
PENGARUH PEMBERIAN PAKAN CAMPURAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DAN DEDAK PADI TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN LELE (*Clarias sp.*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Indriyani Putri ¹

Agus Sutanto ²

Suharno Zen ³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: indriyanip76@gmail.com¹, sutanto11@gmail.com², suharnozen@gmail.com³

History Article

Received: Okt. 2020

Approved: Nov. 2020

Published: Maret 2021

Keywords:

Catfish, Moringa Flour, Rice Bran, Learning Source.

Abstract

As the price of pellet mills increases, the use of natural ingredients that are rich in nutrients is expected to be used in making feed mixes with low consideration, available at any time, easily available, and have good nutritional content to reduce the high cost of feed. Making the mixture feeding of Moringa powder (*Moringa oleifera* L) and rice bran aims to see the effect of the feed on the catfish growth (*Clarias sp.*), find out the best variation of the mixture, and know the results of this study can be used as a source of biology learning. This research is an experiment, using a Completely Randomized Design (CRD) with 1 control, 3 treatments, and 6 replications, with P0: Control, P1: mixture feeding treatment of 2% Moringa leaf flour and rice bran, P2: mixture feeding treatment of 3% Moringa leaf flour and rice bran, P3: mixture feeding treatment of 4% Moringa leaf flour and rice bran. Based on the research result it can be concluded that there is an increase in absolute weight and absolute length in catfish, with the research result of the average absolute weight P0 = 19.72, P1 = 23.61, P2 = 33.33, P3 = 38.05 and the results of average absolute length P0 = 6.16, P1 = 7.11, P2 = 8.08, P3 = 10.14. The results of this study can be used as a source of learning biology in the form of posters on growth and development material for high school at XII grade. The results of the validation of learning resources by material and design experts concluded that the poster made by the researcher was appropriate to be used as a learning resource with an average score of material experts was 94 and design experts was 94.

How to Cite

Putri, I., Sutanto, A., & Zen, S., 2021. Pengaruh Pemberian Pakan Campuran Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L) Dan Dedak Padi Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias Sp*) Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Edubioclock*. 2(1); 21-29

PENDAHULUAN

Kebutuhan pokok manusia yang harus terpenuhi atau dapat dikatakan bersifat primer adalah salah satunya pangan. Pangan adalah salah satu kebutuhan yang sangat dasar dan paling esensial untuk mempertahankan kehidupan. Pangan merupakan sumber gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. salah satu sumber gizi yang harus dikonsumsi manusia adalah terdapatnya protein dalam pangan tersebut. Protein merupakan bagian terpenting yang dibutuhkan oleh tubuh manusia karena memiliki peran utama yang sangat penting. Menurut (Subekti dkk., 2011) fungsi utama protein adalah mempertahankan jaringan yang telah ada dan membentuk jaringan tubuh baru. Sumber protein dapat ditemukan didalam lauk pauk, contohnya ikan. Salah satunya terdapat pada ikan lele (*Clarias sp*) yang merupakan sumber protein yang memiliki kandungan leusin dan lisin yang baik digunakan dalam proses pertumbuhan dan mempertahankan jaringan yang telah ada.

Ikan lele (*Clarias sp*) banyak dibudidayakan karena ikan ini termasuk ikan yang mudah untuk dibudidayakan karena dapat bertahan hidup walaupun dengan kondisi air yang keruh, selain itu yang paling penting adalah ikan ini memiliki kandungan fosfor pada setiap bagian dagingnya yang berguna untuk proses pertumbuhan gigi dan tulang pada anak. Dalam proses pembudidayaannya memiliki kendala yaitu meningkatnya harga pelet oleh karena itu dibutuhkan pakan alami berbahan dasar nabati lokal yang mudah diperoleh dan memiliki kandungan gizi yang baik serta tinggi

dalam meningkatkan proses pertumbuhan ikan lele (*Clarias sp*). Pemanfaatan pakan alami yaitu campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) dan dedak padi sebagai pakan tambahan pada ikan lele (*Clarias sp*).

Tanaman kelor sangat baik dalam mengatasi permasalahan mengenai gizi, tanaman ini merupakan salah satu tanaman perdu yang mudah didapatkan pada daerah-daerah tropis seperti Indonesia selain itu tanaman kelor termasuk kedalam tanaman yang dapat dibudidayakan dengan mudah dan cepat. Tanaman ini dalam proses pembudidayaannya cukup dengan menanamkan batangnya, kelor sudah dapat tumbuh dengan baik (Dienye, 2014)

Menurut Doer & Cameron (dalam Aminah, 2015:40) tepung daun kelor memiliki kandungan protein yang sangat tinggi 27%, lemak 2,3%, karbohidrat 38%, mineral 7,5%, vitamin B1, B2, C, E, kalsium dan kalium. Kandungan-kandungan yang ada tersebut dibutuhkan dalam proses pertumbuhan pada ikan lele. Selain kandungan tersebut ikan lele juga membutuhkan kandungan metionin, lisin, dan triptopan yang dimana kandungan ini dapat ditemui dalam dedak padi yang merupakan sisa-sisa hasil proses pengilingan padi (Hadipernata, 2012).

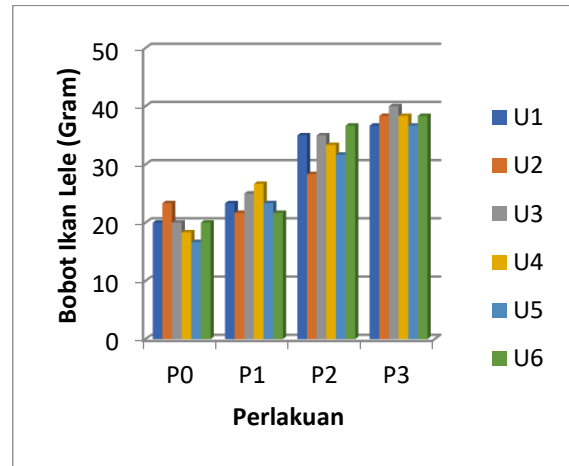
Pembuatan pakan alternatif berbahan baku lokal merupakan solusi yang dapat menekan biaya pembudidayaan ikan lele (*Clarias sp*), yang salah satunya dapat menggunakan variasi campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) dan dedak padi. Pembuatan sumber belajar berupa poster diharapkan dapat memberi info dan fakta terkait hasil penelitian kepada

peserta didik dan masyarakat umum dalam mengedukasi dan memanfaatkan alam sekitar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 1 kontrol dan 3 perlakuan dengan 6 ulangan sampel. Penelitian ini dilakukan selama 30 hari, menggunakan 6 sampel ikan lele pada setiap 6 ulangan, sehingga total sampel ikan 144 ekor pada seluruh perlakuan. Masing-masing perlakuan diberikan variasi campuran yang berbeda-beda. Pada perlakuan pertama menggunakan tepung daun kelor 2%, dedak padi 48%, pelet 50%, perlakuan kedua menggunakan tepung daun kelor 3%, dedak padi 47%, pelet 50%, perlakuan ketiga menggunakan tepung daun kelor 4%, dedak padi 46%, pelet 50%, dan 1 kontrol menggunakan pelet pabrik. Data yang diperoleh kemudian di analisis menggunakan ANAVA non parametrik 1 jalur atau biasa disebut uji kruskall wallis, sehingga didapatkan data hasil yang diinginkan. Uji non parametrik ini dilakukan apabila data yang di uji dengan uji normalitas tidak berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

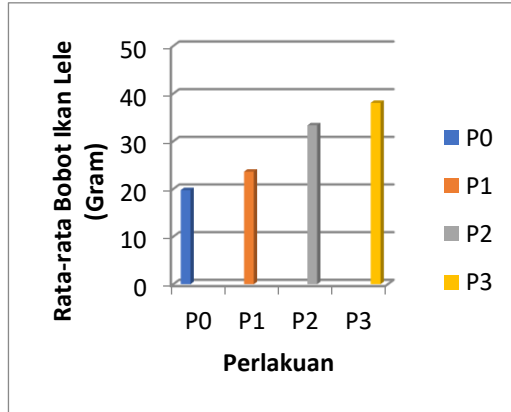


Gambar 1. Diagram Batang Pertambahan Bobot Mutlak Ikan Lele (*Clarias sp*).

Dapat dilihat pada gambar 1 diagram batang bobot mutlak ikan lele (*Clarias sp*) pada perlakuan yaitu kontrol (P0) dengan pemberian pakan pabrik memiliki bobot keseluruhan 118,35 gram dengan rata-rata keseluruhan 19,72 gram. Kemudian untuk bobot ikan lele dengan perlakuan pertama (P1) yaitu dengan campuran tepung daun kelor (2%), dedak padi (48%), dan pelet pabrik (50%) memiliki bobot keseluruhan 141,67 gram dengan rata-rata keseluruhan 23,61 gram.

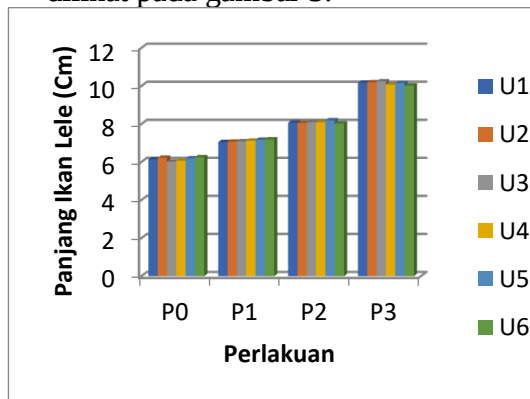
Kemudian untuk bobot ikan lele dengan perlakuan kedua (P2) yaitu dengan campuran tepung daun kelor (3%), dedak padi (47%), dan pelet pabrik (50%) memiliki bobot keseluruhan 200 gram dengan rata-rata keseluruhan 33,33 gram. Kemudian untuk bobot ikan lele dengan perlakuan ketiga (P3) yaitu dengan campuran tepung daun kelor (4%), dedak padi (46%), dan pelet pabrik (50%) memiliki bobot keseluruhan 228,3 gram dengan rata-rata keseluruhan 38,05 gram.

Jumlah keseluruhan bobot ikan lele adalah hasil dari penjumlahan setiap sample ikan pada setiap ulangan. Sedangkan rata-rata merupakan keseluruhan bobot ikan lele dari semua sampel yang dibagi dengan banyaknya ulangan. Rata-rata bobot mutlak ikan lele dengan 4 perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Rata-rata Bobot Ikan Lele (*Clarias sp.*).

1. Data hasil pengamatan panjang mutlak ikan lele (*Clarias sp.*) dilihat pada gambar 3.



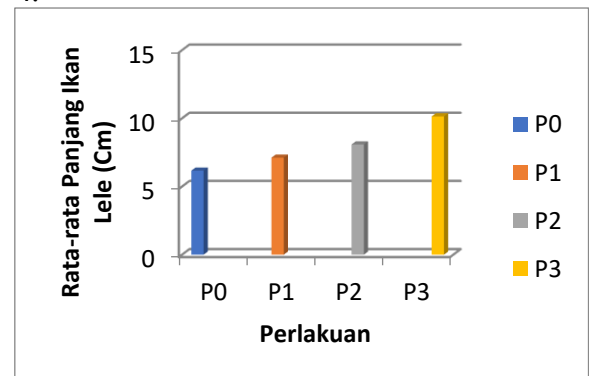
Gambar 3. Diagram Batang Pertambahan Panjang mutlak Ikan Lele (*Clarias sp.*).

Dapat dilihat pada gambar 3 diagram batang panjang mutlak ikan lele (*Clarias sp.*) pada perlakuan yaitu kontrol (P0) dengan pemberian

pakan pabrik memiliki panjang keseluruhan 36,89 cm dengan rata-rata keseluruhan 6,16 cm. Kemudian untuk panjang ikan lele dengan perlakuan pertama (P1) yaitu dengan campuran tepung daun kelor (2%), dedak padi (48%), dan pelet pabrik (50%) memiliki panjang keseluruhan 42,69 cm dengan rata-rata keseluruhan 7,11 cm.

Kemudian untuk panjang ikan lele dengan perlakuan kedua (P2) yaitu dengan campuran tepung daun kelor (3%), dedak padi (47%), dan pelet pabrik (50%) memiliki panjang keseluruhan 48,51 cm dengan rata-rata keseluruhan 8,08 cm. Kemudian untuk panjang ikan lele dengan perlakuan ketiga (P3) yaitu dengan campuran tepung daun kelor (4%), dedak padi (46%), dan pelet pabrik (50%) memiliki panjang keseluruhan 60,84 cm dengan rata-rata keseluruhan 10,14 cm.

Jumlah keseluruhan panjang ikan lele adalah hasil dari penjumlahan setiap sample ikan pada setiap ulangan. Sedangkan rata-rata merupakan keseluruhan panjang ikan lele dari semua sampel yang dibagi dengan banyaknya ulangan. Rata-rata panjang mutlak ikan lele dengan 4 perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Rata-rata Panjang Ikan Lele (*Clarias sp.*).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan dedak padi terhadap pertumbuhan ikan lele (*Clarias sp*) dalam penelitian ini menggunakan uji hipotesis ANAVA non parametrik 1 jalur, didapatkan hasil $X^2_{hitung} 20,72 > X^2_{tabel} 11,07$ maka hipotesis diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pada pemberian pakan campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan dedak padi terhadap pertumbuhan ikan lele (*Clarias sp*).

Pakan merupakan bagian penting yang paling dibutuhkan dalam kelangsungan hidup ikan. (Madinawati, 2011) menyatakan bahwa perbedaan bobot diduga karena adanya perbedaan nutrisi dari jenis-jenis pakan. Nutrisi merupakan bahan baku yang paling dibutuhkan demi kelangsungan hidup suatu organisme atau makhluk hidup, nutrisi tersebut digunakan oleh sel-sel tubuh untuk energi dan metabolisme. Menurut (Iskandar, 2012) unsur nutrisi sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan energi yang diperlukan untuk hidup dan berkembang biak seperti halnya protein dibutuhkan dalam proses pertumbuhan sedangkan karbohidrat dibutuhkan dalam proses beraktivitas atau sebagai cadangan energi.

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian pakan campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) dan dedak padi terhadap pertumbuhan ikan lele (*Clarias sp*), Terdapat perbedaan penambahan bobot pada ikan lele di setiap perlakuan yang diberikan. Hasil rata-rata penambahan bobot mutlak ikan lele perlakuan kontrol (P0) 19,72

gram, perlakuan pertama (P1) 23,61 gram, perlakuan kedua (P2) 33,33 gram, dan perlakuan ketiga (P3) 38,05 gram. Benih ikan lele yang sebelumnya berumur sebulan atau 30 hari kemudian dipelihara dalam penelitian ini selama 30 hari lagi memiliki standar bobot 40-50 gram.

Perkembangan paling tinggi dalam penelitian ini terdapat pada perlakuan ketiga dengan adanya penambahan campuran tepung daun kelor 4% dan dedak padi 46% dengan bobot 38,05 gram. Penambahan bobot pada ikan lele dalam penelitian ini hampir mendekati nilai standar dan memiliki keuntungan tersendiri karena menggunakan pakan pelet yang berbahan dasar organik. (Bidayani, 2016) berpendapat bahwa keuntungan dalam penggunaan pelet organik antara lain biaya produksi lebih murah, masa panen lebih singkat dan meningkatkan selera makan ikan.

Penambahan bobot yang paling tinggi terdapat pada perlakuan ketiga dikarenakan pada perlakuan ketiga ini pakan yang digunakan adalah pakan pabrik yang diberi variasi campuran tepung daun kelor 4% dan dedak padi 46%. Tepung daun kelor memiliki nilai

kandungan nutrisi yang cukup tinggi dan baik, begitu pula dengan dedak padi. Menurut (Anti, 2018) penambahan tepung daun kelor hingga 4% berpotensi menjadi suplemen terbaik pada pakan ikan dalam meningkatkan pertumbuhan ikan. Sedangkan pada kontrol memiliki nilai bobot yang lebih kecil dibandingkan pakan yang lain, hal ini dikarenakan pada kontrol hanya menggunakan pakan pabrik saja tanpa ada campuran tepung daun kelor dan dedak padi.

Penambahan bobot tersebut dapat terjadi dikarenakan dipengaruhi dengan beberapa faktor seperti faktor internal dan eksternal. (Santoso, 2011) menyatakan bahwa faktor internal pada umumnya adalah salah satu faktor yang sulit di kontrol, diantaranya jenis kelamin, genetik (keturunan), dan umur. Faktor eksternal utama yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yaitu kondisi air dan ketersediaan pakan. Ketersediaan pakan dalam jumlah yang cukup dan pemberian pakan dengan tepat waktu merupakan salah satu faktor yang penting dalam pembudidayaan ikan lele.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan dedak padi terhadap pertumbuhan ikan lele (*Clarias sp*) dalam penelitian ini menggunakan uji hipotesis ANAVA non parametrik 1 jalur, didapatkan hasil $X^2_{hitung} 21,6 > X^2_{tabel} 11,07$ maka hipotesis diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pada pemberian pakan campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan dedak padi terhadap pertumbuhan ikan lele (*Clarias sp*).

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian pakan campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) dan dedak padi terhadap pertumbuhan ikan lele (*Clarias sp*), Terdapat perbedaan penambahan panjang pada ikan lele di setiap perlakuan yang diberikan. Hasil rata-rata penambahan panjang mutlak ikan lele perlakuan kontrol (P0) 6,16 cm perlakuan pertama (P1) 7,11 cm, perlakuan kedua (P2) 8,08 cm, dan perlakuan ketiga (P3) 10,14 cm. Benih ikan lele yang sebelumnya

berumur sebulan atau 30 hari kemudian dipelihara dalam penelitian ini selama 30 hari lagi memiliki standar panjang 10-12 cm.

Perkembangan paling tinggi terdapat pada perlakuan ketiga dengan adanya penambahan campuran tepung daun kelor 4% dan dedak padi 46% dengan panjang 10,14 cm, hal ini dikarenakan kandungan protein yang ada pada pakan tersebut lebih banyak dibandingkan pakan ikan yang ada di kontrol oleh karena itu untuk rata-rata panjang ikan yang kontrol lebih kecil dibandingkan pakan dengan perlakuan yang lain. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan dalam penelitian ini adalah karena pakan ikan yang mengandung protein tinggi. Menurut (Subekti, 2011) fungsi utama protein adalah mempertahankan jaringan yang telah ada dan membentuk jaringan tubuh baru.

Pakan yang terbuat dari campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) dan dedak padi mengandung sumber nutrisi yang baik bagi pertumbuhan ikan. (Marhaeniyanto, 2015) menyatakan bahwa tanaman kelor adalah tanaman yang memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat dikatakan merupakan salah satu sumber protein harapan dimasa depan sebagai suplementasi.

Penambahan dedak padi sebagai campuran dalam pakan ikan adalah penambahan yang tepat. (Diana, 2014) menyatakan bahwa dedak merupakan bahan yang sangat mudah didapat, memiliki kandungan protein yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh ikan dalam proses pertumbuhan, selain itu terdapat karbohidrat dan juga mineral yang dibutuhkan oleh ikan lele.

Poster merupakan media untuk menyampaikan pesan secara singkat dengan ukuran yang standar. Biasanya poster harus memiliki warna dan tata letak kata yang dapat menarik perhatian orang lain, Ukuran poster memiliki ketentuan hal ini dikarenakan agar pembaca lebih mudah tertarik untuk membacanya Nursalam (2009).

Hasil penelitian yang telah dilakukan dimanfaatkan sebagai sumber belajar berupa poster. Poster merupakan bahan ajar berupa lembaran cetak yang di desain secara menarik, dan terdiri hanya atas 1 komponen materi dari kompetensi dasar, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi, sehingga tujuan pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik. Poster dalam penelitian ini berisikan materi Pertumbuhan dan Perkembangan dengan sub materi pertumbuhan ikan lele.

Poster yang dibuat ditujukan sebagai sumber belajar biologi kelas XII pada materi pokok faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan yaitu pada kompetensi dasar 3.1 Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. Penggunaan poster ini, sebagai sumber belajar diterapkan dengan menggunakan pendekatan scietific. Adapun langkah-langkah penggunaan poster yaitu:

1. Mengamati
Peserta didik diminta untuk membaca poster yang telah dibagikan
2. Menanya
Peserta didik dimotivasi untuk membuat pertanyaan tentang, pengertian pertumbuhan dan

perkembangan serta faktor apa yang mempengaruhinya.

3. Menalar

Peserta didik diminta untuk menalar faktor yang terlibat dalam mempengaruhi pertumbuhan makhluk hidup baik informasi yang terdapat didalam poster maupun diluar poster.

4. Mencoba

Peserta didik diminta untuk membawa preparat yang telah diuji cobakan dirumah masing-masing yaitu dengan melakukan pengamatan penanaman benih kecambah di ruangan yang memiliki kadar cahaya berbeda, membawa hasil dokumentasi preparat dengan uji coba pemberian pakan terhadap ikan lele selama 2 minggu.

5. Mengkomunikasikan

Peserta didik mengkomunikasikan hasil temuan selama pengamatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh pemberian pakan campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) dan dedak padi terhadap pertumbuhan ikan lele (*Clarias* sp).
2. Variasi campuran paling baik untuk pertumbuhan yaitu penggunaan variasi campuran tepung daun kelor 4%.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi berupa Poster yang layak digunakan.

SARAN

1. Bagi peneliti selanjutnya, jika ingin menggunakan daun kelor Sebagai bahan untuk pembuatan pakan tambahan terhadap pertumbuhan dan perkembangan

ikan lele (*Clarias sp*). Daun tersebut terlebih dahulu di jemur sampai benar-benar kering agar saat proses pembuatan tepung teksturnya dapat lebih halus lagi dan mudah untuk jadi bahan campuran pellet.

2. Bagi Pendidik, Poster yang telah dibuat sebagai sumber belajar biologi pada materi pertumbuhan dan perkembangan kelas XII, dapat di manfaaat sebagai referensi sumber belajar dalam melaksanakan pembelajaran disekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., Ramdhan, T., dan Yanis, M. 2015. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). 5 (2). h. 35-44. Jakarta: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Anti Ussy Tri. 2018. *Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) Pada Pakan Terhadap Peforma Pertumbuhan Ikan Gurami (Osphronemus gouramy)*. Lampung: Universitas Lampung.
- Bidayani, Endang. 2016. IbM Desa Pedindang Dalam Upaya Implementasi Konsep Blue Economy Pemanfaatan Limbah Ikan Untuk Pembuatan Pelor (Pelet Organik) Sebagai Pakan Alternatif Budidaya Ikan Lele Dumbo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3 (2). h. 21-25.
- Diana, Ira dan Erniati. 2014. Penggunaan Dedak yang difermentasi dengan Bahan Yang Berbeda sebagai Pakan Tambahan Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). 1 (1). h. 39-45. ISSN 2406-9825.
- Hadipernata, M., Supartono, W., dan Falah, M.A.F. 2012. Proses Stabilitas Dedak Padi (*Oryza sativa L*) Menggunakan Radiasi Far Infra Red (FIR) Sebagai Bahan Baku Minyak Pangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1 (4). h.103-107.
- Iskandar dan Sitanggang, M. 2012. *Memilih dan Merawat Maskoki Impor Berkualitas*. Jakarta: Agremedia.
- Madinawati dkk. 2011. Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Kelangsungan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Peternakan*. 4 (2). h. 83-87.
- Marhaeniyanto, Eko., Rusmiwari, Sugeng., dan Susanti, Sri. 2015. Pemanfaatan Daun Kelor untuk Meningkatkan Produksi Ternak Kelinci New Zealand White. 15 (2). h.119-126.
- Nursalam, dan Effendy, Ferry. 2009. *Pendidikan Dalam Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pitarto, Estu. 2017. *Membuat Poster Digital dengan Smartphone*. Semarang: Tarsito.
- Santoso, Limin., dan Agusmansyah, Hery. 2011. Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai dengan Tepung Biji Karet pada Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Jurna Berkala Perikanan Terubuk*. 39 (2). h. 41-50. ISSN 0126-4265.
- Subekti, S., Prawesti M., dan Arief, M. 2011. Pengaruh

Kombinasi Pakan Buatan dan Pakan Alami Cacing Sutera (*Tubifex tubifex*) dengan Persentase yang Berbeda terhadap Retensi Protein, Lemak, dan Energi pada Ikan Sidat (*Anguila bocolor*). *Jurnal Kelautan*. 4 (1). h. 90-95. ISSN 1907-9931.