

## Substitusi Tepung Kulit Singkong pada Pakan untuk Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Mas

<sup>1,2</sup>Andrianus Winata Ali, <sup>2</sup>Yuniarti Koniyo, <sup>2</sup>Juliana

<sup>1</sup>andrianusali111@gmail.com

<sup>2</sup>Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis terbaik pakan yang disubstitusi tepung kulit singkong yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan mas. Penelitian ini menggunakan metode percobaan (eksperimen). Penelitian dilakukan dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah pemberian pakan dengan dosis berbeda yaitu perlakuan A (5%), perlakuan B (10%) dan perlakuan C (15%). Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan terbaik terdapat pada perlakuan B (dosis 10%) dimana menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 0.68 cm dan pertumbuhan berat mutlak sebesar 0.64 gram. Sintasan terbaik didapatkan pada perlakuan A (dosis 5%) dimana sintasan yang didapatkan sebesar 84.44%

Cassava peel flour substitution in feed for growth and survival of goldfish seeds. This study aims to determine the best dose of feed substituted with cassava peel flour which has an effect on the growth and survival of carp seeds. This research uses an experimental method. The study was conducted with 3 treatments and 3 replications. The treatments used were feeding with different doses, namely treatment A (5%), treatment B (10%) and treatment C (15%). The results showed the best growth was in treatment B (10% dose) which produced an absolute length growth of 0.68 cm and an absolute weight growth of 0.64 grams. The best survival rate was obtained in treatment A (5% dose) where the survival rate was 84.44%

Katakunci: Ikan mas; benih; pakan; tepung kulit singkong; pertumbuhan; sintasan.

Keywords: Carp; seed; feed; cassava peel flour; growth; survival rate.

### Pendahuluan

Pakan merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha budidaya. Pada umumnya pakan komersial dapat menghabiskan sekitar 60-70% dari total biaya produksi. Tingginya harga pakan dan kualitas nutrisinya yang rendah merupakan hambatan dalam proses budidaya. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan yang dapat menekan biaya produksi tetapi tidak menurunkan kandungan nutrisi dari pakan (Danu, dkk., 2015). Pengembangan bahan pakan alternatif yang berasal dari limbah pertanian tidak termanfaatkan dan belum lazim digunakan sebagai bahan pakan, dapat terus dilakukan untuk mendapatkan bahan pakan alternatif baru. Salah satu contoh limbah pertanian tersebut adalah kulit singkong. Kulit singkong merupakan limbah dari pengupasan umbi singkong, (Masroh, dkk., 2014). Menurut Mulyasari, dkk., (2013) setiap kilogram singkong dapat menghasilkan 15-20% kulit

singkong sehingga apabila dibuang maka akan mencemari lingkungan.

Kulit Singkong adalah hasil limbah agroindustri dari industri pengolahan singkong, seperti industri tepung tapioka dan keripik singkong di Indonesia yang jumlahnya melimpah. Menurut Badan Pusat Statistik (2008) dalam Mahanany (2013), produksi singkong di Indonesia mencapai 21.756.991 ton. Sekitar 15-20% bagian singkong adalah kulit dan sisanya adalah umbinya. Kulit singkong masih mengandung bahan-bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak, dan mineral dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuat pakan ikan. Mulyasari, dkk., (2013) menyatakan kulit singkong mengandung kadar protein 1,03%, lemak 1,74%, dan karbohidrat 78,20%. Kandungan karbohidrat yang besar dapat dimanfaatkan oleh ikan sebagai cadangan energi.

Ikan mas merupakan ikan air tawar yang termasuk kedalam jenis ikan pemakan segalanya (Omnivora), dalam pemberian pakan ikan mas bisa diberikan apa saja, baik itu pakan yang berupa pellet, pakan tambahan berupa cincangan daging, ikan rucah maupun limbah makanan, selain itu juga ikan mas dapat diberikan pakan berupa dedaunan. jenis dedaunan yang disukai ikan mas diantaranya daun kangkung, daun ubi dan daun papaya. Menurut Rahmi, dkk., (2013) faktor utama yang dapat menentukan keberhasilan pemeliharaan ikan adalah ketersediaan pakan dalam jumlah, kualitas dan waktu yang tepat. Pemberian pakan dari pabrik sering menjadi kendala bagi petani karena harganya mahal, sehingga penyediaan pakan pabrik memerlukan biaya yang relatif tinggi bahkan dapat mencapai 60 – 70% dari komponen biaya produksi.

Usaha dalam mengatasi masalah pakan buatan pabrik yang mahal, dapat dengan mengupayakan penyediaan pakan buatan sendiri yang sumber bahannya banyak tersedia, harganya murah, mudah didapatkan dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Alternatif sumber bahan pakan murah tetapi memiliki kandungan gizi yang sesuai dengan kebutuhan ikan. Salah satu bahan yang masih tersedia banyak dengan harga murah dan tidak dimanfaatkan lagi adalah kulit singkong.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis terbaik pakan yang disubstitusi tepung kulit singkong yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan mas.

#### Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2016 selama 6 minggu bertempat di Balai Pengembangan Budidaya Ikan Air Tawar (BPBIAT) Provinsi Gorontalo.

Tahapan pembuatan substituen kulit singkong dengan cara berikut ini:

1. Kulit singkong yang digunakan yaitu semua jenis kulit singkong
2. Kulit singkong yang didapatkan dicuci bersih dan diletakkan di wadah penjemur
3. Kulit singkong dipotong sesuai ukuran yang diinginkan untuk memudahkan proses penggilingan

4. Kulit singkong dijemur selama 2-3 hari sampai benar-benar kering
5. Kulit singkong yang telah dijemur digiling untuk mendapatkan tepung kulit singkong
6. Untuk mendapatkan hasil lebih baik lagi dilakukan pengayakan

Pembuatan pakan ikan mas dengan menggunakan bahan dasar tepung kulit singkong dilakukan dengan menggunakan metode percobaan, dimana bahan dan jumlah pakan yang akan digunakan ditentukan sendiri oleh peneliti.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Variabel uji adalah dosis pakan yang berbeda, tiga perlakuan dosis pakan sebagai berikut: Perlakuan A dengan pemberian pakan 5% dari berat biomassa per hari. Perlakuan B dengan pemberian pakan 10% dari berat biomassa per hari. Perlakuan C dengan pemberian pakan 15% dari berat biomassa per hari

Ikan yang digunakan dalam pelaksanaan adalah ikan mas dengan berat rata-rata  $\pm 1.35$  gram dan panjang  $\pm 4$  cm, padat tebar 3 ekor/liter dan jumlah air yang digunakan 5 liter/wadah. Berdasarkan SNI:01-6137-1999, ikan yang berukuran 3-5 cm ditebar dengan padat tebar 3 ekor/liter. Pemeliharaan ikan dilakukan selama 6 minggu, pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari sesuai dengan dosis yang telah ditentukan. Pakan yang diberikan berupa pakan buatan yang berbahan dasar tepung singkong. Selama proses pemeliharaan dilakukan proses pengukuran panjang dan berat benih ikan kultivan seminggu sekali. Pengukuran panjang dengan menggunakan mistar sedangkan pengukuran berat menggunakan timbangan analitik. Selain itu penyiponan dan pergantian air dilakukan setiap hari. Untuk menunjang kehidupan benih ikan mas pengukuran kualitas air dilakukan setiap 1 minggu sekali, parameter kualitas air yang diukur adalah Suhu, pH dan Oksigen terlarut.

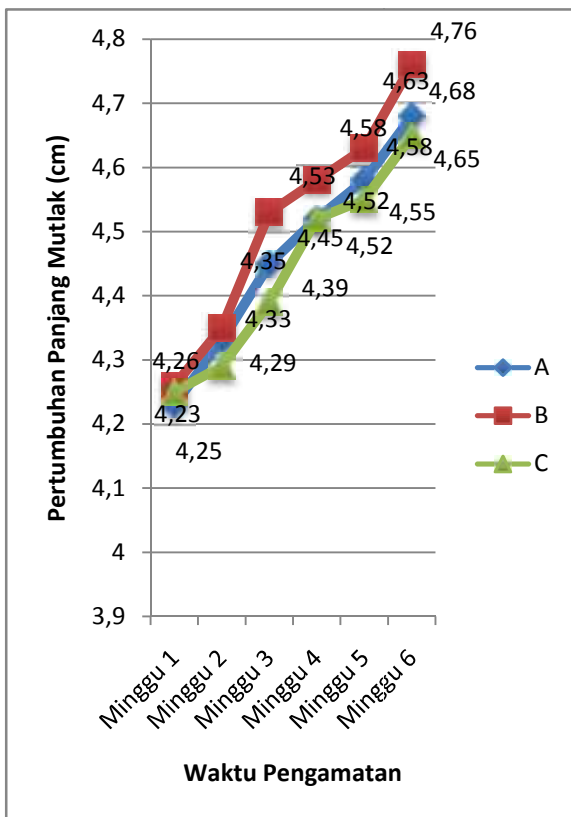
Perhitungan pertumbuhan panjang mutlak Perhitungan pertumbuhan berat mutlak. Pertumbuhan harian atau Daily Growth Rate (DGR) adalah laju pertumbuhan setiap hari dan Sintasan menggunakan rumus Menurut Cholik, dkk.

Data yang diperoleh berupa panjang mutlak, berat mutlak dan sintasan danalisis dengan menggunakan analisa deskriptif.

### Hasil dan Pembahasan

#### Pertumbuhan panjang mutlak

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan yang dilakukan selama 6 minggu didapatkan pertumbuhan panjang benih ikan mas pada grafik Gambar 1.



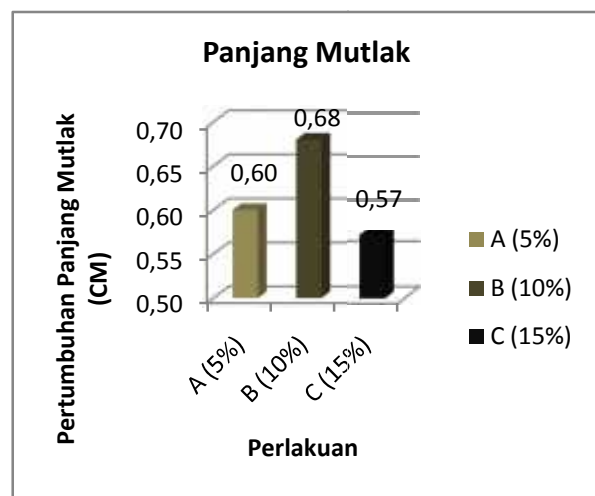
Gambar 1 Grafik pertumbuhan panjang setiap minggu

Berdasarkan pertumbuhan perminggu dapat diketahui bahwa pertumbuhan panjang setiap minggu tertinggi diperoleh pada perlakuan B (10%) dikarenakan jumlah pakan yang diberikan mencukupi kebutuhan benih ikan mas untuk bertumbuh sedangkan pada perlakuan A (5%) dan C (15%) masih dianggap kurang efisien untuk memenuhi kebutuhan benih ikan mas untuk bertumbuh.

Handayani, dkk., (2014) apabila jumlah pakan yang diberikan terlalu sedikit dapat menyebabkan lambatnya pertumbuhan, karena energi yang

diperoleh benih lebih kecil daripada yang dipergunakan untuk pemeliharaan tubuh. Arief, dkk., (2009) menambahkan ikan akan bertumbuh dengan baik apabila kesediaan pakannya juga baik, sehingga kebutuhannya untuk menghasilkan energy dapat tercukupi. Faktor yang mempengaruhi kebutuhan energi pada ikan adalah spesies, aktifitas fisiologis, suhu, aliran air, ukuran tubuh, berat tubuh, umur, jumlah pakan.

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan didapatkan pertumbuhan panjang mutlak pada grafik Gambar 2.

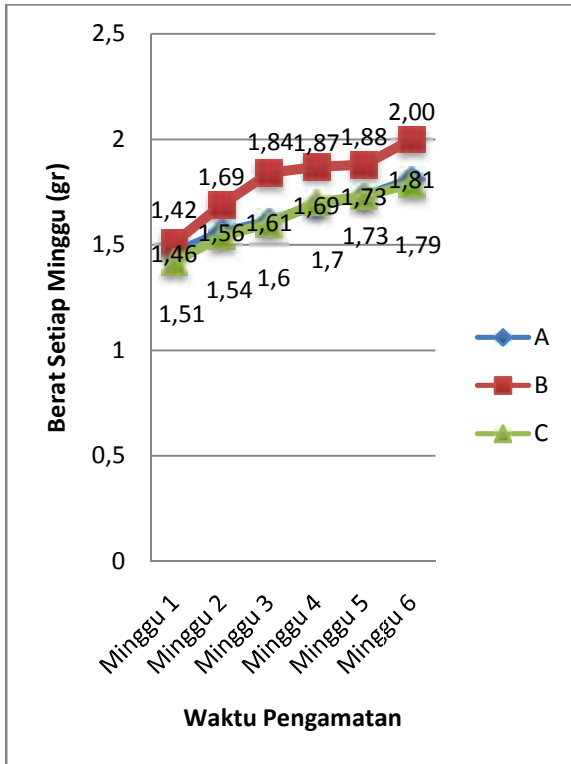


Gambar 2 Grafik pertumbuhan panjang mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi didapatkan pada perlakuan B (10%) disebabkan pakan yang diberikan mampu mendukung pertumbuhan panjang mutlak benih ikan mas. Sedangkan pada perlakuan A (5%) dan C (15%) dianggap kurang mendukung pertumbuhan panjang mutlak benih ikan mas Menurut Anggraeni dan Abdulgani (2013) pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan, karena protein merupakan sumber energi bagi ikan dan protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Tinggi rendahnya protein dalam pakan dipengaruhi oleh kandungan energi non-protein yaitu yang berasal dari karbohidrat dan lemak.

#### Pertumbuhan berat mutlak

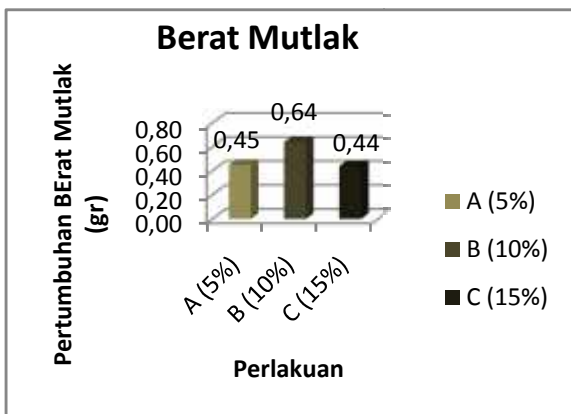
Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan yang dilakukan selama 6 minggu didapatkan pertumbuhan berat mutlak pada grafik Gambar 3.



Gambar 3 Grafik pertumbuhan berat setiap minggu

Pertumbuhan berat tertinggi diperoleh pada perlakuan B (10%) karena dosis tersebut mampu mendukung pertumbuhan benih ikan mas. Berdasarkan SNI (1999) ikan mas berukuran 1-3 cm untuk pertumbuhan maksimal dapat diberikan pakan berdosis 10% dari berat biomassa dengan frekuensi 3 kali sehari. Menurut Wijayanti (2010) pertumbuhan yang terjadi secara cepat, mengindikasikan terjadinya kelimpahan makanan dan kondisi yang mendukung. Pertumbuhan ikan yang diakibatkan oleh asupan pakan yang diperoleh dapat diukur dari bertambahnya panjang dan bobot ikan

Pertumbuhan panjang mutlak pada grafik Gambar 4.

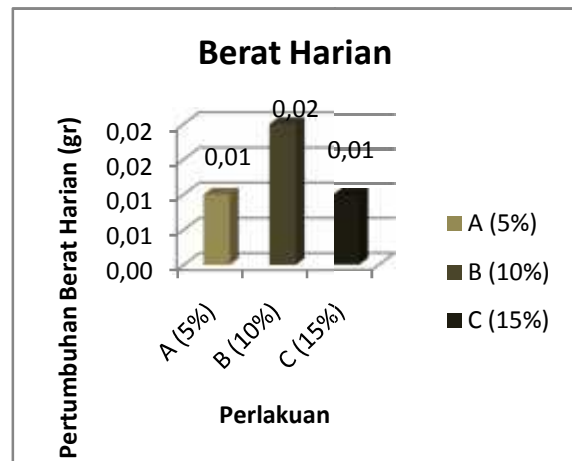


Gambar 4 Grafik pertumbuhan berat mutlak

Pertumbuhan berat mutlak tertinggi didapatkan pada perlakuan B (10%) disebabkan pakan yang diberikan mampu mendukung pertumbuhan berat mutlak benih ikan mas. Sedangkan pada perlakuan A (5%) dan C (15%) masih kurang mendukung pertumbuhan benih ikan mas. Amanta, dkk., (2014) menyatakan untuk mengetahui tingkat kebutuhan energi pada ikan, harus terlebih dahulu mengetahui tingkat kebutuhan protein optimal dalam pakan bagi pertumbuhannya. Keseimbangan antara energi dan kadar protein sangat penting dalam laju pertumbuhan, karena apabila kebutuhan energi kurang, maka protein akan dipecah dan digunakan sebagai sumber energi.

Pertumbuhan berat harian

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan didapatkan pertumbuhan panjang mutlak pada grafik Gambar 5.



Gambar 5 Grafik pertumbuhan berat harian

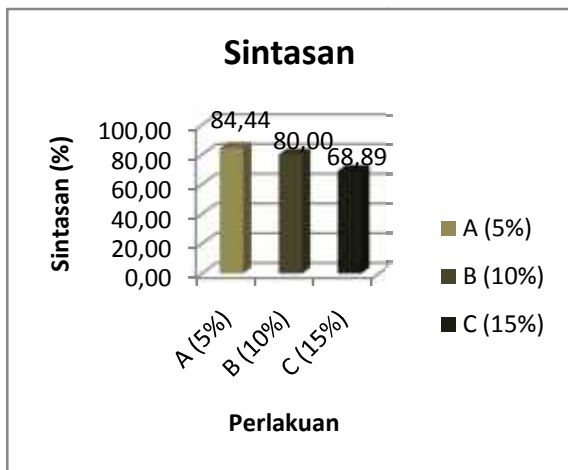
Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa pertumbuhan berat harian tertinggi berada pada perlakuan B (10%) dimana pertumbuhannya sebesar 0.02 gram per hari sedangkan perlakuan A (5%) dan Perlakuan C (15%) memiliki pertumbuhan harian yang sama yaitu sebesar 0.01 gram/hari. Pertumbuhan berat pada ikan dipengaruhi oleh pakan. pakan yang diberikan harus memiliki kandungan protein yang baik sehingga dapat mendukung pertumbuhan ikan. Pertumbuhan berat harian terbaik diperoleh pada perlakuan B sebesar 0.02 gram, hal ini dikarenakan pakan yang diberikan

masih dapat mendukung pertumbuhan benih ikan mas.

Menurut Mulyasari, dkk (2013) Zat antinutrisi yang terdapat pada kulit ubi kayu antara lain asam sianida dan asam fitat yang memiliki kemampuan mengikat mineral serta membentuk senyawa kompleks dengan protein dan asam amino dalam pakan sehingga akan sulit dicerna tubuh. Kardana, dkk., (2012) menyatakan pertumbuhan terjadi karena adanya penambahan jaringan dari pembelahan sel secara mitosis yang terjadi karena adanya kelebihan input energy dan protein yang berasal dari pakan. Kelebihan input energi tersebut digunakan oleh tubuh untuk metabolisme, gerak, reproduksi dan mengganti sel-sel yang rusak.

### Sintasan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, sintasan benih seperti pada grafik Gambar 6.



Gambar 6 Grafik sintasan

Sintasan tertinggi didapatkan pada perlakuan A (5%) dikarenakan pada perlakuan A tingkat pemberian pakan tidak terlalu banyak sehingga tidak merusak kualitas air karena dapat berdampak pada kelangsungan hidup ikan. Menurut Rudyanti dan Ekasari (2009) Kelangsungan hidup (sintasan) merupakan jumlah perhitungan akhir ikan yang hidup. Kelangsungan hidup ikan sangat tergantung dari kondisi perairan tempat hidupnya. Ikan akan memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi apabila kondisi perairan tersebut dapat mendukung. Selain kondisi perairan, factor lain yang dapat mempengaruhi adalah pakan, pakan yang diberikan

dengan kualitas dan kuantitas yang cukup, dapat mendukung pertumbuhan ikan, yang secara langsung berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan tersebut.

### Kualitas Air

Pengukuran kualitas air yang dilakukan selama hasil pemeliharaan didapatkan hasil pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil pengukuran kualitas air

Perlakuan	Parameter	Kisaran
A (5%)	Suhu (°C)	27.35
B (10%)		27.29
C (15%)		27.43
A (5%)	DO (ppm)	4.02
B (10%)		4.04
C (15%)		3.93
A (5%)	pH	6.95
B (10%)		7.04
C (15%)		6.96

Beberapa faktor lingkungan di dalam air yang berpengaruh terhadap kehidupan ikan antara lain suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO) dan lain sebagainya. Air merupakan media hidup ikan, kualitas air yang sesuai kebutuhan ikan akan dapat menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Menurut Wahyuni dan Supriyanto (2014) kualitas air yang baik untuk pertumbuhan benih ikan mas adalah air yang memiliki suhu 20-30°C, pH 6-9 dan suhu 3-5 ppm. Berdasarkan SNI (1999) kualitas air yang baik untuk pemeliharaan ikan mas yaitu perairan yang memiliki suhu 25-30°C, pH 6,5-8,5 dan kandungan oksigen > 5 ppm.

### Kesimpulan dan Saran

Pertumbuhan terbaik yakni perlakuan B (dosis 10%) menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 0.68 cm dan pertumbuhan berat mutlak sebesar 0.64 gram sedangkan pertumbuhan terendah diperoleh pada dosis 15% menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 0.57 cm dan pertumbuhan berat mutlak sebesar 0.44 gram.

Sintasan terbaik didapatkan pada perlakuan A (dosis 5%) dimana sintasan yang didapat sebesar 84.44% sedangkan sintasan terendah diperoleh pada perlakuan C (dosis 15%) sebesar 68.89%.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan penggunaan tepung kulit singkong dengan cara dilakukan fermentasi untuk memperkaya kandungan protein pada kulit tepung singkong. Perlu adanya ketelitian dalam analisa proksimat.

#### Daftar pustaka

- Amanta, R., Usman, S dan Lubis, M. R. K. 2014. Pengaruh Kombinasi Pakan Alami Dengan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Anggraeni, N. M dan Abdulgani, N. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada Skala Laboratorium. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Jurnal Sains Dan Seni Pomits Vol. 2, No.1, (2013) 2337-3520 (2301-928X Print).
- Arief, M., Triasih, I dan Lokapirnasari, W. P. 2009. Pengaruh Pemberian Pakan Alami Dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker). Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Kampus C Mulyorejo – Surabaya. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 1 No. 1, April 2009
- Danu, R., Adelina dan Heltonika, B. 2015. Pemanfaatan Fermentasi Daun Singkong (*Manihot utilisima* Pohl.) Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Ikan Gurami (*Osporonemus gouramy* Lac.). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau
- Handayani, I., Nofyan, E dan Wijayanti, M. 2014. Optimasi Tingkat Pemberian Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*). Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 2(2): 175-187 (2014)
- Kardana, D., Haetami, K dan Subhan, U. 2012. Efektivitas Penambahan Tepung Maggot dalam Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran. Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol.3 No. 4, Desember 2012: 177-184 ISSN : 2088-3137
- Mahanany, D. 2013. Pemanfaatan Tepung Kulit Singkong Sebagai Bahan Substitusi Pembuatan Mie Basah Ditinjau Dari Elastisitas Dan Daya Terima. Program Studi DIII Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Masroh, F. K., Sudjarwo, E dan Widodo, E. 2014. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Singkong Terfermentasi Terhadap Performans Pertumbuhan Dan Umur Pertama Bertelur Pada Puyuh. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Malang
- Mulyasari., Kurnia, F dan Setiawati, M. 2013. Ketercernaan Kulit Singkong Melalui Praperlakuan Kimia Dan Biologi Sebagai Bahan Pakan Ikan Nila. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Jurnal Akuakultur Indonesia 12 (2), 178–185 (2013).
- Rahmi, E., Nurhadi dan Abizar. 2013. Pengaruh Pakan Dari Ampas Tahu Yang Difermentasi Dengan EM4 Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat
- Rudiyanti, S dan Ekasari, A. D. 2009. Pertumbuhan Dan Survival Rate Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linn) Pada Berbagai Konsentrasi Pestisida Regent 0,3 G. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 1999. Produksi Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linnaeus) Strain Sinyonya Kelas Benih Sebar. SNI : 01- 6137 - 1999
- Wahyuni S dan Supriyanto. 2014. Budidaya Ikan Mas Cepat Panen. Depok : Infra Pustaka.