

**PEMBERIAN BERBAGAI MACAM BAHAN TAMBAHAN
PADA PAKAN BUATAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

Oleh
AMIN USWATUN HASANAH



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG
2020**

**PEMBERIAN BERBAGAI MACAM BAHAN TAMBAHAN
PADA PAKAN BUATAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

“ Janganlah engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita. (QS. At-Taubah : 40). Sesungguhnya Allah mahakuasa atas segalanya (QS. Ali Imron : 165). Jika kamu tidak sanggup menahan lelahnya belajar, maka harus sanggup menahan perihnya kebodohan (Imam Syafii). Man Jada Wajadda – Barang siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil. Belajar tidak pernah kenal usia.”

*“ No matter who are you, where you’re from, your skin colour, gender identity:
speak yourself – RM (KN) “*

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- ❖ *Ayah (Samsul.D) dan Ibu (Ernawati) tercinta yang telah bersusah payah dan selalu berdoa sehingga terwujudnya skripsi ini.*
- ❖ *Saudara-Ku (Wahyu Brata Yudha) tersayang yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat.*
- ❖ *Semua anggota keluarga-Ku yang telah memberikan semangat dan dukungan-Nya.*
- ❖ *Serta tidak lupa kepada Agama dan Almamater-Ku.*

RINGKASAN

AMIN USWATUN HASANAH. Pemberian Berbagai Macam Bahan Tambahan Pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) (dibimbing oleh **KHUSNUL KHOTIMAH** dan **MEIKA PUSPITA SARI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap pemberian beberapa macam pakan buatan. Penelitian ini telah dilaksanakan di bulan April – Juni 2020 di Laboratorium Perikanan Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen dan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini P1 (tepung kelor dan pelet), P2 (tepung tauge dan pelet) serta P3 (tepung lamtoro dan pelet) semua perlakuan menggunakan perbandingan 1:1. Penelitian ini menggunakan benih ikan nila berkuran 3 – 5 cm. Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah Pertumbuhan panjang (cm) dan berat (g), tingkat kelangsungan hidup (%), Efisiensi Pemanfaatan Pakan (%) dan kualitas air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan yang dicampur dengan tepung daun kelor yang terbaik. Terhadap pertumbuhan panjang dengan nilai rata-rata 2,89 cm dan berat rata-rata 2,49 g, serta tingkat kelangsungan hidup 68,33%, sedangkan efisiensi pemanfaatan pakan 4,72%. Kisaran kualitas air yang didapatkan selama penelitian adalah suhu 25,4 – 25,8 ° C, oksigen terlarut 5,2 – 11,9 mg/l dan pH 7,1 – 7,7. Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan pelet yang dicampur dengan tepung daun kelor pada benih ikan nila tidak bepengaruh nyata tetapi dilihat dari tabel tabulasi merupakan hasil terbaik terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup dan efisiensi pemanfaatan pakan. Disarankan penambahan penambahan dosis tepung daun kelor yang dicampur pada pakan pelet dalam budidaya ikan nila.

Kata kunci: Kelor, Pakan, ikan nila.

SUMMARY

AMIN USWATUN HASANAH. Provision of Various Kinds of Feed Additives to the Growth Rate of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) (Supervised by **KHUSNUL KHOTIMAH** and **MEIKA PUSPITA SARI**).

This study aims to obtain the growth rate of tilapia (*Oreochromis niloticus*) on the provision of several kinds of artificial feed. This research was conducted in April - June 2020 at the Fisheries Laboratory of the Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture. This research was conducted by using experimental methods and using CRD (completely randomized design) which consisted of 3 treatments and 6 replications. The treatments in this study P1 (Moringa flour and pellets), P2 (bean sprouts and pellets) and P3 (Leucaena flour and pellets) all treatments used a ratio of 1 : 1. This research uses tilapia seeds with a size of 3-5 cm. The variables observed in this study were growth in length (cm) and weight (g), survival rate (%), efficiency of feed utilization (%) and water quality. The results of this study indicate that feeding mixed with Moringa leaf flour is best. For the length growth with an average value of 2.89 cm and an average weight of 2.49 g, and a survival rate of 68.33%, while the efficiency of feed utilization was 4,72%. The range of water quality obtained during the study was temperature 25.4 - 25.8 ° C, dissolved oxygen 5,2 – 11,9 mg / l and pH 7,1 – 7,7. From the research that has been carried out, it can be concluded that feeding pellets mixed with Moringa leaf flour on tilapia seeds has no significant effect, but seen from the tabulation table is the best result on growth, survival and efficiency of feed utilization. It is recommended to add additional doses of Moringa leaf flour mixed in pellet feed in tilapia aquaculture.

Keywords: *Moringa, feed, tilapia.*

**PEMBERIAN BERBAGAI MACAM BAHAN TAMBAHAN
PADA PAKAN BUATAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

Oleh
AMIN USWATUN HASANAH

SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

pada
PROGRAM STUDI AKUAKUTUR FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG
2020

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBERIAN BERBAGAI MACAM BAHAN TAMBAHAN PADA PAKAN BUATAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

Oleh
AMIN USWATUN HASANAH
44 2016 001

Telah dipertahankan pada ujian 29 Agustus 2020

Pembimbing Utama,

Khusnul Khotimah. S.P., M.Si

Pembimbing Pendamping,

Meika Puspita Sari. S.Si., M.Si

Palembang, 12 September 2020
Universitas Muhammadiyah Palembang

Dekan

Fakultas Pertanian,



Ir. Rosmiah. M. Si

NBM/NIDN.913811/000305641

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : AMIN USWATUN HASANAH
Tempat/Tanggal lahir : Tanjung Kurung, 22 Juni 1997
NIM : 442016001
Program Studi : AKUAKULTUR
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya ilmiah saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk 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/mempublikasikan di media secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit bersangkutan.

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

Palembang, 19 Agustus 2020



(Amin Uswatun Hasanah)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, Segala Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Pemberian Berbagai Macam Pakan Bahan Tambahan Pada Pakan Buatan Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)**". Pada ksempatan ini penulis mengucapkan terima kasih 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 pembimbing utama dan Ketua Program studi Akuakultur Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Meika Puspita Sari S.Si., M.Si selaku pembimbing pendamping di Program studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen yang mengajar di Program studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Kepada Kedua Orang Tua saya yang tercinta Bapak Samsul.D dan Ibu Ernawati yang selalu memberikan dorongan dan dukungan baik moril maupun materi, dan adik saya Wahyu Brata Yudha selalu memberikan Semangat dan dorongannya.
6. Teman – teman seperjuangan Angkatan 2016 di Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Teman – temanku : Tiara Paradifta, Meta Medianty, Rika Puspita Sari MZ serta orang-orang yang tidak bisa namanya kusebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas segala semua kebaikan-Nya. Akhir-Nya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin...

Palembang, 18 Agustus 2020

Penulis,

RIWAYAT HIDUP

AMIN USWATUN HASANAH dilahirkan di Desa Tanjung Kurung pada tanggal 22 Juni 1997, merupakan anak pertama dari 2 bersaudara dengan Ayahanda Samsul.D dan Ibunda Ernawati.

Pendidikan Sekolah Dasar telah diselesaikan Tahun 2009 di SD N 28 Palembang, Sekolah Menengah Pertama Tahun 2012 di SMP N 22 Palembang, Sekolah Menengah Atas Tahun 2015 di SMA N 11 Palembang. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang Tahun 2016 Program Studi Akuakultur dan telah mengikuti Praktek Kerja Lapangan/PKL di Stasiun Perbenihan Budidaya Air Tawar Desa Air Satan Kabupaten Musi Rawas Kota Lubuk Linggau Provinsi Sumatera Selatan. Pada Bulan Januari sampai Maret 2020 penulis mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan LIII di Kelurahan 29 Ilir Kecamatan Ilir Barat II Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan.

Pada bulan Mei sampai Juni 2020 melaksanakan penelitian tentang Pemberian Berbagai Macam Bahan Tambahan Pada Pakan Buatan Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------------|---------|
| KATA PENGANTAR | i |
| RIWAYAT HIDUP..... | ii |
| DAFTAR TABEL..... | iii |
| DAFTAR GAMBAR | iv |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Tujuan | 3 |
| BAB II. KERANGKA TEORITIS | |
| A. Tinjauan Pustaka | 4 |
| B. Hipotesis..... | 16 |
| BAB III. METODOLOGI PENELITIAN | |
| A. Tempat dan Waktu | 17 |
| B. Bahan dan Alat..... | 17 |
| C. Metode Penelitian..... | 17 |
| D. Analisis Statistik | 18 |
| E. Cara Kerja | 18 |
| F. Peubah yang Diamati | 20 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil | 23 |
| B. Pembahasan..... | 27 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan | 34 |
| B. Saran..... | 34 |
| DAFTAR PUSTAKA | 34 |
| LAMPIRAN | 40 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Perbedaan jantan dan betina pada ikan nila | 6 |
| 2. Kandungan zat gizi daun kelor per 100 g | 11 |
| 3. Kandungan nilai gizi daun kelor dalam 100 g kering | 12 |
| 4. Kandungan gizi tepung tauge | 13 |
| 5. Kandungan gizi tepung daun lamtoro | 14 |
| 6. Hasil analisis sidik ragam..... | 23 |
| 7. Grafik pertumbuhan panjang benih ikan nila..... | 23 |
| 8. Grafik pertumbuhan berat ikan nila..... | 24 |
| 9. Grafik kelangsungan hidup/ <i>Survival Rate</i> (SR) | 25 |
| 10. Grafik efisiensi pemanfaatan pakan benih ikan nila | 26 |
| 11. Pengelolaan kualitas air | 26 |

DAFTAR GAMBAR

Halaman

| | |
|---|----|
| 1. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) | 5 |
| 2. Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) | 10 |
| 3. Tauge/Kecambah..... | 13 |
| 4. Daun Lamtoro..... | 15 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pakan merupakan faktor penting untuk pertumbuhan ikan. Pakan yang murah dan mudah didapatkan dapat membantu para pembudidaya dalam masalah pakan. Pakan merupakan komponen utama yang penting dalam budidaya ikan. Biaya terbesar yang digunakan dalam budidaya adalah pakan. Pakan sebagai sumber energi digunakan ikan untuk energi basal (kurang dari 20%), beraktivitas, reproduksi, dan pertumbuhan. Kualitas pakan yang baik adalah pakan yang memenuhi standar gizi karbohidrat dan protein. Pertumbuhan merupakan proses biologis yang kompleks yang akan dipengaruhi berbagai faktor dimana pertumbuhan akan menunjukkan adanya pertambahan panjang, berat dalam suatu satuan waktu (Effendie, 2002).

Ikan nila memiliki ketahanan yang tinggi terhadap penyakit, tahan terhadap lingkungan air yang kurang baik. Kelangsungan hidup ikan dapat dilakukan dengan cara yaitu: pemilihan pakan/pelet jenis terapung dan Pemberian pakan menyebar, tidak terkonsentrasi pada area tertentu (Suyanto, 2003).

Menurut Effendi (1997) pertumbuhan merupakan perubahan ukuran ikan baik dalam berat, panjang maupun volume selama periode waktu tertentu yang disebabkan oleh perubahan jaringan akibat pembelahan sel otot dan tulang yang merupakan bagian terbesar dari tubuh ikan sehingga menyebabkan penambahan berat atau panjang ikan.

Kualitas pakan buatan sangat ditentukan oleh bahan baku penyusunnya, terutama sumber protein, lemak, karbohidrat dan suplemen lainnya seperti mineral dan vitamin serta zat esensial lainnya. Guna meningkatkan kecernaan dan pemanfaatan pakan, maka dilakukan penambahan atraktan (respon/zat kimia yang dapat menyebabkan mahluk hidup bergerak mendekati sumber) yang berasal dari unsur hewani maupun nabati. Bahan baku yang digunakan untuk membuat pakan harus memiliki kandungan nutrisi yang sesuai dengan ikan yang dibudidayakan, mudah didapatkan secara berkesinambungan, dan harganya murah. Bahan pakan

lokal dengan kandungan nutrisinya tinggi yang dapat dimanfaatkan adalah daun Kelor (Sjofjan, 2008). Daun kelor juga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan karena salah satu sumber mineral yaitu kalsium.

Penambahan tepung daun kelor berpotensi menjadi suplemen pada pakan dalam meningkatkan performa pertumbuhan ikan. Subtitusi tepung daun kelor 75% yang ditambahkan dengan 25% pakan komersil menunjukkan nilai terbaik terhadap sintasan dan konversi pakan benih ikan Nila dibandingkan dengan subtitusi tepung daun kelor 100%. Disarankan menggunakan tepung daun kelor tidak melebihi dari batas maksimal untuk memberikan pertumbuhan benih ikan Nila yang baik (Maslang, *et al.* 2018).

Pakan tambahan berupa kubis, kecambah kacang hijau dan pepaya mengandung elemen nutrisi lainnya seperti vitamin C (Vc), vitamin E (Ve), mineral dan enzim yang dapat membantu proses absorpsi nutrisi di saluran pencernaan. Kemampuan dalam absorpsi atau menyerap nutrisi akan meningkatkan energi yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan baik somatik (pertumbuhan jaringan otot) maupun gonadik (pertumbuhan daging tumbuh) (Affandi, 2007). Pakan tambahan kubis mengandung vitamin dan beberapa mineral menurut *United States Departement of Agriculture* (USDA), kecambah kacang hijau mengandung vitamin E. Pemanfaatan bahan baku pakan nabati seperti kecambah kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) untuk pakan alternatif sebagai bahan pakan tambahan ikan gurami dalam manajemen pakan ikan belum banyak dimanfaatkan dan dikaji (Defri dan Wijarnako, 2010). Bahan pakan tambahan berupa kubis, kecambah kacang hijau dan kulit pepaya yang dikombinasikan pakan pellet komersial dapat meningkatkan pertumbuhan dan kematangan gonad calon induk ikan gurami (Marnani dan Taufik, 2016). Fajrin (2012), membuktikan bahwa penambahan ekstrak dari 653,6 g tauge dalam 1 kg pakan induk mas koki menghasilkan derajat pembuahan dan derajat penetasan telur tertinggi masing-masingnya yaitu 87,23% dan 87,30%.

Handayani, *et al.* (2017) menyatakan berdasarkan hasil analisa ragam pada ikan mas (*Cyprinus carpio*) menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap efisiensi pemanfaatan pakan terhadap perlakuan pakan yang mengandung tepung

daun lamtoro yang difermentasi dalam pakan buatan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan pada ikan mas (*Cyprinus carpio*), karena dengan adanya penambahan tepung daun lamtoro yang telah difermentasi dalam pakan buatan dapat dimanfaatkan ikan secara optimal. Hal ini terkait dengan kemampuan ikan untuk mencerna pakan yang diberikan kemudian menyimpannya di dalam tubuh. Menurut Restiningtyas (2015) berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung daun lamtoro yang telah difermentasi ke dalam pakan buatan memberikan pengaruh ($P<0,05$) terhadap pertumbuhan namun tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap tingkat kelulusan hidup ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). Dosis optimal tepung daun lamtoro yang telah difermentasi dalam pakan buatan sebesar 10% pada pakan buatan mampu menghasilkan 2,09% untuk laju pertumbuhan relatif benih ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*).

Peningkatan pertumbuhan dapat dilakukan dengan pemberian bahan tambahan pada pakan pelet. Penelitian ini akan menambahkan daun kelor, tauge dan daun lamtoro sebagai bahan uji. Ketiga bahan uji ini akan didapat bahan pakan tambahan yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan ikan nila.

B. Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap pemberian beberapa macam pakan buatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standar Nasional. 2009. Produksi Induk Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Kelas Induk Pokok. Jakarta (ID) : BSN.
- Amri, K., dan Khairuman. 2008. Budidaya Ikan Nila Intensif. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Aquarista F., Skandar., Subhan U. 2012. Pemberian Probiotik Dengan Carrier Zeolit pada Pembesaran Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3 (4): 133-140.
- Arifin, Z., C. Kokarkin dan T.P. Priyoutomo. 2007. Penerapan Best Management Practices pada Budidaya Udang Windu (*Panaeus monodon*) Fabricus Intensif. Dirjen Perikanan Budidaya, Jepara, 68 hlm.
- Astawan, Made. 2005. Info Teknologi Pangan Department of Food Science and Technology. Faculty of Agricultural Technology and Engineering. Bogor Agricultural University.
- Boer, I., dan Adelina. 2008. Ilmu Nutrisi dan Pakan Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekan Baru. 78 hal (tidak diterbitkan).
- Boyd C.E. 1990. Water Quality in Ponds for Aquaculture. Alabama (US) : Auburn. University Agriculture Eksperiment Station.
- BSNI. 2009. Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Bleeker) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. SNI No.7550 : 2009
- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit : Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Fajrin, C.N., Ibnu.D.B., dan Sriati. 2012. Penambahan ekstrak Tauge dalam Pakan untuk Meningkatkan Keberhasilan Ikan Mas Koki (*Carrasius auratus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. (3) : 51- 60.
- Fuglie, L.J. 1999. *The Miracle Tree Moringa oleifera. Natural Nutrition for The Tropics. Church World Service*. Dakar.
- Ghufran, 2009. Budidaya Perairan. Buku Kedua. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.

- Gupta, V.M., dan Acosta BO. 2004. A Review of Global Tilapia Farming Practices. *Aquaculture Asia*. World Fish Centre. 9 (1) : 7 – 16.
- Handayani, Hany. 2006. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Pupuk Alternatif Pada Kultur Mikroalga *Spirullina* sp. Jurnal. Protein Vol.13, No.2,:188-193.
- Handayani, T., Titik, S., dan Subandiyono. 2017. Pemanfaatan Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) Yang Difermentasi Dalam Pakan Buatan Untuk Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). Universitas Diponegoro. Dipenogoro. *Journal of Aquaculture Management and Technology* Volume 6, Nomor 4, Tahun 2017, Halaman 226-335.
- Hermanto. 2000. Optimalisasi Suhu Media Pada Pemeliharaan Benih Ikan Gurame. Tesis. Program Pasca Sarjana IPB. Bogor. 63 Hal.
- Johnson, E.G., W.O. Watanabe, and S.C. Ellis. 2002. Effect of Dietary Level and Energy: Protein Ratios on Growth and Feed Utilization of Juvenile Nasau Grouper Fed Isonitrogenous Diets at Two Temperature. North American. *Journal of Aquaculture*, 64 : 47-54.
- Kordi, K. M. G. H. 2009. *Budidaya Perairan*. Citra Ditya Bakti. Bandung.
- Kottelat, M., Whitten A.J, S. N. Kartikasari, dan Wiroatmodjo. 1993. Freshwater Fishes Of Western Indonesia and Sulawesi : Hongkong: Periplus Editions. Hlm: 344.
- Krisnadi. 2015. Kelor Super Nutrisi. [https://www.google.co.id/search?q=kelorinacom%2Bpdf&oq=kelorina.co.%2Bpdf&aqs=chrome..69i57.5496j0j7&sourcei=d=chrome&ie=UTF-8](http://www.google.co.id/search?q=kelorinacom%2Bpdf&oq=kelorina.co.%2Bpdf&aqs=chrome..69i57.5496j0j7&sourcei=d=chrome&ie=UTF-8). (Diakses April 2020).
- Mahmood K.T., Tahira Mugal, Ikram Ul Haq. 2011. *Moringa oleifera*: a natural gift-A review. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* 2 (11): 775-781.
- Marnani, S., dan Taufik, B, D. 2016. Pakan Ikan Alternatif Berbahan Baku Lokal untuk Calon Induk Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman. *Omnika*, 12 (3): 21-28, 2016 ISSN: 1858-3873 print / 2476-9347 online.
- Maslang, dkk. 2018. Substitusi Pakan Tepung Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan Sintasan dan Konversi Pakan Benih Ikan Nila. Univrsitas Muhammadiyah Parepare. Parepare. *Jurnal Galung Tropika*, 7 (2) Agustus 2018, hlmn. 132 – 138. iSSN Online 2407 – 6279. ISSN Cetak 2302-4178.

- Melo, N.V., Vargas, T. Quirino and C. M. C. Calvo. 2013. *Moringa oleifera* L. An underutilized tree with macronutrients for human health. Jurnal Food Agricultur 25 (10) : 785 – 789.
- National Research Council (NRC). 1993. Nutrient Requirement of Warm Water Fishes and Shelfish. Nutritional Academy of Sciences, Washington D. C. 102 p.
- Paisey, A.S. 2009. Pemanfaatan Tepung Bungkil Kedelai dalam Pakan Benih Ikan Patin [Tesis]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Persagi. 2010. Penuntun Konseling Gizi. PT. Abadi. Jakarta.
- Popma, T. dan Masser, M. 1999. Tilapia Life History and Biology. Southern Regional Aquaculture Center Publication No. 283.
- Putra, A. M., Eriyusni dan I. Lesmana. 2014. Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius sp.*) yang Dipelihara Dalam Sistem Resirkulasi. Jurnal; Universitas Sumatera Utara. Hlm 1 -12.
- Putri, F.S., Zahidah, H., & Kiki, H. 2012. Pengaruh Pemberian Bakteri Probiotik pada Pelet yang Mengandung Kaliandra (*Calliandra calothrysus*) terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan, 3 (4), 283-291.
- Rahmawan, H., Subandiyono dan E. Arini. 2014. Pengaruh Penambahan Ekstrak Pepaya dan Ekstrak Nanas terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakan dan Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). Journal of Aquaculture Management and Technology, 3(4): 75-83.
- Restiningtyas, R., Subandiyono., dan Pinandoyo. 2015. Pemanfaatan Tepung Daun Lamtoro (*Laucena glauca*) Yang Telah Difermentasikan Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Universitas Diponegoro. Diponegoro.
- Rika. 2008. Pengaruh Salinitas (0ppt, 5ppt, 10ppt, dan 15ppt) Terhadap Pertumbuhan dan Keluluhidupan Ikan Nila Hasil Hibridasi Gift dengan Singapura. <http://Blogspot.co>. Diakses pada tanggal 27 April 2020.
- Simbolan, J.M., M. Simbolan, N. Katharina. 2007. Cegah Malnutrisi dengan Kelor. Yogyakarta : Kanisius.
- Siregar, S.B. 2003. Teknik Pemeliharaan Ternak Sapi dan Analisis Usaha. Jakarta.

- Soetomo, H. A. 1988. Teknik Budidaya Udang Windu. Bandung : Penerbit Sinar Baru Algesindo.
- Sugiarto. 1988, Teknik Pemberian Ikan Mujair dan Nila.- CV.Simplex. Jakarta.
- Suyanto, R. 2003. Pemberian dan Pembesaran Nila. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Verma, M. *et all.* 2005. Steady-state analysis of glucose repression reveals hierarchical expression of proteins under Mig1p control in *Saccharomyces cerevisiae*. *Biochem J* 388(Pt 3):843-9.
- Wahyuningsih, H dan I. T. A. Barus. 2006. Pertumbuhan : Buku Ajar Ichtyology. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Widyanti, W. 2009. Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Berbagai Dosis Enzim Cairan Rumen pada Pakan Berbasis Daun Lamtoro. [SKRIPSI]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan . Institut Pertanian Bogor. Bogor. 68 hlm.
- Winarno, W. 2009. Dari Nilai Tauge Sampai Noda Bitot. Kumpulan pikiran dan gagasan tertulis (1980 – 1981). Pusbangtepa. IPB. Bogor.
- Yameogo, C., Marcel, D. B., dan 2011. Determination of Chemical Composition and Nutritional Values of *Moringa oleifera* Leaves. Pakistan. Pakistan Journal of Nutrition 10(3):264-268.
- Zigoneanu, I. G. 2006. Alpha Tocopherol: Extraction from Rice Bran by Microwave-Assisted Method, and Entrapment and Release from Polymeric Nanoparticles. Tesis. Romania.