



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
EKSTRAK BUAH MENGGUDU SEBAGAI SOLUSI UNTUK
MENEKAN TINGKAT KANIBALISME IKAN PATIN

BIDANG KEGIATAN :

PKM-GT

Diusulkan oleh :

Ima Febriya C14070044 (Angkatan 2007)

Heru Ahen Priatna C14080032 (Angkatan 2008)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2011

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Ekstrak Buah Mengkudu sebagai Solusi untuk Menekan Tingkat Kanibalisme Ikan Patin
2. Bidang Kegiatan : () PKM-AI (✓)PKM-GT
3. Bidang Ilmu : Pertanian
4. Ketua Pelaksana Kegiatan :
 - a. Nama Lengkap : Ima Febriya
 - b. NIM : C14070044
 - c. Jurusan : Budidaya Perairan
 - d. Perguruan tinggi : Institut Pertanian Bogor

Menyetujui,
Ketua Departemen Budidaya Perairan

Dr. Odang Carman
NIP. 195912221986011001

Wakil Rektor Bidang Akademik
Dan Kemahasiswaan

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS.
NIP. 1958112281985031003

Bogor, 28 Februari 2011

Ketua Pelaksana,

Ima Febriya
NIM. C14070044

Dosen Pendamping

Ir. Harton Arfah, M.Si
NIP. 196611111991031003

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Berkat rahmat dan hidayah-Nyalah Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis (PKMGT) yang berjudul “**Estrak Buah Mengkudu sebagai Solusi untuk Menekan Tingkat Kanibalisme Ikan Patin**” telah berhasil diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan PKMGT ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis haturkan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian PKMGT ini khususnya kepada:

1. Bapak Ir. Harton Arfah, M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan-masukan yang membangun kepada penulis selama penyusunan PKMGT ini.
2. Bapak Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc, selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan atas dukungannya dalam penyusunan PKMGT ini.
3. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhirnya, dengan menyadari segala kekurangan yang ada pada penulis, maka segala kritik dan saran yang membangun demi perbaikan PKMGT dan dalam penyusunan karya tulis selanjutnya, sangat penulis harapkan.

Semoga PKMGT ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa perikanan dan ilmu kelautan dan peneliti dalam memajukan bidang perikanan khususnya, dan masyarakat serta pembaca pada umumnya.

Bogor, 15 Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| RINGKASAN | v |
| PENDAHULUAN | 1 |
| Latar Belakang | 1 |
| Tujuan | 2 |
| Manfaat | 2 |
| GAGASAN | 2 |
| KESIMPULAN | 5 |
| DAFTAR PUSTAKA | 5 |

RINGKASAN

Ikan patin merupakan jenis ikan konsumsi air tawar yang berprospek cerah karena memiliki harga jual yang relatif tinggi. Hal inilah yang menyebabkan ikan ini mendapat perhatian dan diminati oleh para pengusaha untuk membudidayakannya. Permintaan terhadap produk ikan patin juga terus meningkat dari tahun ketahun. Dengan semakin tingginya permintaan terhadap produk ikan patin, maka sistem budidayanya semakin mengarah kearah intensifikasi. Usaha seperti ini akan memaksimalkan kapasitas produksi yang tersedia dengan padat pemeliharaan yang tinggi sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Namun, masalah yang sering muncul pada usaha budidaya secara intensif ikan patin adalah tingginya tingkat mortalitas benih ikan patin akibat tingginya tingkat kanibalisme dalam kegiatan pembenihan. Hal ini terjadi karena sifat agresif ikan patin akibat padat penebaran yang terlalu tinggi sehingga membatasi ruang gerak dan meningkatkan tingkat persaingan makanan dan oksigen.

Dengan melihat permasalahan di atas, maka diperlukan solusi untuk menekan tingkat kanibalisme benih ikan patin sehingga mampu memaksimalkan padat penebaran dan meningkatkan produksi sebagai stok bagi kegiatan pembesaran. Pemanfaatan bahan alami merupakan solusi yang murah, efektif, efisien, serta ramah lingkungan yang dapat mempertahankan keberlanjutan produksi benih ikan patin.

Upaya yang selama ini dilakukan dalam mengendalikan sifat kanibalisme ikan patin yaitu dengan melakukan penyortiran (*grading*) ukuran benih secara teratur atau penjarangan kepadatan pemeliharaan benih. Namun, upaya seperti ini dinilai masih kurang efisien karena mengurangi kepadatan pemeliharaan dalam kapasitas produksi yang tersedia dan juga memerlukan tambahan sarana produksi untuk menampung benih hasil sortiran. Alternatif upaya yang dapat dilakukan dalam mengendalikan kanibalisme benih ikan patin pada sistem budidaya intensif yaitu melalui pendekatan secara hormonal. Hormon yang berpengaruh dalam hal ini adalah hormon serotonin yang diantaranya berfungsi sebagai pengatur regulasi suhu badan, suasana hati (*mood*), rasa lapar, dan tingkat stres (Waha, 2009). Peningkatan hormon ini diduga mampu mengurangi kecenderungan sifat agresif benih ikan patin untuk mengkanibal.

Konsentrasi hormon serotonin dapat dipicu oleh penambahan zat scopoletin yang salah satunya terkandung dalam buah mengkudu. Mengkudu mengandung zat scopoletin yang berguna dalam peningkatan kegiatan kelenjar pineal di dalam otak, yang merupakan tempat dimana serotonin diproduksi dan kemudian digunakan untuk menghasilkan hormon melatonin. Di dalam otak, serotonin berperan sebagai neurotransmitter penghantar sinyal saraf dan prekursor hormon melatonin. Serotonin dan melatonin membantu mengatur beberapa kegiatan tubuh seperti tidur, regulasi suhu badan, suasana hati (*mood*), masa pubertas dan siklus produksi sel telur, rasa lapar dan perilaku seksual (Waha, 2009). Oleh karena itu, ekstrak buah mengkudu dapat dijadikan alternatif solusi yang murah, efektif, efisien, serta ramah lingkungan yang dapat menekan tingkat kanibalisme benih ikan patin.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ikan patin merupakan jenis ikan konsumsi air tawar, berbadan panjang berwarna putih perak dengan punggung berwarna kebiru-biruan. Kepala patin relatif kecil, mulut terletak di ujung kepala agak di sebelah bawah (merupakan ciri khas golongan *catfish*). Pada sudut mulutnya terdapat dua pasang kumis pendek yang berfungsi sebagai peraba. Patin dikenal sebagai komoditas yang berprospek cerah, karena memiliki harga jual yang relatif tinggi. Hal inilah yang menyebabkan ikan ini mendapat perhatian dan diminati oleh para pengusaha untuk membudidayakannya. Ikan ini cukup responsif terhadap pemberian pakan buatan berupa pelet. Dalam usia enam bulan ikan patin bisa mencapai panjang 35-40 cm. Sebagai keluarga Pangasidae, jenis ikan ini tidak membutuhkan perairan yang mengalir untuk membongkorkan tubuhnya. Pada perairan yang tidak mengalir dengan kandungan oksigen rendahpun sudah memenuhi syarat untuk membesarkan ikan ini. Walaupun permintaan di tingkat pasaran lokal akan ikan patin dan ikan air tawar lainnya selalu mengalami pasang surut, namun dilihat dari jumlah hasil penjualan secara rata-rata selalu mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Selain itu penjualan benih ikan patin tingkat petani maupun di tingkat grosir boleh dikatakan hampir tak ada masalah sehingga prospeknya cukup baik.

Permintaan terhadap produk ikan patin juga terus meningkat dari tahun ketahun. Dengan semakin tingginya permintaan terhadap produk ikan patin, maka sistem budidayanya semakin mengarah kearah intensifikasi. Usaha seperti ini akan memaksimalkan kapasitas produksi yang tersedia dengan padat pemeliharaan yang tinggi sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Namun, masalah yang sering muncul pada usaha budidaya secara intensif ikan patin adalah tingginya tingkat mortalitas benih ikan patin akibat tingginya tingkat kanibalisme dalam kegiatan pembenihan. Hal ini terjadi karena sifat agresif ikan patin akibat padat penebaran yang terlalu tinggi sehingga membatasi ruang gerak dan meningkatkan tingkat persaingan makanan dan oksigen. Menurut Dixon (2000) *dalam* Puspiananti (2006), kanibalisme merupakan aktivitas melumpuhkan dan memakan sebagian atau seluruh bagian tubuh individu lain dari jenisnya. Kanibalisme tidak termasuk aktivitas memakan individu lain dari jenis yang sudah menjadi bangkai. Kanibalisme pada ikan umumnya dilakukan oleh ikan yang berukuran lebih besar terhadap ikan yang berukuran lebih kecil, misalnya induk memangsa benihnya sendiri. Namun demikian, kanibalisme juga bisa terjadi sesama benih, yakni benih-benih ikan sejenis yang seumur dan seukuran saling memangsa (Amri dan Sihombing, 2008).

Dengan melihat permasalahan di atas, maka diperlukan solusi untuk menekan tingkat kanibalisme benih ikan patin sehingga mampu memaksimalkan padat penebaran dan meningkatkan produksi sebagai stok bagi kegiatan pembesaran. Pemanfaatan bahan alami merupakan solusi yang murah, efektif, efisien, serta ramah lingkungan yang dapat mempertahankan keberlanjutan produksi benih ikan patin.

Tujuan

1. Menekan tingkat kanibalisme benih ikan patin dengan bahan yang efisien berupa ekstrak buah mengkudu
2. Memaksimalkan padat penebaran dengan sistem intensif

Manfaat

1. Meningkatkan produksi benih ikan patin sebagai stok bagi kegiatan pembesaran dalam upaya pemenuhan kebutuhan ikan patin yang terus meningkat
2. Meminimalkan biaya produksi yang diakibatkan penurunan kebutuhan akan sarana produksi

GAGASAN

Kematian benih ikan patin umumnya terjadi akibat tingginya tingkat kanibalisme. Faktor pemicu terjadinya kanibalisme pada ikan antara lain sebagai berikut: 1) perbedaan ukuran tubuh pada ikan seumur disebabkan oleh faktor alamiah yang dipengaruhi oleh sifat genetika, kesehatan dan ketahanan daya tubuh, kesempatan dan keagresifan mencari makanan; 2) padat tebar pemeliharaan terlalu tinggi, berakibat ruang gerak ikan terbatas dan tingkat persaingan makanan dan oksigen menjadi tinggi. Kondisi seperti ini memunculkan tingkat emosional untuk sekedar berkelahi memperebutkan pakan dan ruang; 3) kekurangan makanan, berakibat terpicunya sifat agresifitas yang tinggi; dan 4) stress lingkungan disebabkan lingkungan pemeliharaan yang tidak kondusif memberikan ketenangan bagi ikan atau benih. Ikan-ikan yang stres ini cenderung sulit untuk dikendalikan (Amri dan Sihombing, 2008).

Upaya yang selama ini dilakukan dalam mengendalikan sifat kanibalisme ikan patin yaitu dengan melakukan penyortiran (*grading*) ukuran benih secara teratur atau penjarangan kepadatan pemeliharaan benih. Namun, upaya seperti ini dinilai masih kurang efisien karena mengurangi kepadatan pemeliharaan dalam kapasitas produksi yang tersedia dan juga memerlukan tambahan sarana produksi untuk menampung benih hasil sortiran. Alternatif upaya yang dapat dilakukan dalam mengendalikan kanibalisme benih ikan patin pada sistem budidaya intensif yaitu melalui pendekatan secara hormonal. Upaya seperti ini diharapkan dapat menurunkan sifat agresivitas yang tinggi pada ikan akibat padat pemeliharaan yang tinggi sehingga dapat memaksimalkan kapasitas produksi yang tersedia dan tidak memerlukan tambahan sarana produksi. Hormon yang berpengaruh dalam hal ini adalah hormon serotonin yang diantaranya berfungsi sebagai pengatur regulasi suhu badan, suasana hati (*mood*), rasa lapar, dan tingkat stres (Waha, 2009). Peningkatan hormon ini diduga mampu mengurangi kecenderungan sifat agresif benih ikan patin untuk mengkanibal.

Beberapa riset tentang kanibalisme pada ikan memberikan hasil yang penting bahwa kanibalisme dipengaruhi oleh tingkat konsentrasi hormon serotonin pada otak. Pada riset yang dilakukan oleh Hseu J. R., *et al.* (2003) di Taiwan, menunjukkan bahwa efek pemberian triptofan 0,5% melalui pakan pada juvenile ikan kerapu umur 38 hari yang dipelihara selama 10 hari memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi dibanding tanpa pemberian triptofan. Hasil analisis HPLC menunjukkan efek pemberian triptofan ini efektif dalam peningkatan tingkat serotonin (5-HT) pada otak juvenile ikan kerapu. Riset lain yang dilakukan oleh Erick Hoglund, *et al.* (2005) menyimpulkan bahwa juvenile ikan Atlantic cod memiliki perilaku sifat agresivitas yang tinggi dan pemberian suplemen triptofan pada pakan mempengaruhi sistem sinyal serotonin (5-HT) pusat dapat mengurangi perilaku tersebut.

Konsentrasi hormon serotonin dapat dipicu oleh penambahan zat scopoletin yang salah satunya terkandung dalam buah mengkudu. Mengkudu mengandung zat scopoletin yang berguna dalam peningkatan kegiatan kelenjar pineal di dalam otak, yang merupakan tempat dimana serotonin diproduksi dan kemudian digunakan untuk menghasilkan hormon melatonin. Serotonin adalah salah satu zat terpenting didalam butiran darah (trombosit) yang melapisi saluran pencernaan dan otak. Di dalam otak, serotonin berperan sebagai neurotransmitter penghantar sinyal saraf dan prekursor hormon melatonin. Serotonin dan melatonin membantu mengatur beberapa kegiatan tubuh seperti tidur, regulasi suhu badan, suasana hati (*mood*), masa pubertas dan siklus produksi sel telur, rasa lapar dan perilaku seksual (Waha, 2009). Salah satu manfaat dari buah mengkudu yang sudah terbukti secara ilmiah yaitu mengatur siklus suasana hati (*mood*). Oleh karena itu, ekstrak buah mengkudu dapat dijadikan alternatif solusi yang murah, efektif, efisien, serta ramah lingkungan yang dapat menekan tingkat kanibalisme benih ikan patin.

Implementasi dari gagasan ini yaitu melalui proses pengkayaan (*enrichment*) pakan benih ikan patin dengan ekstrak buah mengkudu, sehingga kandungan zat scopoletin dari buah mengkudu dapat diserap oleh benih ikan patin melalui proses pencernaan. Proses penyerapan zat scopoletin tersebut dapat memicu ekskresi hormon serotonin, sehingga mampu mengatur suasana hati dan menurunkan sifat agresif benih ikan patin. Penurunan sifat agresif tersebut berimbas pada penurunan tingkat kanibalisme benih ikan patin, sehingga produksi benih ikan patin dapat dimaksimalkan sebagai stok untuk kegiatan pembesaran.

Demi terwujudnya gagasan ini maka perlu adanya kontribusi dan kerjasama antara pihak-pihak yang terkait terutama *stakeholder* di bidang *aquaculture*. Para *stakeholder* tersebut diantaranya adalah perguruan tinggi, masyarakat pembudidaya ikan, lembaga penelitian, dan pemerintah. Lembaga-lembaga penelitian yang diharapkan dapat berperan terhadap kontrol dan pengembangan teknologi ini antara lain adalah LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) dan BRKP (Balai *Research* Kelautan dan Perikanan). Lembaga-lembaga ini juga dapat bekerjasama dengan institusi perguruan tinggi untuk mengembangkan teknologi ini. Penerapan teknologi ini juga tak lepas dari peran pemerintah. Pemerintah harus berperan dalam fungsi kontrol, produksi, dan sosialisasi, yang ketiganya tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Sosialisasi hasil dari teknologi ini harus dilakukan dengan baik agar bisa diterima oleh masyarakat pembudidaya ikan patin secara luas.

KESIMPULAN

Peningkatan hormon serotonin diduga mampu mengurangi kecenderungan sifat agresif benih ikan patin untuk meng-kanibal. Konsentrasi hormon serotonin dapat dipicu oleh penambahan zat scopoletin yang salah satunya terkandung dalam buah mengkudu. Oleh karena itu, ekstrak buah mengkudu dapat dijadikan alternatif solusi yang murah, efektif, efisien, serta ramah lingkungan yang dapat menekan tingkat kanibalisme benih ikan patin.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K. dan Sihombing, T. 2008. *Mengenal dan Mengendalikan Predator Benih Ikan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Erick, H. *et al.* 2005. Suppression of Aggressive Behaviour in Juvenile Atlantic Cod (*Gadus morhua*) by L-Tryptophan Supplementation. *Aquaculture ISSN journal*, 249 vol.
- Hseu, J. R. *et al.* 2003. Effect of Exogenous Tryptophan on Cannibalism, Survival and Growth in Juvenile Grouper, *Epinephelus coioides*. *Aquaculture ISSN journal*, 218 vol.
- Puspinanti, I. 2006. Pengaruh Kerapatan Mangsa terhadap Kemampuan Memangsa dan Potensi Kanibalisme Larva *Paederus fuscipes* Curt. (Coleoptera: Staphylinidae). *Skripsi*. Program Studi Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor
- Waha, M. G. 2009. <http://www.deherba.com> [15 Februari 2011]

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ketua Pelaksana

Nama : Ima Febriya
NRP : C14070044
Tempat/ Tanggal Lahir : Tanjungpandan/ 7 Februari 1990
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Asal : Jalan Air Serkuk, RT 26/12, No 04, Perumahan Guru,
Tanjungpandan, Belitung
Alamat Bogor : Wisma Novita, Babakan Lio, Balumbang Jaya, Bogor

Anggota

Nama : Heru Ahen Priatna
NRP : C14080032
Tempat/ Tanggal Lahir : Kuningan/ 29 April 1990
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat Asal : Desa Taraju, RT 08/02, Sindang Agung, Kuningan,
Jawa Barat
Alamat Bogor : Jalan Babakan Tengah No.25 RT 02/08, Babakan,
Dramaga, Bogor