

**PENGARUH KOMBINASI EKSTRAK ENZIM KASAR PAPAIN DAN BROMELIN
TERHADAP PEMANFAATAN PAKAN DAN PERTUMBUHAN
IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*) PADA STADIA PENDEDERAN**

Indri Nuraeni, Rita Rostika, Walim Lili, dan Yuli Andriani
Universitas Padjadjaran

Abstrak

Riset bertujuan mengetahui pengaruh penambahan kombinasi ekstrak enzim kasar Papain dan Bromelin pada pemanfaatan pakan, kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan harian ikan patin siam stadia pendederan, serta mengetahui konsentrasi terbaik dari kombinasi kedua enzim tersebut terhadap pertumbuhan benih ikan patin. Riset dilakukan pada bulan April hingga Juni 2017 di Karamba Jaring Apung BPPPU Waduk Cirata. Riset menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 Perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan A (tanpa EEKP & EEKB), B (5% EEKP) C (3.75% EEK P&1.25% EEKB), D (2.5% EEKP & 2.5% EEKB) E (1.25% EEKP & 3.75% EEKB) dan F (5% EEKB). Hasil dianalisis uji F dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil riset menunjukkan bahwa penambahan kombinasi ekstrak enzim kasar papain sebanyak 1.25% dan ekstrak enzim kasar bromelin sebanyak 3,75% merupakan hasil terbaik dengan hasil SR 75%, LPH 4.19% dan EPP 68.36%.

Kata Kunci: Bromelin, ekstrak enzim kasar, enzim, papain, patin.

Abstract

Research aimed was to determine influence of addition of combination enzyme papain and bromelin on utilization feed , survival rate and daily growth rate catfish in juvenile period and know best concentration of a combination of the two the enzyme on the growth of seeds catfish. Research be conducted in April until June 2017 in Karamba Jaring Apung (KJA) BPPPU Cirata Reservoir . This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatments and 3 replicates. The Treatment were A(without EEKP & EEKB) , B (5 % EEKP) C (3.75 % EEKP & AMP; 1.25 % EEKB) , D (2.5 % EEKP & 2.5 % EEKB) E (1.25 EEKP & 3.75 % EEKB) and F (5 % EEKB) . Analyzed test results continued with the distance double test Duncan. Research shows that addition combination concentration of extract an enzyme crude papain as many as 1.25 % and extract an enzyme crude bromelin as many as 3.75 % is the best result with the results of SR 75 % , LPH 4.19 % and EPP 68.36 % .

Keyword : Bromein, catfish, enzym, extract crude enzyme, papain.

PENDAHULUAN

Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) adalah komoditas ikan perairan tawar yang termasuk ke dalam famili pangasidae dengan nama umum adalah catfish. Populasi di alam ditemukan di sungai-sungai besar di daerah Sumatera, Kalimantan, dan sebagian di Jawa. Spesies ikan patin yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah patin siam yang merupakan ikan hasil introduksi dari Thailand (Ariyanto et al. 2007). Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam kegiatan berbudidaya adalah pemberian pakan. Pakan merupakan salah satu input budidaya yang sangat penting karena biaya produksi yang berasal dari pakan mencapai 60% (Afrianto dan Liviawati 2005). Salah satu unsur yang paling penting dalam pakan yaitu protein, karena kandungan protein dalam pakan yang akan menentukan pilihan pertumbuhan ikan. Protein merupakan molekul kompleks yang terdiri dari asam amino esensial dan non esensial (Rostika 2016). Besarnya kandungan protein dalam pakan menentukan nilai jual pakan. Kandungan protein dalam pakan tidak sepenuhnya terserap oleh usus untuk dimanfaatkan sebagai pertumbuhan karena tidak langsung diserap oleh usus untuk dimanfaatkan sebagai pertumbuhan karena tidak langsung diserap dalam sistem pencernaan ikan tetapi didegradasi terlebih dahulu oleh protease menjadi asam amino (Fujaya 2008).

Papain merupakan enzim protease yang salah satunya terdapat pada pepaya. Enzim tersebut digunakan untuk pemecahan atau penguraian ikatan peptida dalam protein sehingga protein terurai menjadi ikatan peptida yang lebih sederhana karena papain mampu mengkatalis reaksi-reaksi hidrolisis suatu substrat (Muchtadi et al. 1992). Bromelin adalah enzim proteolitik seperti papain, rennin dan fisin yang mempunyai sifat menghidrolisis protein menjadi unsur-unsur penyusunnya. Bromelin termasuk golongan protease yang dihasilkan dari ekstrak buah nanas yang dapat mendegradasi kolagen daging (Illanes 2008).

Penambahan enzim pada pakan dilakukan untuk dapat memanfaatkan secara maksimal dan lebih optimal pada ikan yang di uji. Tingginya harga pakan mendorong penggunaan bahan lokal untuk dimanfaatkan dalam pakan ikan (Giri et al., 1999). Kandungan enzim pada nanas dan pepaya memiliki sifat proteolitik atau dapat

menyederhanakan protein menjadi asam amino yang dapat dicerna oleh ikan. Hal ini mendorong pemanfaatan dari enzim pada buah tersebut.

METODE

Riset dilakukan pada bulan April hingga Juni 2017 di Karamba Jaring Apung BPPPU Waduk Cirata. Persiapan penelitian dilaksanakan di Laboratorium Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Uji aktifitas enzim dilaksanakan di Pusat Riset Bioteknologi Molekular dan Bioinformatika Universitas Padjadjaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Setiap wadah perlakuan diisi ikan nila sebanyak 40 ekor. Perlakuan penelitian yang diberikan antara lain:

Perlakuan A: Pakan Tanpa Penambahan EEKP dan EEKB (Kontrol)

Perlakuan B: Pakan dengan 5% EEKP dan 0% EEKB

Perlakuan C: Pakan dengan penambahan 3.75% EEKP dan 1.25% EEKB

Perlakuan D: Pakan dengan penambahan 2.5% EEKP dan 2.5% EEKB

Perlakuan E: Pakan dengan penambahan 1.25% EEKP dan 3.75% EEKB

Perlakuan F: Pakan dengan penambahan 5% EEKB dan 0% EEKP

Pengaruh setiap perlakuan diuji dengan analisis sidik ragam (ANOVA) uji F, apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan taraf kepercayaan 95%. Variabel yang diukur meliputi Kelangsungan Hidup (SR), Laju Pertumbuhan Harian (LPH), Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) dan Kualitas Air yang meliputi: Suhu, DO dan pH.

1. Kelangsungan Hidup (SR)

Kelangsungan hidup ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie 1997):

$$SR (\%) = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR: Kelangsungan hidup/ survival rate ikan selama percobaan

Nt : Jumlah ikan pada akhir percobaan (ekor)

No: Jumlah ikan pada awal percobaan (ekor)

2. Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie 1997):

$$g = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

g : Laju pertumbuhan harian (% per hari)

W_t : Rata-rata bobot harian ikan di akhir penelitian (g)

W_o : Rata-rata bobot harian ikan di awal penelitian (g)

t : Lama pengamatan (hari)

3. Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Penghitungan efisiensi pakan yaitu perbandingan antara pertambahan bobot ikan yang didapatkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi ikan. Semakin besar nilai pertambahan bobot maka efisiensi pakan semakin besar (NRC 1993).

$$EPP = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

EP : Efisiensi pakan (%)

W_t : Biomassa ikan pada akhir pemeliharaan (g)

W_o : Biomassa ikan pada awal pemeliharaan (g)

F : Jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup merupakan suatu perbandingan antara jumlah organisme yang hidup di akhir penelitian dengan jumlah organisme awal saat penebaran yang dinyatakan dalam bentuk persen, semakin besar nilai persentase menunjukkan makin

banyak organisme yang hidup selama pemeliharaan (Effendie 1997). Kelangsungan hidup dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk mengetahui toleransi dan kemampuan organisme budidaya untuk hidup. Berdasarkan hasil penelitian persentase kelangsungan hidup (SR) ikan patin pada stadia pendederan menunjukkan hasil yang memuaskan. Selama 60 hari penelitian didapatkan hasil pada Tabel 1.

Persentase kelangsungan hidup berada pada kisaran 66-88%. Husen (1985) menyatakan jika kelangsungan hidup lebih dari 50% tergolong baik. Hasil perhitungan statistika menunjukkan bahwa Pemberian ekstrak enzim kasar papain dan bromelin pada pakan tidak berpengaruh secara nyata terhadap kelangsungan hidup ikan patin. Tingkat kelangsungan hidup ikan patin yang tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan dan berada pada kisaran yang baik hal ini disebabkan oleh respon ikan yang sangat baik ketika diberi pakan yang ditambahkan kombinasi ekstrak enzim kasar papain dan bromelin, hal ini dapat terlihat dengan dimakannya pakan yang telah ditambahkan kombinasi ekstrak enzim kasar papain dan bromelin. Selain respon positif ikan terhadap pakan yang diberikan faktor eksternal seperti lingkungan juga mempengaruhi kelangsungan hidup ikan patin selama penelitian (Sugianto. 2016).

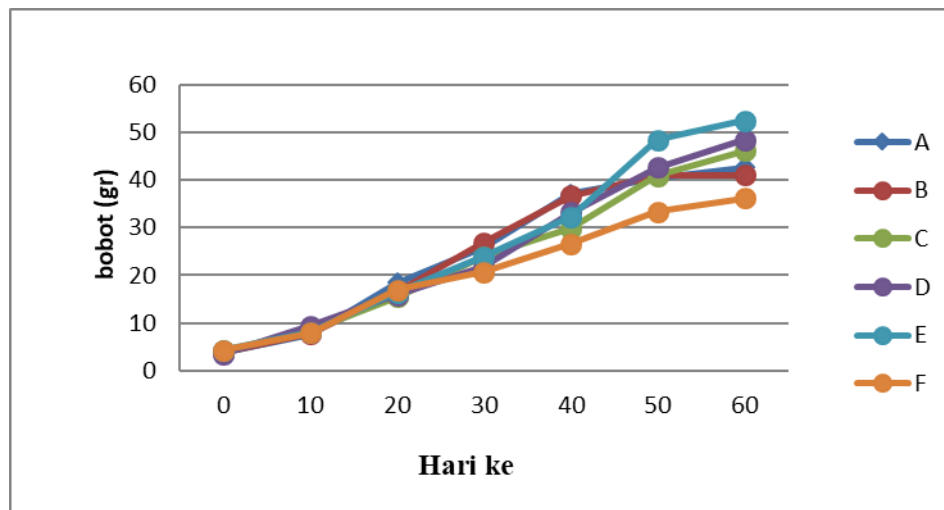
Laju Pertumbuhan Harian

Berdasarkan hasil riset menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi kombinasi ekstrak enzim kasar papain dan bromelin dalam pakan memperlihatkan hasil yang bervariasi.

Tabel 1. Kelangsungan Hidup Ikan Patin

Perlakuan	Rata-rata(%)
A (0% EEKP & 0% EEKB)	88.00
B (5% EEKP & 0% EEKB)	78.00
C (3.75% EEKP & 1.25% EEKB)	88.50
D (2.5% EEKP & 2.5% EEKB)	77.67
E (1.25% EEKP & 3.75% EEKB)	75.33
F (5% EEKB & 0% EEKP)	66.00

Keterangan : EEKP (Ekstrak Enzim Kasar Papain); EEKB (Ekstrak Enzim Kasar Bromelin)



Gambar 1. Pola Pertumbuhan Ikan Patin Selama Penelitian

Pemberian ekstrak kombinasi enzim kasar papain dan bromelin pada pakan ikan patin memberikan respon yang baik pada pertumbuhan ikan, ini terlihat dari peningkatan rata-rata bobot individu ikan patin setiap sampling (10 hari). Rata-rata bobot individu ikan patin pada setiap perlakuan meningkat seiring dengan bertambahnya waktu pemeliharaan.

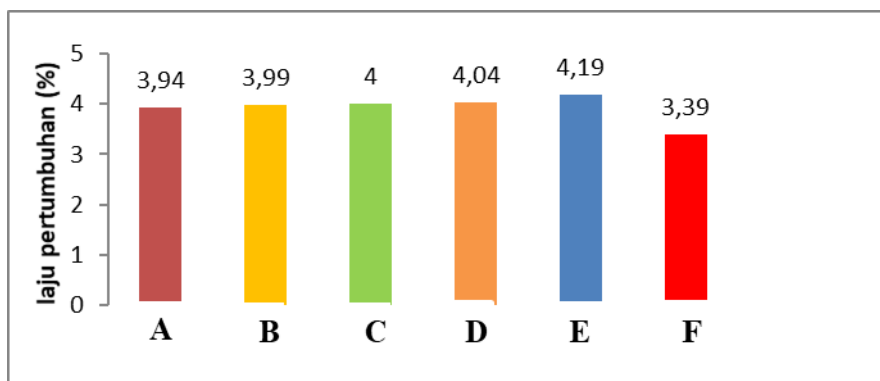
Grafik dibawah menunjukkan rata-rata peningkatan bobot benih ikan patin selama 60 hari tertinggi pada perlakuan E dimana konsentrasi EEKP dan EEKB yang diberikan adalah sebesar 1.35% EEKP dan 3.75% EEKB sedangkan pertumbuhan terendah pada perlakuan F dimana konsentrasi yang diberikan adalah sebanyak 0% EEKP dan 5% EEKB. Pada perlakuan A atau Kontrol pertumbuhan ikan tetap tumbuh tetapi tidak lebih baik dari pertumbuhan ikan yang diberi pakan dengan perlakuan. Sedangkan pada perlakuan B dengan konsentrasi 5% EEKP dan 0% EEKB menunjukkan hasil yang hampir sama dengan perlakuan A atau kontrol tetapi lebih baik dari

perlakuan F dimana konsentrasi yang digunakan adalah 0% EEKP dan 5% EEKB.

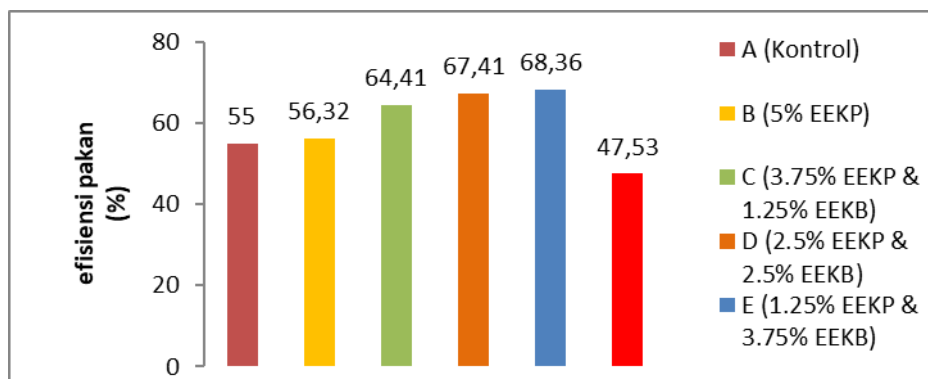
Kisaran laju pertumbuhan harian benih ikan patin berkisar antara 3.39% - 4.19 %. Kisaran tersebut dapat dikatakan lebih baik jika dibandingkan dengan hasil penelitian Taqwadasbriliani (2013) yang menunjukkan kisaran 0.34% - 1.210% pada ikan kerapu macan yang di beri pakan dengan penambahan kombinasi enzim papain dan bromelin. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan penambahan kombinasi ekstrak enzim kasar papain dan bromelin menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan pakan tanpa penambahan kombinasi ekstrak enzim kasar papain dan bromelin.

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan menggambarkan pengaruh pemberian pakan pada ikan yang mengkonsumsinya serta gambaran mengenai pemanfaatan yang diberikan sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan ikan (Gusrina 2008).



Gambar 2. Diagram Batang Laju Pertumbuhan Harian



Gambar 3. Diagram batang Efisiensi Pakan Ikan Patin selama penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama 60 hari didapatkan hasil sebagai berikut: hasil terbaik adalah pada perlakuan E dimana konsentrasi yang digunakan adalah sebanyak 1.25% EEKP dan 3.75% EEKB disusul dengan perlakuan D dimana konsentrasi yang digunakan adalah 2.5% EEKP dan 2.5% EEKB diikuti dengan perlakuan C dengan konsentrasi yang digunakan sebanyak 1.25% EEKB dan 3.75% EEKB lalu perlakuan B dengan konsentrasi yang digunakan sebanyak 5% EEKP dan perlakuan A atau kontrol. Sedangkan perlakuan terendah adalah pada perlakuan F dimana konsentrasi yang digunakan adalah sebanyak 0% EEKP dan 5% EEKB. Hasil penelitian selama 60 hari dengan penambahan kombinasi ekstrak enzim kasar papain dan bromelin memiliki nilai aktivitas protease untuk ekstrak enzim kasar papain sebesar 6,73 Unit/mg dan nilai protease untuk ekstrak enzim kasar bromelin sebesar 4688,02 Unit/mg protein pada pakan menghasilkan nilai efisiensi yang berbeda. Nilai efisiensi tertinggi diperoleh perlakuan E dengan dosis penambahan ekstrak enzim kasar papain 1.25% dan ekstrak enzim kasar bromelin 3.75% dan perlakuan terendah pada perlakuan F dengan penambahan kombinasi ekstrak enzim kasar papain 0% dan ekstrak enzim kasar bromelin 5%. Ini terjadi karena ikan patin termasuk ikan omnivor tetapi cenderung karnivor sehingga lebih mudah mencerna protein hewani dan enzim bromelin bekerja lebih aktif pada protein hewani

sedangkan papain lebih aktif pada protein nabati sehingga konsentrasi ekstrak enzim kasar bromelin yang dibutuhkan lebih tinggi dibanding ekstrak enzim kasar papain. Enzim bromelin dan enzim papain berperan sebagai enzim eksogenus. Adanya penambahan enzim ini membantu menghasilkan asam amino lebih banyak sehingga pakan dikonsumsi dapat dimanfaatkan dengan lebih efisien (Hastuti dalam Taqwdasbriliani. 2013).

Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam kegiatan budidaya karena sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan ikan. Sumber air yang baik dalam kegiatan budidaya seharusnya memenuhi kriteria baku mutu air sehingga ikan dapat tumbuh dan berkembang dengan semestinya (Sugianto. 2016). Kualitas air diukur untuk mengetahui kelayakan perairan yang digunakan sebagai media pemeliharaan ikan. Sumber air yang baik dalam kegiatan budidaya seharusnya memenuhi kriteria baku mutu air sehingga ikan dapat tumbuh dengan baik. Hasil pengukuran kualitas air yang dilakukan selama pemeliharaan diantaranya adalah Suhu, oksigen terlarut (DO), Kecerahan dan derajat keasaman (pH) pengukuran dilakukan selama tiga kali pertama pada hari ke-0 penelitian, kedua pada hari ke-30 dan terakhir pada hari ke-60 penelitian.

Tabel 2. Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Satuan	Nilai Kisaran kolam pemeliharaan	Baku Mutu*
Suhu	°C	28 – 29	25 - 30
DO	mg/L	4.1 – 4.5	>5
pH		6.6 – 6.8	6.5 – 8.5

Baku mutu sesuai SNI : 01-6483.4-2000.*

Berdasarkan hasil penelitian suhu air kolam pada kolam pemeliharaan berkisar antara 28-29°C dimana suhu tersebut dapat dikategorikan sesuai dengan baku mutu berdasarkan SNI: 01-6483.4-2000 dimana suhu standar untuk pemeliharaan ikan patin pada stadia pendederan adalah 25-30°C. Keadaan suhu yang rendah yaitu dibawah 24°C dan dan tertinggi adalah diatas 31°C. Pada suhu yang rendah, proses pencernaan pada ikan berlangsung lambat sedangkan pada suhu yang hangat proses pencernaan berlangsung lebih cepat. Pada suhu dibawah 15,5°C – 12°C ikan sudah tidak dapat tumbuh dengan baik sedangkan pada suhu 6°C dan 42°C sudah dapat menyebabkan kematian pada ikan (Amri 2010).

Kisaran oksigen terlarut (DO) selama penelitian adalah 4.1 – 4.5 ini menunjukkan hasil yang tidak sesuai dengan baku mutu. Kadar oksigen terlarut tersebut masih bisa dikatakan baik karena masih dalam kisaran yang dapat ditoleransi oleh ikan patin. Berdasarkan kutipan PP RI/82/2001 yang menyatakan kualitas air yang baik untuk budidaya ikan yaitu kandungan oksigen terlarut (DO) berada pada kisaran 3-6 mg/L. Kebutuhan oksigen ikan bervariasi tergantung jenis ikan, umur dan kondisi alami (Wicaksono 2005). Oksigen terlarut merupakan faktor lingkungan yang penting bagi pertumbuhan ikan karena oksigen diperlukan ikan untuk bernafas dan metabolisme dalam tubuh yang akan menghasilkan aktivitas gerak, tumbuh dan reproduksi. Nilai oksigen terlarut yang optimum mengakibatkan nafsu makan ikan akan meningkat sehingga penyerapan pakan akan semakin banyak dan pertumbuhan benih ikan akan semakin tinggi (Effendi 2004).

Derajat keasaman (pH) selama penelitian berkisar antara 6.6 – 6.8 dimana nilai pH tersebut masih sesuai dengan baku mutu dimana nilai standar baku mutu adalah 6.5 – 8.5 . Patin sangat toleran terhadap derajat keasaman (pH) air sehingga mampu hidup dikisaran pH air yang lebar, dari perairan yang agak asam (pH rendah) sekitar 6,5 sampai perairan yang basa (pH tinggi) 8,5 (Sularto et al 2007). pH berpengaruh besar terhadap kehidupan organisme air, sehingga pH dari suatu perairan dipakai sebagai parameter untuk menyatakan baik buruknya suatu kualitas perairan. pH suatu perairan yang memiliki nilai kurang dari atau sama dengan 4 dan lebih dari atau sama dengan 11 dapat menimbulkan

kematian pada ikan. Jika nilai pH tidak berada pada kisaran tersebut dalam waktu relatif lama, reproduksi dan pertumbuhan ikan akan berkurang serta dapat menimbulkan gejala fisiologis (Boyd 1990).

SIMPULAN

Berdasarkan riset yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Kombinasi ekstrak enzim kasar papain dan bromelin yang ditambahkan pada pakan komersil yang diberikan pada ikan patin stadia pendederan berpengaruh terhadap percepatan pertumbuhan.
2. Penambahan kombinasi ekstrak enzim kasar papain dan bromelin pada pakan komersil yang diberikan pada ikan patin stadia pendederan dosis yang paling baik adalah 1.25% EEKP dan 3.75% EEKB.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E.,E. Liviawaty. 2005. *Pakan Ikan*. Kanisius, Yogyakarta. 148 hlm.
- Amri, K., dan Khairuman. 2003. *Membuat Pakan Ikan Konsumsi*. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Ariyanto *et al.* 2007. Pendugaan Mutu genetik induk ikan patin siam (*pangasius hypophthalmus*) dari beberapa Sentra produksi benih berdasarkan keragaman anaknya. *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci)* ISN: 0853 – 6384.Vol IX Hal : 49 – 55.
- Effendi, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta. 163 hlm.
- Giri *et al* . 1999. Kebutuhan Protein, Lemak, dan Vitamin C untuk Juvenil Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*). *Penelitian Perikanan Indonesia*. 5:38-46.
- Gusrina. 2008. *Budidaya Ikan*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta. 400 hlm.
- Muchtadi, D., S.R. Palupi, dan M. Astawan. 1992. Enzim dalam Industri Pangan. Pusat Antar Universitas. *Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor*, 118 hlm.
- National Research Council (NRC). 1993. *Nutrient Requirement of Warm Water Fishes and Shellfish*. Nutrition Academy of Sciences, Washington D.C. 102.

- Rostika, R. 2016. Bioenergi. Editor Y. Andriani. Nutrisi Ikan, Unpad Press.
- Septiatin, A, 2009, Apotik Hidup dari Rempah-Rempah dan Tanaman Liar, CV.Yrama Widya: Bandung
- SNI 01-6483.4. 2000. Produksi Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) kelas benih sebar. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- SNI.7548. 2009. Pakan Buatan Ikan Patin. Badan Standarisasi Nasional Indonesia
- Srigandono, B. 1989.
- Sunarjono, H. 1987. Ilmu Produksi Tanaman Buah-buahan. Penerbit Sinar Baru. Bandung. 209 halaman.
- Taqwdasbriliani, E.B., J. Hutabarat dan E. Arini. 2013. Pengaruh Kombinasi Enzim Papain dan Enzim Bromelin terhadap Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscogutattus*). Universitas Diponegoro, Semarang. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 2 (3): 76-85).