kanibalisme, sintasan, penambahan berat badan, penambahan panjang, sedangkan terhadap parameter konsumsi pakan menunjukkan hasil yang tidak signifikan..

Pemberian asam amino tryptophan sebagai suplemen pakan pada benih kerapu macan mampu menurunkan kanibalisme. Konsumsi pakan yang mengandung asam amino tryptophan dapat menurunkan agresifitas benih kerapu macan secara nyata, hal ini disebabkan oleh tryptophan merupakan precursor untuk biosintesis serotonin. Tryptophan oleh enzim tryptophan hydroxylase diubah menjadi 5-hydroxytryptophan selanjutnya oleh aromatic amino acid decarboxylase dirubah menjadi serotonin. Serotonin ini berfungsi menekan agresifitas. Selain itu serotonin dapat mengalami metabolisme membentuk melatonin yang merupakan hormone yang bekerja secara langsung untuk mempengaruhi aktifitas organ. Melatonin berperan dalam mengatur system endokrin, tugasnya adalah mengatur kadar hormone-hormone lain sehingga akan terpelihara keseimbangan tubuh (homeostasis). Adanya pembentukan serotonin dan melatonin ini, maka akan terjadi akumulasi efek menenangkan sehingga benih ikan kerapu macan akan menjadi lebih tenang dan

mengalami penurunan agresifitasnya. Namun prosentase kanibalisme benih kerapu macan pada perlakuan dengan suplemen 1,5 % tryptophan berbeda tidak nyata dengan kontrol. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh dosis asam amino yang diberikan telah melampaui ambang batas untuk mempengaruhi kanibalisme, karena berdasarkan Hseu et al, 2003 konsentrasi efektif asam amino tryptophan yang dibutuhkan adalah 0,25% - 1% dari berat kering pakan standart. Peningkatan kanibalisme yang berarti juga terjadi peningkatan sintasan (kelulus hidupan). Sintasan merupakan perbandingan jumlah ikan yang hidup pada akhir pengamatan dengan jumlah ikan yang hidup pada awal pengamatan.

Hasil analisis terhadap konsumsi pakan menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tryptophan pada pakan yang dikemas kembali dalam bentuk pelet (repelleting) tidak mampu meningkatkan nafsu makan benih kerapu macan, bahkan konsumsi pakan terbanyak adalah pada kontrol yang tidak ditambah asam amino tryptophan. Jika dihubungkan dengan hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa pada perlakuan suplemen tryptophan terdapat penurunan kadar lemak pakan. Lemak merupakan unsur pada pakan yang mampu meningkatkan palatabilitas sehingga nafsu

makan meningkat, sedangkan tryptophan adalah asam amino yang tidak mampu meningkatkan palatabilitas.

Hasil analisis terhadap pertumbuhan, yaitu pada penambahan berat badan dan penambahan panjang benih kerapu macan menunjukkan hasil yang signifikan. Perlakuan pada kontrol menunjukkan bahwa penambahan panjang dan berat lebih besar dibandingkan dengan perlakuan dengan penambahan asam amino tryptophan. Berdasarkan hasil analisis proksimat pakan, kadar protein, lemak dan karbohidrat menunjukkan perbedaan antar perlakuan. Kadar protein pada perlakuan kontrol lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan tryptophan, sedangkan kadar lemak dan karbohidrat pada perlakuan kontrol lebih besar dibandingkan dengan perlakuan dengan tryptophan. Pertambahan berat dan panjang pada perlakuan yang lebih kecil dari pada perlakuan kontrol, diduga disebabkan oleh kadar lemak dan karbohidrat yang lebih sedikit pada perlakuan dengan tryptophan, sedangkan kadar protein yang lebih tinggi pada perlakuan protein tersebut lebih banyak digunakan untuk pembentukan neurotransmitter yaitu serotonin dan melatonin. Menurut Mashur (2005) lemak berfungsi sebagai sumber energi yang paling besar diantar protein dan karohidrat. Lemak juga menjadi sumber asam lemak, phospholipid, kolesterol dan pelarut pada

proses penyerapan vitamin yang larut dalam lemak yaitu vitamin A,D,E,K dan membantu proses metabolisme dan menjaga keseimbangan daya apung ikan di dalam air, memelihara bentuk dan fungsi membran atau jaringan. Menurut Cho & Watanabe (1985) dalam Mashur (2005), lemak yang dibutuhkan ikan berkisar antara 4-18%.

Berdasarkan hasil analisis proksimat pakan, kadar lemak pada P1 sebesar 8,21%, P2 sebesar 7,56%, P3 sebesar 6,75%. Kadar lemak tersebut diduga belum mencapai tingkat optimum dalam pakan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan sehingga pertumbuhannya lebih kecil dibandingkan dengan kontrol yang kadnungan lemaknya 9,37%. Berdasarkan hasil analisis proksimat pakan, kadar karbohidrat pada perlakuan kontrol sebesar 33,42%, P1 sebesar 33,01%, P2 sebesar 32,58% dan P3 sebesar 31,73%. Pertambahan berat pada perlakuan 3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan kontrol padahal kadar karbohidratnya lebih kecil dari pada kontrol, tetapi kadar proteinnya lebih tinggi dari pada kontrol. Kadar protein pada perlakuan 3 diduga telah melampaui ambang batas untuk pembentukan serotonin dan melatonin, sehingga proteinnya dikonversi menjadi protein struktural yang menyebabkan pertambahan beratnya berbeda tidak nyata dengan kontrol.

Komposisi karbohidrat yang berlebihan akan diubah menjadi

monosakarida yang kemudian akan dimetabolisme menjadi glikogen, kelebihan lagi akan dimetabolisme menjadi lemak dan disimpan dalam bentuk trigliserida, hal ini akan meningkatkan bobot tubuh ikan. Karbohidrat juga dibutuhkan dalam jumlah tertentu untuk membentuk gumpalan kotoran sehingga memudahkan pengeluaran feses dari dalam usus (Mashur,2005).

Kualitas air adalah setiap peubah yang mempengaruhi laju sintasan, pertumbuhan, perkembangan biakan dan reproduksi ikan (Boyd, 1982). Kualitas air yang penting bagi kehidupan ikan adalah suhu, salinitas,pH, kandungan Oksigen terlarut. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan terhadap kualitas air, rata-rata suhu di bak pemeliharaan adalah 26,9<sup>o</sup>C sampai 29,1<sup>o</sup>C. Suhu ini masih sesuai untuk pertumbuhan benih kerapu macan. Salinitas pada penelitian berkisar 34,57 ppt, sedangkan menurut Subyakto & Cahyaningsih (2003) salinitas ideal untuk pemeliharaan kerapu adalah 28 – 33 ppt. Salinitas pada penelitian sedikit diatas salinitas optimun untuk kerapu, tetapi benih kerapu masih bisa beradaptasi terhadap salinitas tersebut. Hasil pengukuran pH pada bak pemeliharaan yaitu 7,4 – 7,7 sedangkan pH untuk pertumbuhan baik kerapu yaitu 7 – 8 sehingga masih dalam kisaran pH normal. Hasil pengukuran oksigen terlarut pada bak pemeliharaan sebesar 5,27 – 6,95 ppm, hal

ini sesuai dengan Subyakto & Cahyaningsih (2003) yang menyatakan bahwa standart mutu oksigen terlarut pada air laut >5 ppm.

Pengukuran kualitas air pada bak pemeliharaan rata-rata masih menunjukkan keadaan yang normal untuk pertumbuhan kerapu macan, sehingga faktor lingkungan bukan merupakan faktor yang mempengaruhi prosentase kanibalisme ataupun pertumbuhan kerapu macan.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa asam amino tryptophan efektif untuk menurunkan agresifitas benih kerapu macan, sehingga dapat digunakan sebagai suplemen pada pakan yang berperan dalam peningkatan kelulushidupan benih kerapu macan yang selanjutnya dapat meningkatkan produksi benih kerapu macan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim,2000. Standart Nasional Indonesia Pembenihan Kerapu Macan. SNI 01-648.3-2000. Penerbit BSD.Jakarta
- Antoro, S.E. Widiastuti,P. Hartono,T. Winanto, dan Sudjiharno, 1999. Pembenihan Ikan Kerapu Tikus ( *Cromileptes altivelis*). Depaartemen Pertanian Direktorat Jenderal Perikanan.BBL Lampung.Lampung.
- Basyarie, A.2001. TeknologiPembesaran Ikan Kerapu *Epinephelus* spp. dalamTeknologi Budidaya Laut dan Pengembangan Sea Farming di Indonesia. Depaartemen Kelautan dan Perikanan bekerja sama dengan Japan Internasional Cooperation Agency, Jakarta.

- Boyd, C.E.1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. England.
- Hseu, J.R, F.I.Lu, H.M.S,L.S. wang,C.L.Tsai, and P.P Wang , 2003. Effect of Exogenous Tryptophan on Canibalism, Survival, and Growth Juvenile Grouper, *Epinephelus coicoides*.J.Aquaculture (2003)0-12.
- Mashur.2005. Kebutuhan Nutrisi Kerapu.<http://ntb.litbang.deptan.go.id/nutrisi.htm>.7 Mei 2006.
- Parazo M.M.L.W. Douglas,JA.Mench., 1991. Size and Weight dependent cannibalism in hitchery breed sea bass (*Lates calcasifer bloch*)J.Apply.Ichtiol.7,1-7
- Pierpaoli,W,W.Regelson, and C.Colman. 1995. The Melatonin Miracle. Dabara Publisheers, New York.
- Subyakto,S dan S. Cahyaningsih. 2003. Pembenuhan Kerapu Skala Rumah Tangga. Agromedia Pustaka. Jakarta