

**RESPON PEMBERIAN PAKAN TAMBAHAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH
IKAN PATIN (*Pangasius sp*)**

Oleh
RIO ROSTOP SIDIQ



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG
2020**

**RESPON PEMBERIAN PAKAN TAMBAHAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH
IKAN PATIN (*Pangasius sp*)**

Jadikanlah sabar dan sholat menjadi pembantu (membantu mencapai cita - citamu) karena sabar dan sholat itu menenangkan jiwa, menjadi benteng dari berbuat baik, Sesungguhnya Allah beserta (mendampingi) orang-orang yang sabar. (Q.S. Albaqoroh : 135)

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Ayahanda Satrimi Jaya dan ibunda Bidaniah Atas Semua jerih payahnya dan Doanya untuku dalam menyelesaikan skripsi ini.

Kepada saudara-saudara yang selalu berdoa seeta memberikan semangat sehingga terwujud skripsi ini.

RINGKASAN

RIO ROSTOP SIDIQ, Respon Pemberian pakan Tambahan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin (*pangasius sp*) dibimbing oleh **KHUSNUL KHOTIMAH** dan **MEIKA PUSPITA SARI**.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui respon pemberian pakan tambahan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin (*pangasius sp*). Penelitian ini dilaksanakan di labotarium Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang pada bulan mei sampai dengan bulan juli 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Eksperimental dengan perlakuan pakan tambahan yaitu keong mas, ikan rucah, kangkung air, dan azolla micropylla, 4 perlakuan dan 5 ulangan. Kombinasi pemberian pakan. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan panjang, serta, kelangsungan hidup dan efisiensi pemanfaatan pakan. Dari hasil pengamatan selama penelitian pemberian pakan tambahan yang berbeda, untuk pertumbuhan panjang tertinggi pada perlakuan keong mas menghasilkan nilai sebesar 2,53 cm sedangkan yang terendah pada perlakuan ikan rucah menghasilkan nilai panjang 2,12 cm, untuk pertumbuhan berat tertinggi pada perlakuan pemberian pakan keong mas menghasilkan nilai sebesar 1,55 g sedangkan yang terendah pada perlakuan pemberian pakan kangkung air menghasilkan berat 1,06 g, sedangkan kelangsungan hidup tertinggi perlakuan pemberian pakan keong mas menghasilkan nilai sebesar 72% dan yang terendah pada perlakuan ikan rucah menghasilkan nilai 56% dan untuk efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi pada perlakuan pemberian pakan ikan rucah menghasilkan nilai sebesar 0,015 % sedangkan yang terendah pada perlakuan pemberian pakan kangkung air menghasilkan nilai 0,011 %, dengan hasil yang di atas untuk pertumbuhan panjang, pertumbuhan berat, kelangsungan hidup maupun efisiensi pemanfaatan pakan tidak berpengaruh nyata sehingga tidak di lakukan uji lanjut.

SUMMARY

RIO ROSTOP SIDIQ, Response to Supplemental Feeding on Growth and Survival of Patin Fish (*Pangasius sp*) Seeds, guided by **KHUSNUL KHOTIMAH** and **MEIKA PUSPITA SARI**.

This research was conducted to determine the response of supplementary feeding to the growth and survival of catfish (*pangasius sp*). Seeds. This research was carried out in the Aquaculture Laboratory of the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of Palembang in May to July 2020). The method used in this study was the experimental method. with additional feed treatment, namely golden snails, trash fish, water spinach, and azolla micropyla, 4 treatments and five replications Combination of feeding. The parameters observed included length growth, survival and efficiency of feed utilization. different additional feed, for the highest length growth in the golden snail treatment resulted in a value of 2.53 cm while the lowest in the trash fish treatment resulted in a length value of 2.12 cm, for the highest weight growth in the gold snail feeding treatment resulted in a value of seb size of 1.55 g while the lowest in the treatment of water spinach feeding produced a weight of 1.06 g, while the highest survival in the treatment of gold snail feeding resulted in a value of 72% and the lowest in the treatment of trash fish resulted in a value of 56% and for the efficiency of use. The highest feed in the trash fish feeding treatment resulted in a value of 0.015% while the lowest in the water spinach feeding treatment resulted in a value of 0.011%, with the above results for length growth, weight growth, survival and feed consumption efficiency had no significant effect so it did not. do further test.

**RESPON PEMBERIAN PAKAN TAMBAHAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH
IKAN PATIN (*Pangasius sp*)**

Oleh

RIO ROSTOP SIDIQ

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan**

Pada

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG
2020**


HALAMAN PENGESAHAN

**RESPON PEMBERIAN PAKAN TAMBAHAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH
IKAN PATIN (*Pangasius sp*)**

Oleh
RIO ROSTOP SIDIQ
442016009

Telah dipertahankan pada ujian, 29 Agustus 2020

Pembimbing Utama



Khusnul Khotimah, S.P., M.Si
NIDN: 0206127502

Pembimbing Pendamping



Meika Puspita Sari, S.Si, M.Si
NIDN: 0226058801

Palembang, 12 September 2020
Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Palembang
Dekan,



Dekan,

Dr. Rosmiah, M.Si

NBM/NIDN. 913811/0003056411

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Rio Rostop Sidiq
Tempat/Tanggal Lahir : Ulu Danau 20 Oktober 1997
Nim : 442016009
Program Studi : Akuakultur
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya dimedia secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 22 Agustus 2020



(Rio Rostop Sidiq)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penyusunan skripsi ini dapat menyelesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Penyusunan skripsi ini diberi judul **“Respon Pemberian Pakan Tambahan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih ikan Patin (*Pangasius sp*)”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Ibu **Ir. Rosmiah, M.Si.** Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Ibu **Khusnul Khotimah, S.P., M.Si.** Selaku Ketua Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang sekaligus sebagai dosen Pembimbing utama..
3. Ibu **Meika Puspita Sari, S.Si., M.Si.** sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan saran, petunjuk, dan koreksi dalam penulisan skripsi ini.
4. Kedua orang tua yang telah memberikan do'a dan dukungannya baik moril maupun materi selama ini, dan saudara-saudara serta keluargaku semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia Nya kepada mereka semua.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Besar harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pihak lain pada umumnya..

Palembang, 23 Agustus 2020

Penulis,

RIWAYAT HIDUP

RIO ROSTOP SIDIQ dilahirkan di desa Ulu Danau Kecamatan Sindang Danau Kabupaten Oku Selatan Sumatera Selatan, pada 20 Oktober 1997, anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan bapak Satrimi Jaya dan Ibu Bidaniah.

Pendidikan Sekolah Dasar telah diselesaikan pada tahun 2010 di SD Negeri 02 Ulu Danau Kecamatan Sinang Danau Kabupaten Oku Selatan, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2013 di MTS Islamiah Ulu Danau Kecamatan Sinang Danau Kabupaten Oku Selatan, Sekolah Menengah Atas di selesaikan pada tahun 2016 di SMA Negeri 04 Oku Kabupaten Oku dan terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang pada tahun 2016 di Program Studi Akuakultur.

Pada tahun 2020 telah menyelesaikan Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkatan 52 yang di selesaikan di kelurahan Kalidoni Kecamatan Kalidoni Kota Palembang Sumatera Selatan.

Bulan Mei sampai bulan juli 2020 penulis melaksanakan penelitian Respon Pemberian Pakan Tamabahn Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin (*Pangasius sp*) dengan pemberian pakan keong mas, ikan rucah, kangkung air dan azolla microphylla di Labotarium Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan	2
II. KERANGKA TEORITIS.....	3
A. Tinjauan Pustaka	3
1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Patin	3
2. Makanan dan Kebiasaan Makan	4
3. Keong Mas	4
4. Ikan Rucah.....	5
5. Kangkung Air	6
6. Azolla Microphylla	6
7. Pengamatan Kualitas Air.....	7
B. Hipotesis	7
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	8
A. Tempat dan Waktu	8
B. Alat dan Bahan	8
C. Metode dan penelitian	8
D. Cara Kerja.....	9
1. Persiapan	9
2. Pembuatan Pakan	9
3. Penebaran Benih.....	9

4. Pemberian Pakan.....	9
5. Sampling.....	10
E. Perubahan Yang Diamati.....	10
1. Pertumbuhan	10
a. Pertumbuhan Panjang Mutlak	10
b. Pertumbuhan Berat Mutlak	11
c. Kelangsungan Hdup.....	11
d. Rasio Konversi Pakan	11
e. Kualitas Air	12
F. Analisis Data.....	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
A. Hasil	13
1. Pertumbuhan Panjang.....	13
2. Pertumbuhan Berat	14
3. Kelangsungan Hidup	15
4. Efisiensi Pemanfaatan Pakan	16
5. Kualitas Air	16
B. Pembahasan.....	18
1. Pertumbuhan Panjang dan Berat	18
2. Kelangsungan Hidup	20
3. Efisiensi Pemanfaatan Pakan	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN	23
A. Kesimpulan.....	23
B. Saran.....	23
Daftar Pustaka	24
Lampiran	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan Nutrisi Keong Mas	5
2. Kandungan Nutrisi Ikan Rucah.....	5
3. Kandungan Nutrisi Kangkung Air	6
4. Kandungan Nutrisi Azolla Microphylla.....	7
5. Parameter Kualitas Air.....	12
6. Hasil Analisis Sidik Ragam	13
7. Data Pengukuran Kualitas Air	17

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi Ikan Patin.....	3
2. Pertumbuhan Panjang	13
3. Pertumbuhan Berat.....	14
4. Kelangsungan Hidup.....	15
5. Efisiensi Pemanfaatan Pakan.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Penelitian	15
2. Dokumentasi Selama Penelitian.....	29
3. Data Respon Pemberian Pakan Tambahan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin.....	32

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan patin (*Pangasius sp*) adalah salah ikan air tawar asli Indonesia yang mempunyai prospek untuk dibudidayakan baik di kolam maupun di keramba jaring apung karena disamping memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi sehingga dikenal sebagai komoditi berprospek cerah (Sunarma, 2007). Daging ikan patin tergolong lezat, gurih dan enak selain itu mengandung protein 68,6%, lemak 5,8%, abu 3,5%, dan air 51,3% (Khairuman dan Sudenda, 2002).

Budidaya ikan patin, pakan tambahan yang diberikan berperan sebagai sumber nutrisi guna mempercepat pertumbuhan dan memperkecil biaya operasional pakan. Hasil penelitian para ahli perikanan, pakan merupakan bagian terbesar dari biaya operasional mencapai 40-50 % biaya produksi (Craig, 2009).

Ikan yang dipelihara memerlukan pakan yang memiliki gizi tinggi yang terdiri dari protein dan asam amino, lemak, karbohidrat, serta vitamin dan mineral sehingga ikan yang dibesarkan dapat tumbuh dengan baik. Protein yang diserap oleh ikan digunakan untuk pertumbuhan dan merupakan sumber gizi utama untuk semua jenis ikan. Hasil penelitian Murtidjo (2001) nutrisi dalam pakan merupakan faktor utama yang diperlukan dalam pertumbuhan dan meningkatkan tingkat kelangsungan hidup. Beberapa jenis pakan alternatif yang dapat digunakan dalam usaha budidaya ikan patin diantaranya ikan rucah, keong mas, kangkung dan *Azolla microphylla*. Keong mas merupakan hama bagi masyarakat, karena memakan tanaman padi petani. Hasil penelitian yang dilakukan falahudin *et al.*, (2016), pemberian keong sawah dan cucian air beras berpengaruh sangat nyata dan signifikan terhadap pertumbuhan berat badan belut (*Monopterus albus zuiew*). Hasil yang sama juga ditunjukkan dalam penelitian Asyifa *et al.*, (2017) bahwa pemberian pakan tambahan dari keong mas berpengaruh sangat nyata dalam meningkatkan pertumbuhan ikan gurame (*Osphronemus gouramy Lac*).

Azolla microphylla merupakan gulma air yang tumbuh di sawah atau kolam di daerah tropis yang bernilai gizi tinggi untuk dijadikan pakan. Menurut Buwono (2000), kebutuhan protein pada ikan berkaitan erat dengan kebutuhan

energi total. Keseimbangan antara energi dan kadar protein sangat penting dalam laju pertumbuhan sehingga apabila pakan mengandung energi yang rendah, maka ikan akan menggunakan sebagian protein untuk memenuhi kebutuhannya. Penambahan *Azolla microphylla* di dalam formulasi pakan diharapkan mampu menurunkan nilai konversi pakan pada ikan patin . Dari hasil uraian di atas maka perlu di lakukan penelitian tentang pertumbuhan ikan patin dengan pemberian pakan tambahan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin yang di pelihara di toples.

B. Tujuan

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jenis pakan tambahan yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin (*Pangasius sp*).

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, 2012. Deskripsi Mikroskopis dan Kandungan Mineral Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk.). <http://repository.ipb.ac.id>. [Diakses pada tanggal 19 November 2014]
- Arie, U. 2007. Pembenuhan dan Pembesaran Ikan patin. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Asyari dan N, Muflikhah. 2005. Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Ikan Rucuh Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Baung (*mystus nemurus* C.V) Dalam Sangkar. Jurnal Ilmu-Ikmu Perairan dan Perikanan Indonesia, Jilid 12 No 107-112.
- Asyifa Mira, Safrida, Abdullah. 2017. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah. Banda Aceh
- Boyd, C. E. 1982. *Water Quality Managemenet For Pond Fish Culture*. Aunburn University. International Centre For Aquakulture Experiment Station, Auburn. Boyd, C.E. 1990. *Water Quality In Ponds For Aquaculture*. Elsevier Sci. Pub. Co, Amsterdam. 482 hal
- Boyd, C.E. 1990. *Water Quality In Ponds For Aquaculture*. Elsevier Sci. Pub. Co, Amsterdam. 482 hal
- Buwono I. D. 2000. Kebutuhan Asam Amino Esensial Dalam Ransum Ikan. Kanisius. Yogyakarta. Hal 9-16.
- Craig, S.,L.A Helfrich. 2009. *Understanding Fish Nutrition, Feed, and Feeding*. Virginia Cooperative extension. Publication 420-256
- Cholik, F., Jagatraya, A.G Poernomo, R.P dan Jauzi, A.2005. Akuakultur Tumpuan Harapan Massa Depan Bangsa. Masyarakat Peikanan Nusantara dan Taman Akuarium Air Tawar Taman Mini Indonesia Indah. Jakarta. 415 hal.
- Djariah, A. S., 2001. Pakan Ikan Alami. Kanisius. Yogyakarta. Hlm 87.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 2002. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Falahuddin Irham, Delima E.M, Rika 2016. Journal Biota Vol. 2 No. 1 Edisi Januari 2016.
- Ghufran, M. H dan Kordi K. 2009. 24 perairan. PT Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Gufuran, M. H. K. 2005. Budidaya Ikan patin (Biologi, pembenuhan, dan Pembesaran. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Ghufron, M. H. Kordi K. 2010. Budidaya Ikan Patin di Kolam Terpal. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Handajani, H, dan W. Widodo. 2010. Nutrisi Ikan. UMM Press. Malang.

- Handajani, H, 2011 Optimalisasi Substitusi Tepung Azola Termentasi pada pakan ikan untuk meningkatkan Produktivitas Ikan Nila Gift. Jurnal Teknik Industri, Vol 12, No. 2, Agustus 2011 : 177-181. Muhammadiyah Malang
- Hariadi, B. Agus, H. Dan Untung, S. 2005 Evaluasi Efisiensi Pakan dan Efisiensi Protein pada Ikan Karper Rumput yang Diberi Pakan dengan Kadar karbohidrat dan Energi yang Berbeda. LIPI. Ichtyos, Vol 4 No. 2.
- Huet, M. 2007. *Textbook of Fish Culture Breeding and Cultivation of Fish*. Fishing News (Book Ltd). London.
- Isnainingsih, N. R. dan R. M. Marwoto. 2011. Keong Mas *Pomacea* di Indonesia: Karakter Morfologi dan Sebarannya (molusca, Gastropoda: ampullaridae). Jurnal pusat Penelitian Biologi-LIPI (e-journal.biologi.lipi.go.id diakses 29 Maret 2019).
- Khairuman dan Sudeda.2002.Budidaya Ikan. UMM Pres. Malang.
- Kottelet, M. A. J. Whitten, S.N. Kartikasari, Wirjoatmodjo.S. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition Limited. Jakarta.
- Kusdiarti HM., Yunus M., Insan I., Suhenda N. dan Prihadi TH. 2003. Penentuan kriteria kualitas air berdasarkan umur dan ukuran ikan Patin jambal (*Pangasius djambal*). Prosiding Seminar Hasil Riset BRPBAT tahun 2003.21-34.
- Linder, M. C. 1992. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme* (terjemahan). Universitas Indonesia. Jakarta.
- Murtidjo, B.A. 2001. *Pedoman Meramu Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.128 hal.
- Marzuqi. 2015. Kecernaan Nutrien Pakan dengan Kadar Protein dan Lemak Berbeda pada Juvenil Ikan Kerapu Pasir (*Epinephelus Corallicola*). Jurnal Ilmu Teknologi kelautan Tropis, Vol 5. No.2.
- Mulyadi, A. E. 2010. Pengaruh Pemberian Probiotik pada Pakan Komersil terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Padjajaran. Jatinangor.
- Prihadi, D.J. 2007. Pengaruh jenis dan waktu pemberian pakan terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dalam keramba jarring apung di Balai Budidaya Laut

- Lampung. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Bandung. Jurnal Akuakultur Indonesia 493- 953-1.
- Rochdianto, A. 2005. Analisis Finansial Usaha Pembenihan Ikan Karper (*Cyprinus carpio* Linn) di Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan , Bali. Skripsi S1 FE, Universitas Tabanan.
- Rosmawati. (2005). *Hidrolisis Pakan Buatan Oleh Enzim Pepsin dan Pankreatin Untuk Meningkatkan Daya Cerna dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurami (Osphronemus gouramy)*. [Tesis]. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor, 80 hlm.
- Rondonuwu, C.R.J., L.P Saerang., W. Utiah dan M.N Regar. 2018. Pengaruh Pemberian Tepung Keong Sawah (*Pila ampulacea*) Sebagai Pengganti Tepung Ikan Dalam Pakan Terhadap Kualitas Telur Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Jurnal Zootek. (<http://ejournal.unsrat.ac.id> diakses 07 Maret 2019)
- Simanjuntak. 2005. Manajemen Azzola Microphylla . Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Stell. R. G. D, and J.H. Torrie 1991. Prinsip dan Prosedur Statistila: Suatu Pendekatan Biometrik. Gremedia Utama. Jakarta.
- Subhan, A. 2016 Populasi dan potensi keong mas (*potamea canaliculata*) sebagai sumber bahan pakan itik alabio (*Anas Plathyrinchos Borneo*). Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. Banjarbaru, 20 Juli 2016, (www.kalsel.litbang.pertanian.go.id diakses 30 Maret 2019).
- Sunarma, A. 2007. Panduan Singkat Teknik Pembenihan Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). Sukabumi:BBPBAT.
- Susanto, Heru (1999). Budi Daya Ikan Patin. Jakarta: Penebar Swadaya, 1999).
- Susanto, dan K, Amri. 2002. Budidaya ikan patin. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suwirya, K. Wardoyo, N. A. Giri, dan M. Marzuqi. 2002. Pengaruh asam lemak esensial terhadap sintasan dan vitalitas larva kerapu bebek *Cromileptes altivelis*. J. Penelitian Perikanan Indonesia, 9(2):15-20.
- Utomo, N.B.P., Carman,), dan Fitriyati, N. 2006. Pengaruh Penambahan Spirulina platensis Dengan Kadar Berbeda Pada Pakan Terhadap Tingkat Intensitas Warna Merah Pada Ikan Koi Kohaku (*Cyprinus carpio*).Jurnal Akuakultur Indonesia. Vol.5. 1-4.
- Wardoyo. 1981. Kriteria kualitas air untuk keperluan perikanan. Training Analisis Dampak Lingkungan. Kerjasama PPLH, UNDIP-PSL dan IPB Bogor. 41 hal.
- Wijayanti, Kitri. 2010. Pengaruh Pemberian Pakan Alami Berbeda Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Palmas (*polyterus senegalus senegalus* Cuvier, 1929). Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu

Pengetahuan Alam Departemen Biologi Akuakultur. Depok. ([lib.ui.ac > file](http://lib.ui.ac.id) diakses 08 januari 2019).

- Yulfiperius, Toelihere, M.R., Affandi, R., Dn Sjafei, D.S. 2006. Pengaruh Alkalinitas Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Ikan Lalawak (*Barbodes sp*). Biosfera. Vol. 23(10); 38-43.
- Zonneveld, N., E.A. Huisman dan J.H. Boon. 1991. Prinsip-prinsip budidaya ikan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.