

**PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* DALAM
PAKAN KOMERSIAL TERHADAP PERFORMAN IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

**(The Addition of Flour *Kappaphycus alvarezii* in Commercial Feed towards
Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Performance)**

Tasruddin¹⁾ dan Erwin¹⁾

¹⁾Fakultas Perikanan, Universitas Muhammadiyah Luwuk-Banggai
Email: dftas@yahoo.com

ABSTRACT

Tilapia (Oreochromis niloticus) is one of fish that is suitable to be cultivated in floating net cages or in controlled containers, since tilapia is the omnivorous and is easily adjust to the environment. An artificial feeding in an intensive farming is one of the important supporting factor to increase production. Natural feed available could not meet the needs of fish, therefore in order to promote growth, it must be fulfilled by the artificial feed that could qualify nutrition. The research aims to observing the dose addition of flour Kappaphycus alvarezii in commercial feed to enhance the growth and the survival of O. niloticus. The usability of the research is the costs efficiency of feed and provides information on aspects of tilapia fish farming. The result of the research shows that daily specific growth rate performs that control treatment (0.94±0.14%) gives the best growth response compared to the treatment of seaweed flour 20% (0.06±0.04%), then is followed by the treatment of seaweed flour 5% (0.52±0.17). Further research statistic performs that the control is significantly different to the treatment of seaweed flour 20% (p<0.05). For the best feed conversion ratio is in control (0.31±0.02) and the lowest is in the treatment of seaweed flour 20% (0.45±0.03). Then the best survival is in control treatment (80.00±0.00%), followed by treatment of seaweed flour 5% (76.670±0.00%) and the lowest survival is in treatment of seaweed flour 20% (63.33±0.06%).

Keywords : feed, flour *Kappaphycus alvarezii*, growth, tilapia (*Oreochromis niloticus*)

PENDAHULUAN

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu ikan yang cocok untuk dibudidayakan dalam keramba jaring apung maupun dalam bak terkontrol, karena ikan nila merupakan pemakan segala dan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan. Ninh *et al.* (2014), melaporkan bahwa nila (tilapia) merupakan salah satu komoditi yang dapat dikembangkan, karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya selain tumbuh cepat, juga toleran terhadap suhu rendah maupun tinggi dan bersifat euryhalin. Ikan nila adalah ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak dibudidayakan, namun pembudidaya sering mengalami kendala harga pakan yang tinggi karena bahan baku seperti tepung ikan masih diimpor. Dalam proses budidaya, pakan merupakan salah satu faktor terpenting yang akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Komponen pakan membutuhkan sekitar 60-70% dari biaya produksi yang dikeluarkan oleh pembudidaya. Pakan umumnya merupakan pengeluaran terbesar atau tunggal

dalam operasi budi daya semi intensif dan intensif, sedangkan protein tetap komponen yang paling mahal (Lemos dan Nunes 2008). Protein merupakan bahan baku pakan yang cukup mahal dalam produksi budidaya ikan, sehingga membatasi sumber daya petani ikan (Cavalheiro *et al.* 2007). Dengan demikian, penting untuk mengurangi atau menghilangkan protein hewani dalam pakan untuk meminimalisir biaya pakan. Salah satu pendekatan untuk mengurangi protein dari pakan hewani adalah menggantikan atau menambahkan dengan pakan alternatif yang lebih murah dari bahan tumbuhan yang akan memungkinkan untuk ekspansi lanjutan dari industry akuakultur global dengan menggunakan bahan-bahan terbarukan dan membantu mengurangi biaya pakan.

Pakan alami yang ada tidak dapat mencukupi kebutuhan ikan, maka pakan untuk pemeliharaan dan pertumbuhan harus dari pakan buatan untuk memenuhi syarat gizi, pencernaan dan palatabilitas (Halver dan Hardy 2005). Penggunaan pakan secara efisien berarti jumlah pemberian dan cara pemberian pakan sesuai kebutuhan dan kebiasaan makan ikan. Konversi pakan memberikan tingkat efisiensi pakan yang dicapai (Kimberly *et al.* 2013). Agar pakan tersebut bisa bekerja secara maksimal dan menghasilkan bobot ikan yang berkualitas perlu suatu asupan yang tercampur pada pakan. Salah satu alternatif yang bisa ditempuh adalah penambahan tepung *Kappaphycus alvarezii*, dalam pakan buatan terhadap performan ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juli 2015 di Kampus II Universitas Muhammadiyah Luwuk. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: timbangan elektrik dengan ketelitian 0,01 gr, pH meter, thermometer dan DO meter. Untuk analisis Proksimat pakan ikan nila meliputi analisa kandungan protein (metode *kjeldahl*), kandungan lemak (*soxhlet*), kadar air (metode oven), kandungan serat kasar (metode asam-basa) dan kandungan abu (metode Furnance). Analisa proksimat pakan dilakukan pada awal pemeliharaan. Bahan penelitian yang digunakan yaitu tepung *Kappaphycus alvarezii*.

Wadah penelitian yang digunakan adalah ember plastik dengan diameter 25 cm, tinggi 26 cm dengan volume air 15 liter⁻¹ wadah. Wadah penelitian berjumlah 15 unit, termasuk kontrol dengan kepadatan hewan uji 10 ekor⁻¹ wadah. Hewan Uji yang digunakan pada penelitian yaitu ikan nila (*Oreochromis niloticus*), dengan bobot awal 3,56±0,52 g ekor⁻¹ dan panjang 6,21±0,37 cm⁻¹. Benih ikan nila diperoleh dari Balai Benih Ikan (BBI) Honduhon, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Banggai. Hasil analisis proksimat pakan uji diketahui bahwa rumput laut, *Kappaphycus alvarezii* mengandung protein 5,83%, lemak 1,53%, kadar air 11,62%, kadar abu 19,94% dan karbohidrat (serat kasar: 22,31% dan BETN 38,77%), hal ini menunjukkan bahwa rumput laut dapat memberikan pertumbuhan yang baik. Kandungan nutrisi yang terdapat dalam pakan sangat berpengaruh bagi pertumbuhan ikan nila.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode Eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Steel and Torie 1993). Dimana penambahan tepung *Kappaphycus alvarezii* yang dicampur pada pakan komersial merk prima 999 untuk performan ikan nila yang dirancang dengan lima perlakuan dan tiga ulangan adalah :

Perlakuan A : 0 g/kg, Kontrol/tanpa pemberian tepung rumput laut (*K. alvarezii*) pada pakan komersial, tetapi memakai bender yang sama.

Perlakuan B : Penambahan tepung rumput laut (*K. alvarezii*) sebanyak 5%

Perlakuan C : Penambahan tepung rumput laut (*K. alvarezii*) sebanyak 10%

Perlakuan D : Penambahan tepung rumput laut (*K. alvarezii*) sebanyak 15%

Perlakuan E : Penambahan tepung rumput laut (*K. alvarezii*) sebanyak 20%

Parameter yang diamati diantaranya meliputi: Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR), Efisiensi pakan, Tingkat kelangsungan hidup dan Kualitas air. Pertumbuhan spesifik merupakan salah satu parameter yang akan diamati dalam penelitian ini, perhitungan berdasarkan Zonneveld *et al.* (1991), yakni:

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

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan harian (%)

Wt = Rata-rata bobot biomassa ikan diakhir percobaan (gr)

Wo = Rata-rata bobot biomassa ikan di awal percobaan

t = Lama pengamatan (hari)

Perhitungan Efisiensi pakan didasarkan pada NRC (1977), yaitu besarnya rasio perbandingan antara pertambahan bobot ikan yang didapatkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi ikan. Semakin besar nilai pertambahan bobot maka efisiensi pakan semakin besar.

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_o} \times 100\%$$

Keterangan :

FCR = Efisiensi pakan

F = Jumlah pakan yang diberikan dalam berat kering (g)

Wt = Biomassa hewan uji pada akhir penelitian (g)

Wo = Biomassa hewan uji pada awal penelitian (g)

D = Bobot hewan uji yang mati selama penelitian (g).

Penimbangan bobot biomassa organisme uji dilakukan setiap tujuh hari dengan menimbang semua organisme yang ada pada setiap wadah. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1979) :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

Nt = Populasi pada waktu t (ekor)

No = Populasi pada awal penelitian (ekor)

Parameter kualitas air dalam penelitian ini diukur setiap dua hari, hasil pengukuran dideskripsikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pengukuran Kualitas Air

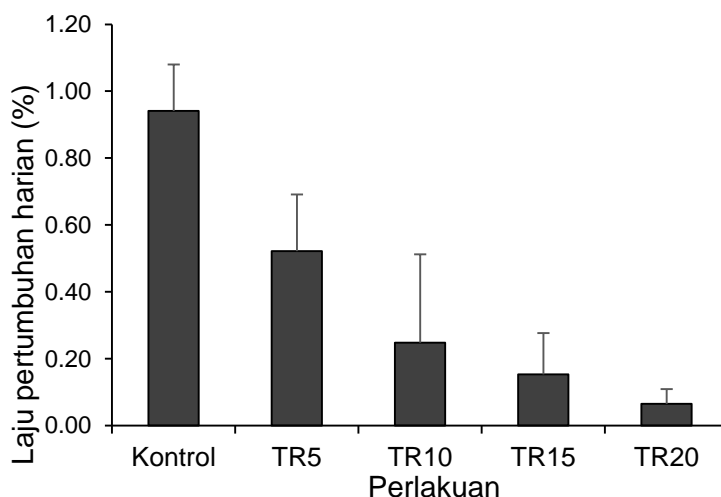
Parameter	Satuan	Metode/alat digunakan
Suhu	°C	Thermometer Celsius
pH	-	pH meter
Oksigen terlarut	mg/L	DO meter

Analisis data dilakukan untuk mengetahui pengaruh diantara perlakuan dalam parameter diamati. Analisis ANOVA dilakukan untuk menentukan variabel pengaruh uji statistik. Jika diantara perlakuan parameter uji berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey (Steel dan Torrie 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Harian (SGR)

Berdasarkan hasil penelitian penambahan tepung rumput laut terhadap laju pertumbuhan harian ikan nila ditunjukkan pada (Gambar 1).



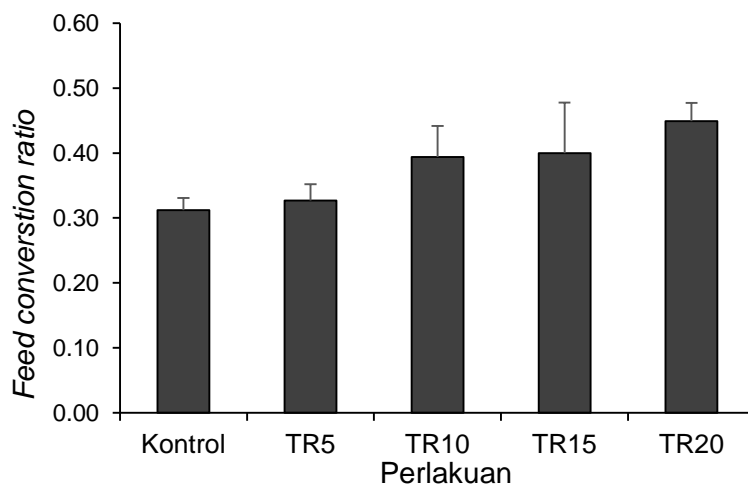
Gambar 1. Laju pertumbuhan harian ikan Nila (*O. niloticus*) dengan penambahan tepung *K. alvarezii* selama satu bulan (n= 10 individu/perlakuan)

Perlakuan kontrol (0,94±0,14%) memberikan respon laju pertumbuhan harian terbaik dibanding dengan penambahan tepung rumput laut 20% (0,06±0,04%), demikian pula pada perlakuan lainnya. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kontrol berbeda nyata dengan penambahan tepung rumput laut 20%, 15%, 10 % dan 5% (Tukey, p<0,05), tetapi perlakuan (TR5%) tidak berbeda nyata dengan perlakuan (TR10%). Laju pertumbuhan pada kontrol menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi ikan uji dapat dicerna dengan baik, sehingga pakan diabsorpsi oleh tubuh untuk pertumbuhan. Protein pakan kontrol mudah dicerna oleh ikan uji, pakan yang memiliki kadar protein tinggi sangat cocok dengan ikan-ikan karnivora (Yasumaru dan Lemos 2014). Rendahnya laju pertumbuhan TR15% dan TR20%, diduga bahwa tingkat pencernaan pakan sangat rendah. Selanjutnya Affandi *et al.* (2005), menyatakan bahwa enzim pencernaan yang dihasilkan akan berkaitan dengan komposisi makanannya, dimana karbohidrat akan lebih banyak

diproduksi oleh ikan herbivora, sedangkan protein secara kuantitatif banyak diproduksi oleh ikan karnivora. Disamping faktor palatabilitas dan daya cerna terhadap konsumsi pakan, juga faktor parameter kualitas air, dimana kondisi tersebut kurang mendukung proses-proses fisiologis ikan uji. Sehubungan dengan itu, Santos *et al.* (2014) melaporkan bahwa pertumbuhan ikan nila dipengaruhi beberapa faktor yaitu antara lain jenis ikan, sifat genetis, dan kemampuan memanfaatkan makanan, ketahanan terhadap penyakit serta didukung oleh faktor lingkungan seperti kualitas air, pakan dan ruang gerak atau padat penebaran.

Feed Conversion Ratio (FCR)

Perlakuan kontrol merupakan perlakuan dengan konversi rasio pakan (FCR) terbaik ($0,31 \pm 0,02$) dibandingkan dengan perlakuan TR20% ($0,45 \pm 0,03$), termasuk tiga perlakuan lainnya. Pakan kontrol memberikan FCR terbaik terhadap ikan nila. Uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut, (*K. alvarezii*) dalam pakan komersial memberikan perlakuan kontrol, berbeda nyata terhadap perlakuan E (TR20%), D (TR15%), (Tukey $p < 0,05$), tetapi untuk perlakuan C (TR10%) dan B (TR5%) tidak berbeda nyata (Tukey $p > 0,05$), (Gambar 2).

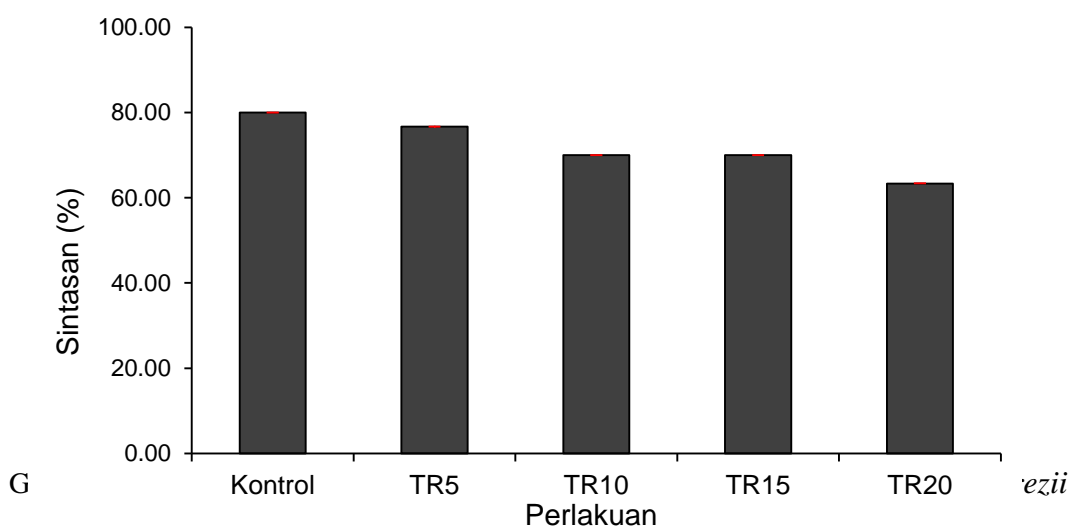


Gambar 2. Konversi rasio pakan (FCR) ikan nila (*O. niloticus*) dengan penambahan tepung *K. alvarezii* selama satu bulan (n= 10 individu/perlakuan)

Konversi rasio pakan pada perlakuan kontrol lebih baik dibanding dengan perlakuan TR20%, TR15% dan TR10%. Tingkat FCR yang rendah meningkatkan efisiensi pakan dan meningkatkan produktivitas ikan nila, yang merupakan parameter pertumbuhan dan sintasan (SR). Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut (*K. alvarezii*) dalam pakan komersial sebanyak 5% (TR5%) tidak memberikan pengaruh, oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pada perlakuan B (TR5%) telah memberikan laju pertumbuhan yang baik dan biaya produksi pakan yang rendah, dibanding dengan pakan komersial. Tingginya konversi rasio pakan pada perlakuan TR 10%, TR 15% dan TR 20%, diduga tingkat pencernaan dan konsumsi pakan sangat rendah. Sehubungan dengan itu (Freitas *et al.* 2011) melaporkan bahwa rendah protein pada pakan mengakibatkan tingkat palatabilitas ikan terhadap pakan semakin menurun, kecenderungan ini terjadi pada golongan ikan karnivora.

Sintasan (SR)

Berdasarkan hasil penelitian penambahan tepung *K. alvarezii* yang dicampur pada pakan komersial menunjukkan bahwa tingkat sintasan (Gambar 3).



Sintasan selama pemeliharaan menunjukkan bahwa kontrol (80,00±0,00%) adalah terbaik dibanding perlakuan TR20 % (63,33±0,06%). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa sintasan pada kontrol memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap perlakuan TR20%, TR15% dan TR10%, ($p < 0,05$). Sedangkan perlakuan TR5 % (76,67±0,06%) tidak berbeda nyata terhadap kontrol, demikian pula pada perlakuan TR10% (70,00±0,00 %) dan TR15% (70,00±0,00%). Rendahnya sintasan pada perlakuan TR20%, TR15% dan TR10 %, diduga bahwa tingkat pencernaan dan menyerapakan karbohidrat oleh ikan uji rendah. Sehubungan dengan itu, Handajani dan Widodo (2010) mengemukakan bahwa karbohidrase merupakan enzim-enzim yang memecah karbohidrat menjadi gula yang lebih sederhana. Hal ini diperlihatkan dari kemampuan sel-sel epitel untuk menyerap secara selektif zat-zat seperti glukosa, galaktosa dan fruktosa dalam konsentrasi yang tidak sama. Tepung rumput laut memiliki konsentrasi binder yang tinggi, sehingga jika dicampurkan dengan jenis pakan lain dengan konsentrasi tinggi akan menurunkan tingkat palatabilitas dan daya cerna ikan uji, sehingga dalam mengabsorpsi pakan semakin rendah dan FCR akan semakin tinggi.

Kualitas Air

Selama penelitian kualitas air sering terjadi fluktuasi akibat cuaca, dimana terjadi intensitas curah hujan yang cukup tinggi pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2015, sehingga kualitas air terkoreksi. Kisaran kualitas air yaitu: Suhu 23-27 °C, pH berkisar 6,7-6,9 dan Oksigen terlarut 4,5 – 4,9 mg/L. Kondisi kualitas air masih optimal. Selanjutnya menurut Azim dan Little (2008), temperatur yang optimal untuk pertumbuhan ikan nila berkisar 20-35 °C, sedangkan oksigen terlarut minimal 5 mg/L. Sedangkan menurut Said (2006), kisaran optimal suhu 27,5-28°C, pH 6,5-7, Oksigen terlarut 4,6-6,7 mg/L, CO₂ 2,1-8 mg/L, NH₃ 0,24-4,8 mg/L dan NO₂ 0,054-0,210 mg/L.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penambahan tepung rumput laut, *Kappaphycus alvarezii* dalam pakan komersial terhadap performan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat disimpulkan bahwa pakan pada perlakuan B (TR5%) atau penambahan 5 % tepung rumput laut dalam pakan komersial merek CP prima 999 memberikan laju pertumbuhan, sintasan dan FCR yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan pakan kontrol (pakan komersial). Selanjutnya secara efisiensi penambahan tepung rumput laut dalam pakan TR5% dapat menurunkan biaya produksi dan meningkatkan produktivitas ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi R, Sjafei DS, Raharjo MF dan Sulistiono, 2005. *Fisiologi Ikan Pencernaan dan Penyerapan Makanan*. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 206 Hal.
- Azim ME and Little DC. 2008. The bioflocs technology (BFT) in indoor tanks: water quality, bioflocs composition, and growth and welfare of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture* 283: 29 – 35.
- Effendie I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 Hal.
- Freitas LEL, Nunes AJP and Sa MVC. 2011. Growth and feeding responses of the mutton snapper. Lutjanus analis, fed on diets with soy protein concentrate in replacement of anchovy fish meal. *Aquacult Res.* 42: 866 – 877.
- Halver JE and Hardy RW. 2005. *Fish Nutrition Third Edition*. Academi Press. San Diego, California. 753 pp.
- Handajani H dan Widodo W. 2010. *Nutrisi Ikan*. UMM Pres. Malang. 265 hal
- Kimberly A, Trosvika, Carl D, Webstera, Kenneth R, Thompsona, Linda A, Mettsa, Ann Gannamb and Twibellb R. 2013. Effects on growth performance and body composition in Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*, fry fed organic diets containing yeast extract and soyabean meal as a total replacement of fish meal without amino acid supplementation. *Aquaculture Research Center, Kentucky State University* 29(3): 173 – 185,
- Lemos D and Nunes AJP. 2008. Prediction of culture performance of juvenile *Litopenaeus vannamei* by in vitro (pH-stat) degree of protein hydrolysis with species-specific enzymes. *Aquac. Nutr.* 14: 181 – 191.
- [NRC] National Research Council. 1977. *Nutrient Requirements of Warmwater Fishes*. National Academy of Sciences. Washinton DC. Halm 78.
- Ninh HN, Thoa PN, Knib W, Nguyen HN. 2014. Selection for Enhanced Growth Performance of Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus* in brackish water (15–20 ppt) in Vietnam. *Aquaculture* 428–429 :1 – 6
- Oliveira C, J.M. Oliveira de Souza, E. Bora, P.S. 2007. Utilization of shrimp industry waste in the formulation of tilapia (*Oreochromis niloticus*, *Linnaeus*) feed. *Bioresource Technology* 98: 602 – 606.
- Said A. 2006. Pengaruh Komposisi Hydrilla vediticia dan Lernna minor Sebagai Pakan Harian Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloficus* X *Oreochromis mossambicus*) dalam Keramba Jaring Apung di Perairan Umum DAS Musi. Prosiding Seminar Ikan IV.

- Santos AI, Nguyen NH, Ponzoni RW, Yee HY, Hamzah A and Ribeiro RP. 2014. Growth and survival rate of three genetic groups fed 28% and 34% protein diets. *Aquac. Res.* 45: 353 – 361.
- Steel RGD dan Torrie JH. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistik* (terjemahan). PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 748 hal
- Yasumaru F dan Lemos D. 2014. Species specific in vitro protein digestion (pH-stat) for fish: method development and application for juvenile rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), cobia (*Rachycentron canadum*), and Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture* 426–427: 74 – 84.
- Zonneveld N, Huisman EA dan Boon JH. 1991. Prinsip-prinsip budidaya ikan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 318 hal.