

Efisiensi pakan bertepung kijing Taiwan (*Anodonta woodiana*)
bagi pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus caprio* L.)

(Efficiency of Taiwanese mussel powder-supplemented feed on growth of carp,
Cyprinus caprio L.)

Arliani Mangkapa¹, Cyska Lumenta², Jeffrie. F. Mokolensang²

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

²⁾ Staf Pengajar Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

Email: arliani.mangkapa@yahoo.com

Abstract

The objectives of research were to determine the effect of different composition of Taiwanese mussel powder-supplemented feed on absolute growth, daily growth, relative growth, feed efficiency and food conversion ratio for carp fingerling; and to determine the best composition of Taiwanese mussel powder-supplemented feed that gave the best response on carp fingerling. The research was conducted at Laboratory of Aquaculture Technology by means of 15 aquaria with a density of 10 fishes (3-5 cm in length) per aquarium. The research implemented Complete Randomized Design with five treatments, each with three replications. The treatments included A= 0, B= 10, C= 20, D= 30, and E= 40% Taiwanese mussel carcass powder. The fish were fed three times a day at 6% of body weight. Research result showed the best absolute, daily, and relative growth, feed efficiency and food conversion ratio was observed at treatment E. It was concluded that feed supplemented with 40% of Taiwanese mussel carcass powder demonstrated the best response on and growth, feed efficiency and food conversion ratio.

Keywords: Taiwanese mussel powder, growth, feed efficiency, feed conversion ratio

PENDAHULUAN

Pakan bagi ikan merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan suatu budi daya perikanan. Pakan yang diberikan pada ikan merupakan faktor input, sebagai faktor pengelolah yang baik maka ikan yang dibudidayakan akan memiliki pertumbuhan yang baik pula. Selain pertumbuhan yang baik, juga merupakan kebutuhan dasar bagi ikan untuk kelangsungan hidup dan proses

biologis dalam tubuh. Penguasaan terhadap faktor pakan termasuk bahan makanan yang diramu sebagai penyusun komposisi pakan ikan sangat perlu diperhatikan.

Budi daya intensif membutuhkan biaya operasional untuk pakan merupakan biaya yang paling mahal yaitu berkisar antara 60 - 80%. Kegiatan pembesaran ikan harus diimbangi dengan ketersediaan pakan dalam hal ini pellet yang sesuai dengan spesies yang akan dibudidayakan.

METODE PENELITIAN

Ikan Uji

Ikan yang digunakan ikan mas (*Cyprinus carpio L.*) 3-5 cm yang diperoleh dari Balai Perikanan Budi daya Air Tawar Tatelu. Setiap wadah pemeliharaan ditebar 10 ekor ikan. Ikan mas diaklimatisasi selama 1 minggu dengan pakan uji, sebelum penelitian dilakukan.

Pembuatan Pakan uji

Karkas kijing Taiwan diambil di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu. Prosedur untuk mendapatkan karkas kijing Taiwan, kijing Taiwan ditangkap di kolam kemudian dibersihkan dari lumpur, sesudah itu diambil karkasnya dengan membuka penutup cangkang menggunakan pisau. Karkas kijing dicuci kembali, kemudian dikeringkan dengan menggunakan tissu. Karkas diiris tipis - tipis lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 7 jam untuk menghilangkan kadar air <10%. Selanjutnya dikeringkan, digiling menggunakan pengiling tepung. Bahan campuran, sebagai bahan pendukung adalah tepung ikan, tepung kedelai, tepung kopra, tepung jagung, ragi roti, tepung tapioka top mix dan minyak sawit. Komposisi Bahan baku penyusun Pellet dapat dilihat pada Tabel 1.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metoda eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut antara lain perlakuan A adalah pellet tanpa tepung karkas kijing Taiwan sebagai kontrol, perlakuan B adalah penambahan tepung karkas kijing Taiwan

sebanyak 10%, perlakuan C adalah penambahan tepung karkas kijing Taiwan sebanyak 20%, perlakuan D adalah penambahan tepung karkas kijing Taiwan sebanyak 30% dan perlakuan E adalah penambahan tepung karkas kijing Taiwan sebanyak 40%.

Koleksi data pertumbuhan yang terjadi dilakukan melalui pengukuran berat ikan uji setiap 2 minggu sekali dengan menggunakan timbangan digital dengan tingkat ketelitian 0,01gram. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari yaitu pada pukul 07.00 wita, 12.00 wita dan 16.00 wita. Dosis pemberian pakan 6% dari total berat badan. Selama penelitian berjalan dilakukan kontrol kualitas air yaitu pengukuran suhu setiap hari yaitu pagi, siang dan sore hari menggunakan termometer dan untuk pengukuran pH dilakukan setiap seminggu sekali dengan menggunakan kertas lakmus. Setiap hendak memberi makan dengan pakan baru, diawali kontrol terhadap sisa pakan yang tidak habis dicerna oleh ikan dengan cara disipon selain itu dilakukan juga pergantian air setiap 3 hari sekali.

Rancangan Respon

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan mutlak, pertumbuhan harian, pertumbuhan nisbi, nilai efisiensi pakan (NEP) dan nilai ubah pakan. Pertumbuhan yang amati adalah pertumbuhan ikan mas dimana pengukurannya menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram selama pemeliharaan. Peubah yang dianalisis:

- ✓ Pertumbuhan Mutlak
- ✓ Pertumbuhan Harian
- ✓ Pertumbuhan Nisbi
- ✓ Nilai Efisiensi Pakan
- ✓ Nilai Ubah Pakan

Tabel 1. Komposisi bahan baku penyusun pelet

No	Bahan Dasar	Perlakuan (%)				
		A	B	C	D	E
1	Tepung Ikan	50	40	30	20	10
2	Tepung Kijing Taiwan	0	10	20	30	40
3	Tepung Kedelai	5	5	5	5	5
4	Tepung Bungkil Kelapa	5	5	5	5	5
5	Tepung Jagung	10	10	10	10	10
6	Ragi Roti	5	5	5	5	5
7	Tepung Tapioka	15	15	15	15	15
8	Top Mix	2	2	2	2	2
9	Minyak Sawit	3	3	3	3	3
10	Petis Udang	5	5	5	5	5

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Weatherly (1972) yaitu :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan mutlak dalam berat

W_t = Berat akhir (gram)

W_o = Berat awal (gram)

Pertumbuhan Harian

Menghitung laju pertumbuhan harian dilakukan menggunakan rumus Castel dan Tiews (1980) dalam Robisalmi (2010) :

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

Keterangan :

SGR= Laju pertumbuhan harian

W_t = Bobot ikan pada hari ke-t

W_o = Bobot ikan pada awal penelitian

t = waktu pemeliharaan

Pertumbuhan Nisbi

Pertumbuhan nisbi menggunakan rumus menurut Minot dalam Ricker (1979).

$$GR (\%) = \frac{W_t - W_o}{W_o} \times 100$$

Keterangan :

GR (%)= Pertumbuhan nisbi (%)

W_t= Berat rata-rata pada akhir percobaan

W_o= Berat rata - rata awal percobaan

Nilai Efisiensi Pakan

Penggunaan nilai efisiensi pakan menggunakan rumus Zonnveld *et al*, (1991) :

$$NEP (\%) = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100$$

Keterangan :

NEP = Nilai efisiensi pakan

W_t = Berat Akhir

W_o = Berat Awal

F= Jumlah pakan yang diberikan selama pemeliharaan

Nilai Ubah Pakan

Nilai ubah pakan dihitung menggunakan rumus menurut Venkataramiah *et al* (1975) yaitu :

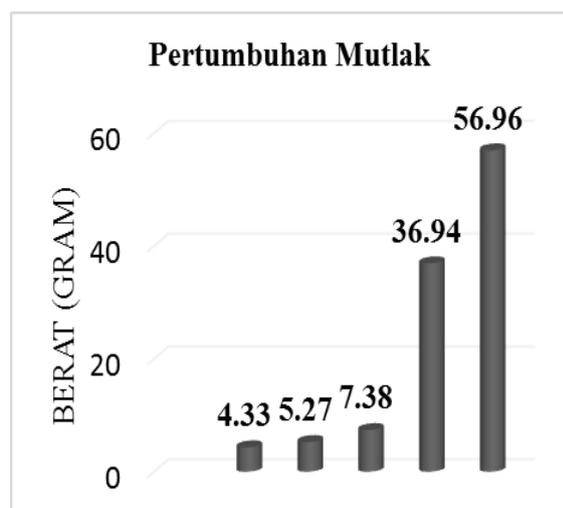
$$N.U = \frac{\text{konsumsi pakan selama penelitian}}{\text{berat akhir} - \text{berat awal}}$$

Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan selang kepercayaan 0,5 %.

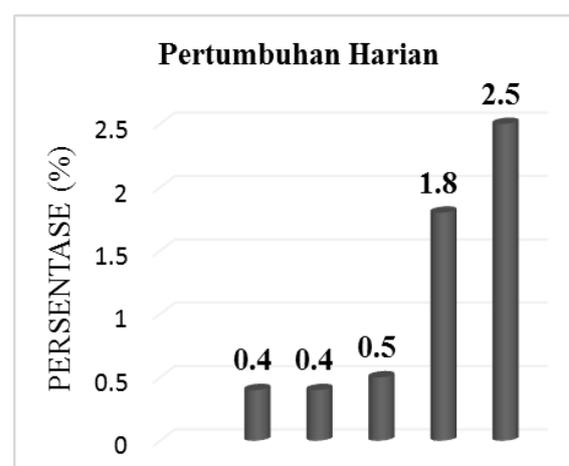
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan rerataan berat awal dan berat akhir, pertumbuhan mutlak (gram), pertumbuhan harian (%), pertumbuhan nisbi (%), nilai efisiensi pakan (%) dan nilai ubah pakan ikan mas secara kuantitatif dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Histogram pertumbuhan mutlak

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada gambar 1, rata-rata pertumbuhan mutlak terbesar dialami oleh hewan uji pada perlakuan E (56.96 gram), kemudian diikuti oleh perlakuan D (36.94 gram), perlakuan C (7.38 gram), perlakuan B (5.27 gram) dan perlakuan A (4.33 gram). Menurut Prihadi (2007), pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor dari dalam organisme hidup, dan faktor dari luar, adapun faktor dari dalam meliputi sifat keturunan, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan dalam memanfaatkan makanan, sedangkan faktor dari luar meliputi sifat fisika, kimia dan biologi perairan. Faktor makanan dan suhu perairan merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Menurut Arofah (1991) dalam Prihadi (2007) menyatakan bahwa pertumbuhan ikan dapat terjadi jika jumlah makanan melebihi kebutuhan untuk pemeliharaan tubuhnya. pada ikan mas ukuran 3 – 5 cm. Diantara perlakuan yang diujicobakan perlakuan E merupakan perlakuan yang paling baik dalam pertumbuhan mutlak dengan nilai (56,96).



Gambar 2. Histogram pertumbuhan harian

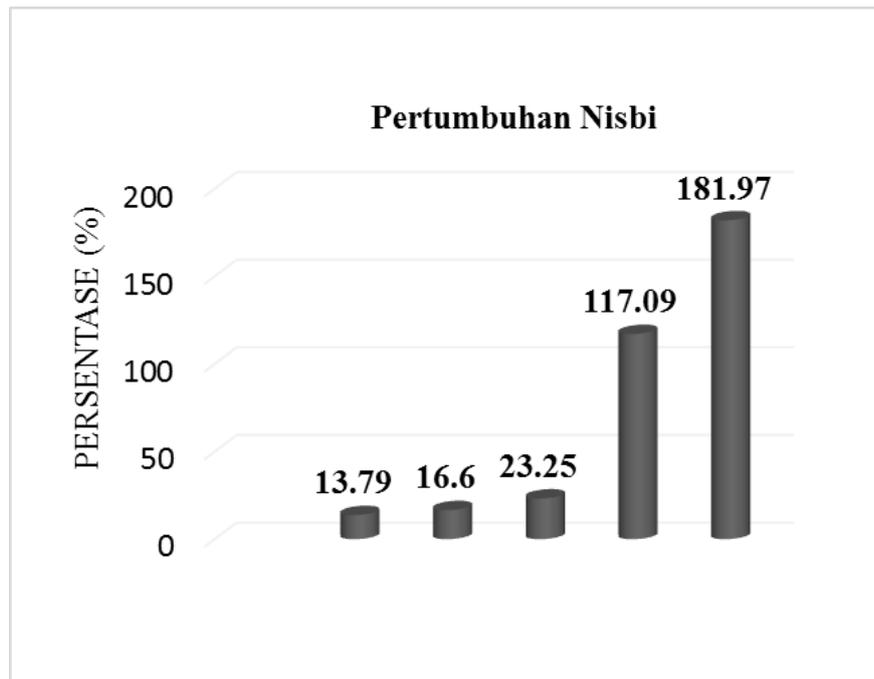
Tabel 2. Hasil perhitungan rerataan berat awal, berat akhir, pertumbuhan mutlak (g), pertumbuhan harian (%), pertumbuhan nisbi (%), nilai efisiensi pakan (%) dan nilai ubah pakan ikan mas 3-5 cm

Perlakuan	Berat Rata - Rata		Pertumbuhan Mutlak (g)	Pertumbuhan Harian (%)	Pertumbuhan Nisbi (%)	NEP (%)	NU
	Awal (g)	Akhir (g)					
A (0%)	31.44	35.78	4.33	0.4	13.79	8.07	12.55
B (10%)	31.75	37.03	5.27	0.4	16.6	9.06	11.16
C (20%)	31.75	39.13	7.38	0.5	23.25	11.84	8.48
D (30%)	31.54	68.48	36.94	1.8	117.09	56.04	1.78
E (40%)	31.3	88.26	56.96	2.5	181.97	74.71	1.37

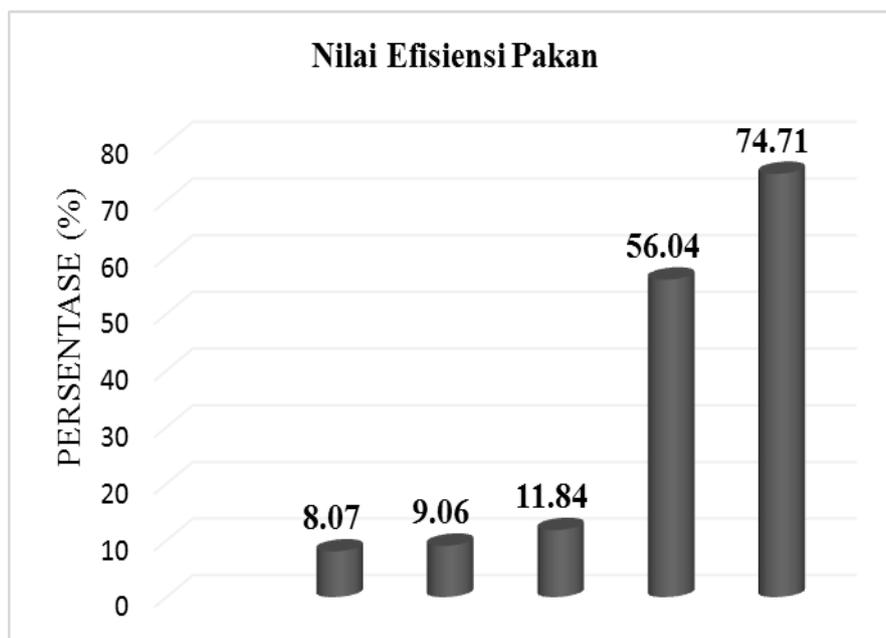
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa laju pertumbuhan harian yang paling tinggi adalah pada perlakuan E (2.5), perlakuan D (1.8), perlakuan C (0.5), perlakuan B (0.4) dan perlakuan A (0.4).). mas (Airin dan Dairi, 2015). Lanjut dinyatakan bahwa pengaruh bahan baku yang digiling halus memberikan permukaan yang luas terhadap getah pencernaan dan oleh karena dan oleh karenanya dapat mempertinggi daya cerna terhadap pakan yang diberikan. Pertumbuhan akan terjadi ketika ikan mampu mengkonsumsi pakan setiap harinya akan mempengaruhi potensi ikan untuk tubuh secara maksimal karena konsumsi makanan berhubungan erat dengan laju pengosongan perut (Setiawati dan Suprayudi 2003 *dalam* Koroh dan Lumenta 2014).

Hasil pertumbuhan nisbi seperti pada Gambar 3 menunjukkan bahwa pertumbuhan nisbi ikan mas yang diberikan perlakuan E (181.97), selama 42 hari pemeliharaan merupakan yang

tertinggi diikuti perlakuan D (117.09), perlakuan C (23.25), perlakuan B (16.6) dan perlakuan A (13.79). Menurut Saiful (2014), pemberian pakan 40% pellet bertepung kijing taiwan memberikan pertumbuhan nisbi sebesar 387.62% dan nilai efisiensi pakan 48.73%. Telleng (2016) menyatakan bahwa pakan akan dimanfaatkan secara optimal bilamana pakan yang dikonsumsi untuk pertumbuhan lebih besar dari pada pakan yang dimanfaatkan. Substitusi tepung kulit pisang 30% dari tepung nabati mampu memberikan pertumbuhan mutlak sebesar 43,11%, pertumbuhan nisbi 88,9%, nilai efisiensi pakan sebesar 3,145% bagi pertumbuhan ikan nila 5 – 8 cm. Dibandingkan dengan hasil penelitian ini bertepung karkas kijing Taiwan 40% dari tepung hewani memberikan pertumbuhan pertumbuhan mutlak 56.96 gram, pertumbuhan harian 1.35 %, pertumbuhan nisbi 181.97%, nilai efisiensi pakan 74.71% dan nilai ubah pakan 1.37%.



Gambar 3. Histogram pertumbuhan nisbi



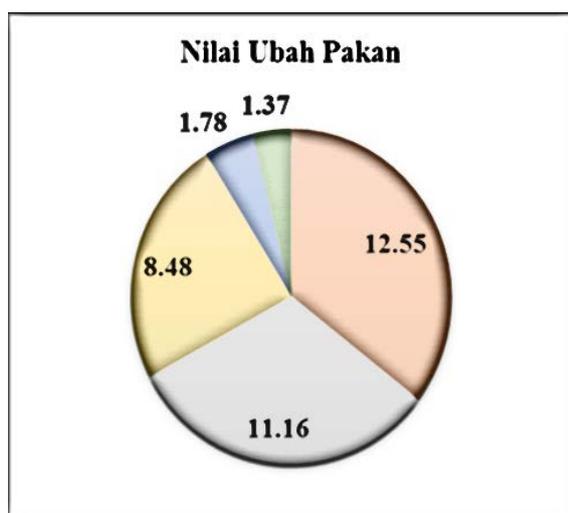
Gambar 4. Histogram nilai efisiensi pakan

Nilai Efisiensi Pakan

Gambar 4 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap nilai efisiensi pakan yang terbaik adalah pada pakan E memberikan nilai efisiensi (74.71%) diikuti secara berturut pakan D (56.04%),

pakan C (11.84%), pakan B (9.06%) dan pakan A. (8.07%). Nilai efisiensi pakan terbaik ditampilkan oleh perlakuan E.dengan penambahan tepung kijing taiwan 40%. Didukung pula oleh pakan E mengandung protein yang cukup tinggi

35.8% yang dibutuhkan oleh larva ikan mas. Nilai efisiensi pakan yang baik berada diatas 25%. Jika dibandingkan dengan pakan uji yang digunakan memiliki nilai efisiensi pakan diatas 25%. Hal ini disebabkan karena jumlah pakan yang diberikan 75.350, artinya dikonsumsi baik oleh benih ikan mas. Namun dinyatakan pula bahwa nilai efisiensi pakan itu sendiri bukan merupakan suatu angka mutlak yang tidak hanya ditentukan oleh nilai nutrisi pakan karena nilai tersebut ditentukan oleh kualitas untuk mencerna dan mengabsorpsi pakan tersebut. Hal ini nyata dalam penelitian ini diperoleh nilai efisiensi pakan (71,74) artinya pakan yang dihasilkan sangat menunjang pertumbuhan ikan mas ukuran 3-5 cm.



Gambar 5. Histogram nilai ubah pakan

Gambar 5 menunjukkan A(0%) memberikan nilai 12.55, perlakuan B (10%) nilai 11.16, perlakuan C (20%) nilai 8.48, perlakuan D (30%) nilai 1.78, perlakuan E (40%) dengan nilai . terkecil yaitu 1.37. Nilai ubah pakan atau food conversion adalah suatu ratio yang sangat berguna untuk menentukan kebutuhan pakan yang akan digunakan dalam suatu

proses budidaya, sehingga perhitungan biaya untuk pakan berlebihan (boros) atau bahkan kekurangan. Hal ini sangat bermanfaat bagi pelaku usaha budi daya yang akan menanamkan modalnya. Sandiver dan Yosep (1976) menyatakan bahwa adanya kandungan protein yang tinggi dalam pakan tidak selamanya menjamin pertumbuhan yang baik. Secara jelas dinyatakan pula bahwa pakan tidak hanya ditentukan oleh kandungan protein yang tinggi, tetapi juga oleh elemen nutrisi pendukung lainnya seperti lemak, karbohidrat vitamin dan mineral. Nilai ubah yang diperoleh dalam penelitian ini sebesar 1,37 artinya untuk menaikkan 1kg bobot badan benih ikan mas dibutuhkan 1,37 kg pakan. (Lumenta, 2006) menyatakan bahwa nilai ubah pakan yang baik berkisar antara 1- 5

KESIMPULAN

Hasil penelitian mengenai substisusi tepung kijing Taiwan dalam pakan ikan mas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Substitusi tepung karkas kijing Taiwan 40% memberikan pertumbuhan mutlak (56.96 gram), pertumbuhan harian (1,35%), pertumbuhan nisbi (181,97%), Nilai efisiensi pakan (74.71%), dan nilai ubah pakan (1,37)

DAFTAR PUSTAKA

- Airin, Dairi YL. 2015. Pakan Diameter Berbeda Bagi Pertumbuhan Benih Sidat. Skripsi. FPIK. Universitas Sam Ratulagi Manado.
- Korah PA, Lumenta C. 2014. Pakan Suspensi Daging Kekerangan Bagi Pertumbuhan Benih (Aguila Bicalor).

- Jurnal Budidaya Perairan. Vol 2, No.1
- Lumenta C. 2006. Bahan Ajar Manajemen Pemberian Pakan Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan. Universitas Sam Ratulagi Manado
- Prihadi DJ. 2007. Pengaruh Jenis Dan Waktu Pemberian Pakan Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Kerapu Macan (*Epinephelus Fuscoguttatus*) Dalam Keramba Jaring Apung Di Balai Budidaya Laut Lampung. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Pajajaran Bandung. Jurnal akuakultur Indonesia 493-953-1
- Robisalmi A, Listyowati N, Ariyanto D. 2010. Evaluasi Keragaman Pertumbuhan Dan Nilai Heterosis Pada Persilangan Dua Strain Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Loka Riset Pemuliaan Dan Teknologi Budi Daya Perikanan Air Tawar : 553-559
- Ricker G. 1979. Growth Rates and models, fish physiology, vol VIII copyright by Academic press inc.All Right of Reproduction in any Form Reserued. p.678-719
- Saiful NI. 2014. Substitusi Tepung Kijing Taiwan Dalam Formulasi Pakan Ikan Nila Ukuran 3-5 Cm. Skripsi. FPIK. Universitas Sam Ratulagi Manado.
- Sandiver PA, Yoseph JD. 1976. Growth respon of juvenile Prawn .Aprpared Ration Angment white shrimp Head oil. Aquaculture. P. 129- 138
- Telleng D. 2016. Pemanfaatan Ragi Sebagai Penyeimbangan Bahan Baku Berserat Dalam Formulasi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. FPIK. Universitas Sam Ratulagi Manado
- Venkataramiah AG, Laksmi J, Gunter. 1975. Effect Of Protein Level And Vegetable Matter On Growth And Aquaculture. Hal 115-125
- Weatherley AH. 1972. Growth and Ecology Fish population. Academic Press. London 293 p.
- Zonneveld N, Huisman EA, Boon JH. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. PT. Gramedia, Jakarta. 318 hal