

PENGUNAAN JAGUNG DAN RAGI TAPAI PADA JAGUNG SEBAGAI PAKAN  
ALTERNATIF TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN BETOK  
(*Anabas testudineus* Bloch)

Cerria Inara<sup>1</sup>, Adrien Jems Akiles Unitly<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Mayor Akuakultur Sekolah Pascasarjana, IPB. e-mail: [inaracerria@yahoo.co.id](mailto:inaracerria@yahoo.co.id)

<sup>2</sup> Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Pattimura, Ambon

<sup>3</sup> Mayor Ilmu-ilmu Faal dan Khasiat Obat, Sekolah Pascasarjana, IPB

ABSTRAK

Ketersediaan pakan dalam jumlah yang cukup, tepat waktu dan bernilai gizi baik merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kegiatan usaha budidaya ikan. Penyediaan pakan yang tidak sesuai dengan jumlah ikan yang dipelihara menyebabkan laju pertumbuhan ikan menjadi lambat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan jagung dan ragi tapai pada jagung sebagai bahan baku pakan alternatif terhadap pertumbuhan ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch). Data yang diperoleh akan dipergunakan sebagai bahan informasi dan pertimbangan dalam melakukan usaha budidaya serta pengelolaan sumber daya perikanan secara berkesinambungan. Perlakuan yang diujikan adalah A (pemberian dengan pakan jagung sebanyak 3% dari bobot total ikan); B (pemberian dengan pakan jagung ragi sebanyak 3% dari bobot total ikan); dan C (pemberian dengan pakan kontrol minafeed 01 sebanyak 3% dari bobot total ikan). Hasil pengamatan selama 30 hari pemeliharaan, diperoleh data pertumbuhan mutlak yang tertinggi pada perlakuan C (5,6 g) dan perlakuan A (5,5 g). Pertumbuhan terendah diamati pada perlakuan B (5,1 g). Pertumbuhan relatif rata-rata ikan betok selama pemeliharaan yang tertinggi pada perlakuan C (120,58%), perlakuan B (88,78%) dan terendah pada perlakuan A (68,32%). Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan jagung dan ragi tapai pada jagung yang diolah berupa pakan jagung dan pakan jagung ragi sebagai pakan alternatif dapat meningkatkan pertumbuhan ikan betok.

Kata kunci: ikan betok, jagung, ragi tapai

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan dalam jumlah yang cukup, tepat waktu dan bernilai gizi baik merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kegiatan usaha budidaya ikan betok. Penyediaan pakan yang tidak sesuai dengan jumlah ikan yang dipelihara menyebabkan laju pertumbuhan ikan menjadi lambat. Akibatnya produksi yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan (Sahwan 1999).

Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) merupakan salah satu jenis ikan yang sangat disukai oleh masyarakat karena rasanya yang enak. Jenis ikan ini memiliki nilai ekonomis penting karena harganya yang cukup mahal. Namun sayangnya ikan betok masih belum banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk usaha budidaya khususnya biaya pakan yang dapat mencapai 60-70% dari komponen biaya produksi (Djuhanda 1981).

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk menekan biaya produksi adalah dengan membuat pakan buatan sendiri melalui teknik yang sederhana dengan memanfaatkan sumber-sumber bahan baku yang relatif murah (termasuk hasil produksi pertanian), salah satunya adalah jagung. Selain itu, jagung

mengandung asam amino non esensial dan asam nukleat sebagai cadangan energi dalam penghematan penggunaan protein (Afrianto *et al.* 1999). Penggunaan jagung dan ragi tapai pada jagung yang diolah menjadi pakan alternatif diharapkan mampu memberikan efek terhadap pertumbuhan ikan betok.

## BAHAN DAN METODE

Tahapan pertama dalam pelaksanaan pembuatan pakan ikan adalah penyeleksian bahan baku dan bahan pelengkap. Selanjutnya proses pembuatan pakan yang ditempuh melalui beberapa tahap, yaitu:

### Penggilingan (Penepungan)

Penggilingan dilakukan untuk memperkecil dan menghaluskan bahan baku yang semula masih berbentuk gumpalan sehingga permukaannya menjadi lebih luas. Dengan demikian, nilai kandungan nutrisi per satuan berat pakan yang akan dimakan oleh ikan menjadi lebih banyak.

### Pencampuran Bahan

Bahan baku yang telah berbentuk tepung ditimbang sesuai dengan jumlah bahan baku yang digunakan. Setelah ditimbang, bahan dicampur secara homogen agar seluruh bahan pakan yang dihasilkan mempunyai komposisi zat gizi yang merata dan sesuai formula. Pencampuran bahan-bahan ini dilakukan secara bertahap mulai dari bahan yang volumenya paling kecil hingga volume yang terbesar pada baskom dan pengadukannya dapat dilakukan dengan tangan atau menggunakan sendok/centong nasi.

### Pencetakan (Pemeletan)

Setelah tercampur secara merata, campuran bahan baku tersebut kemudian diseduh dengan air panas dan diaduk lagi hingga menjadi adonan yang berbentuk pelet. Pelet ini kemudian digiling dengan alat pencetak (gilingan daging) hingga berbentuk lembaran pakan ikan yang masih setengah kering.

### Pengeringan

Bahan baku yang telah tercetak menjadi pelet kemudian dikeringkan untuk menurunkan kadar air yang terkandung di dalam pakan atau pelet sehingga menjadi minimal. Dengan demikian, pakan tidak mudah ditumbuhi jamur atau mikroba. Pengeringan pakan ini dilakukan menggunakan oven pengering dengan suhu 100 °C selama 4 jam.

Prosedur teknis pembuatan pakan untuk jagung ragi sama halnya dengan proses pembuatan pakan untuk jagung namun untuk proses pembuatan tepung jagung, bahan dasar berupa jagungnya terlebih dahulu melalui proses peragian (fermentasi). Cara membuat jagung ragi adalah sebagai berikut. Pertama, jagung digiling halus kemudian direndam dalam air. Kedua, setelah direndam dalam air,

jagung giling halus tersebut dimasak (dikukus) hingga suhu 100 °C kemudian didinginkan selama 1 jam. Ketiga, setelah dingin, jagung ditaburi ragi tape sebanyak 10% dari berat jagung yang telah dimasak. Keempat, jagung dibungkus dan diperam dalam kamar gelap selama 3 hari untuk proses fermentasi. Terakhir, jagung dijemur sampai kering.

## Tahapan Penelitian

### Masa Persiapan

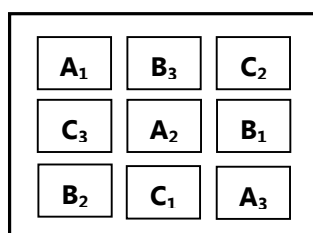
Sebagai tempat pemeliharaan benih ikan, digunakan 9 buah akuarium kaca berukuran 50 x 40 x 30 cm. Sebelum digunakan akuarium kaca tersebut terlebih dahulu dibersihkan dan dikeringkan selama 3 hari. Setelah kering baru diisi air pompa dengan ketinggian 15 cm. Air yang diisi ke dalam akuarium kaca tersebut diendapkan selama 3 hari, baru benih ikan ditebar. Sebelum benih ikan dimasukkan ke dalam akuarium kaca, benih ikan tersebut diaklimatisasi selama 7 hari dalam baskom plastik.

### Pelaksanaan Penelitian

Setelah diaklimatisasi, benih ikan ditebar sebanyak 15 ekor setiap akuarium kaca. Apabila pada minggu pertama setelah penebaran, benih ikan ada yang mati/hilang dapat diganti dengan stok benih yang berukuran sama tetapi setelah minggu kedua dan seterusnya tidak dilakukan pergantian tetapi dicatat sebagai data mortalitas. Selama penelitian benih-benih ikan diberi pakan yang berbeda yaitu pakan dengan bahan baku jagung, pakan dengan bahan baku jagung ragi dan pakan kontrol minafeed 01 tetapi dengan persentase pakan yang sama yaitu 3% dari berat biomassa ikan. Frekuensi pakan yang diberikan setiap harinya adalah 2 kali sehari, yaitu pagi dan sore. Setiap hari, sebelum pemberian pakan pada pagi hari, dilakukan penyiponan/penyedotan kotoran (feses dan sisa pakan) yang terdapat di dasar akuarium kaca dengan menggunakan selang plastik. Air yang terbuang diganti dengan air yang baru agar air di dalam akuarium kaca berada pada ketinggian yang tetap yaitu 15 cm. Setiap satu minggu sekali dilakukan pergantian air pada tiap akuarium kaca. Jumlah air yang dibuang atau diganti adalah 1/3 bagian dari jumlah keseluruhan.

Untuk mengetahui perkembangan dan pertumbuhan benih ikan maka setiap 10 hari sekali dilakukan sampling dengan mengukur panjang dan beratnya menggunakan neraca *triple beam balance* dengan ketelitian 0,1 g.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dimana penempatan setiap perlakuan dan ulangan dilakukan secara acak. Pengacakan penempatan perlakuan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Rancangan Penelitian

Perlakuan penelitian ini menggunakan 3 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu perlakuan A (pemberian pakan jagung sebanyak 3% dari bobot total ikan); perlakuan B (pemberian pakan jagung ragi sebanyak 3% dari bobot total ikan); dan perlakuan C (pemberian pakan kontrol minafeed 01 sebanyak 3% dari bobot total ikan).

Parameter yang diamati adalah pertumbuhan berat mutlak individu dan pertumbuhan relatif. Hasil yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Duncan dengan selang kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ) menggunakan perangkat lunak SAS (Mattjik dan Sumertajaya 2006).

## HASIL

### Pertumbuhan Mutlak Individu

Pertumbuhan mutlak individu dinyatakan dalam penambahan berat rata-rata (gram). Hasil pengamatan terhadap objek penelitian selama 30 hari pemeliharaan, diperoleh data pertumbuhan mutlak disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kecepatan Pertumbuhan Mutlak (gram) Rata-rata Individu Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Setiap Sampling 10 Hari Sekali

Perlakuan/Ulangan	Hari Ke-		
	10	20	30
A1	58,7	68,5	80,0
A2	70,7	78,1	89,6
A3	57,9	63,9	77,1
Rerata	62,36	70,16	82,23
B1	65,2	70,7	81,3
B2	58,4	71,5	79,6
B3	45,9	62,3	70,8
Rerata	56,5	68,16	77,23
C1	63,3	79,8	87,4
C2	64,1	76,5	87,0
C3	57,7	73,2	77,7
Rerata	61,7	76,5	84,03

### Pertumbuhan Berat Relatif

Pertumbuhan relatif adalah perbandingan perubahan berat akhir periode pengamatan dengan berat awal dikalikan 100%. Data pertumbuhan relatif rata-rata individu Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) selama masa pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Kecepatan Rata-rata Pertumbuhan Relatif (%) Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Selama Masa Pemeliharaan

Perlakuan	Hari ke-		
	10	20	30
A	16,39	31,43	68,48
B	13,31	39,37	88,83
C	9,75	36,60	120,41

## PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Mutlak Individu

Hasil yang didapat menunjukkan bahwa pemberian pakan jagung dan jagung ragi selama 30 hari memberikan pertambahan berat badan ikan betok. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan mutlak ikan betok. Uji lanjut duncan menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak ikan betok pada perlakuan C (kontrol) lebih tinggi dari perlakuan A (pakan jagung) dan B (pakan jagung ragi) sedangkan pertumbuhan mutlak ikan betok pada perlakuan A lebih tinggi dibandingkan perlakuan B. Menurut Bunasir dan Fauzan (2002), pertumbuhan merupakan proses hayati yang terus menerus terjadi dalam tubuh yang ditandai dengan pertambahan berat dan panjang ikan dalam satuan waktu. Pemberian pakan jagung dan jagung ragi dapat menyebabkan pertumbuhan pada ikan betok dikarenakan jagung mengandung cukup gizi, serat kasar (Suprpto 2001) dan zat-zat lainnya yang membantu dalam pertumbuhan (Asiamaya 2007) sedangkan jagung ragi dalam proses peragiannya menyebabkan peningkatan protein karena terjadi sintesis protein dari non nitrogen (NPN) oleh sel ragi yang berkembang. Metode peragian jagung ini sangat berguna untuk komposisi makanan ikan karena kandungan proteinnya lebih mudah dicerna (Murtidjo 2001).

### Pertumbuhan Relatif

Pertumbuhan relatif rata-rata ikan betok selama 30 hari pemeliharaan yang tertinggi pada perlakuan C (120,41) dan terendah pada perlakuan A (68,48). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan berat relatif ikan betok. Uji lanjut duncan menunjukkan bahwa pertumbuhan relatif ikan betok pada perlakuan C lebih tinggi dari perlakuan B dan A sedangkan pertumbuhan relatif ikan betok pada perlakuan B lebih tinggi dibandingkan perlakuan A.

Pakan kontrol masih merupakan pakan yang baik bagi ikan betok namun pada perlakuan penelitian ini menunjukkan bahwa jagung dan jagung ragi dapat menjadi pakan alternatif bagi ikan betok. Adanya pertumbuhan pada perlakuan A dan B menunjukkan optimalnya ikan betok mengonsumsi pakan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Bunasir dan Fauzan (2002), bahwa tinggi rendahnya pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kemampuan ikan dalam memanfaatkan pakan dan optimal atau tidaknya ikan merespon pakan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 30 hari, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan jagung dan jagung ragi dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan mutlak (gram) dan pertumbuhan relatif (%) ikan betok sehingga pakan ini dapat dijadikan pakan alternatif dalam budidaya ikan betok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, Eddy, Liviawaty E. 1999. *Pakan Ikan: Pembuatan, Penyimpanan, Pengujian, Pengembangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Asiamaya. 2007. *Jagung Corn, Maize (Zea Mays L.)*. <http://www.asiamaya.com>. [Download 11 Juli 2011]
- Bunasir, Fauzan F. 2002. *Laporan Perencanaan Pembesaran Ikan Papuyu (Anabas testidineus Bloch) yang Dipelihara dalam Kolam Sebagai Salah Satu Alternatif Usaha*. Banjarbaru: Loka Budidaya Air Tawar Kalimantan Selatan Direktorat Jenderal Budidaya Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Djuhanda T. 1981. *Dunia Ikan*. Bandung: Armice.
- Mattjik AA, Sumertajaya IM. 2006. *Perancangan Percobaan Dengan Aplikasi SAS dan MINITAB*. Ed ke-3. Bogor: IPB Pr.
- Murtidjo, Agus B. 2001. *Pedoman Meramu Pakan Ikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sahwan, MF. 1999. *Pakan Ikan dan Udang: Formulasi, Pembuatan, Analisis Ekonomi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suprpto. 2001. *Membuat Pakan Ikan Konsumsi*. Jakarta: Argo Media Pustaka.