PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI TEPUNG DEKSTRIN DAN LEMAK DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP BUANGAN AMONIAK JUVENIL UDANG WINDU *(Penaeus monodon)*

Pinandoyo, Vivi Endar Herawati, Galih W M
Program Studi Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Email: pinandjaya@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui optimasi penggunaan tepung dekstrin pada pakan udang windu dalam bentuk pelet untuk mengetahui, laju pertumbuhanrelatif (RGR), kelulushidupan (SR),Ratio Konversi Pakan (FCR) , protein efisiensi rasio (PER), dan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) juvenile udang windu (*Penaeus monodon*). Metode yang digunakan adalah Eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Pakan diberikan sebanyak 4 kali sehari yaitu pada pukul08.00, 13.00, 17.00 dan 23.00 sebanyak 8% dari bobot biomassa udang. Perlakuan A, B, C, dan D yang diterapkan adalah pakan buatan dengan dosis tepung dekstrin masing-masing sebesar 19,98; 17,98; 15,98; dan 13,98%.Variabel yang diukur adalah PER, SR, EPP, RGR, FCR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakanbuatan dengan dosis dekstrin yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadapRGR, PER, EPP, dan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadapSR juvenil udang windu. Nilai RGR (%) yaitu C(4,22±0,38), B (3,26±0,04), A(2,79±0,25) dan D(2,61±0,23). Nilai SR (%) yaitu B (88,89±1.92), C(88,89±5,09), D (86,67±3,33) dan A(85,56±3,85). Nilai PER (%) yaitu C (1,21±0,02), B (1,12±0,04), A (1,06±0,04), dan D(0,96±0,02). NIlai EPP (%) yaitu C (36,43±0,66), B(35,97±1,18),A (33,98±1,39) dan D(28,85±0,53).

Kata kunci : Dekstrin, lemak, Pertumbuhan, Efisiensi Pakan, Kelulushidupan, *Penaeus monodon*

ABSTRACT

This purpose of this studyis to determinethe optimizationof the use of dextrin on shrimp feedin pellet form to reveal the value of protein efficiencyratio (PER), the efficiencyof feed utilization(EPP), the relative growth rate(RGR) andsurvival rate(SR) of juveniletiger shrimp(P. monodon). experimental method with used complete randomized design(CRD) 4 treatmentsandt 3 plications. Feedgiven4 timesa dayat 08.00, 13.00, 17.00 and23:00as much as 8% of theweight ofthe shrimpbiomass.TreatmentA,B, C, andDareapplied with a crumble shaped of artificial feedand different concentration of dextrin such as 19.98; 17.98; 15.98, and 13.98%. The variablestested wereRGR, SR, FCR, PER, EPP.The results showedthat the paste shape of artificialfeed with different proteinsconcentration give ahigh significantly different to theSGR, PER, EPP, and give not significantly differenttoSR of juveniletiger shrimp. RGRvalue(%), C (4.22 ±0.38), B (3.26 ±0.04), A(2.79±0.25)andD(2.61±0.23).SRvalues(%) is B(88.89±1.92), C(88.89±5.09), D(86.67±3.33) andA (85.56 ±3.85). PERvalue(%),C (1,21±0,02), B (1,12±0,04), A (1,06±0,04), and D(0,96±0,02) .EPPvalues(%), C (36.43 ±0.66), B (35.97 ±1.18), A (33.98 ±1.39) andD(28.85 ±0.53).

Keywords: Dextrin, growth, feedefficiency, survival, *Penaeusmonodon*

PENDAHULUAN

Udang windu *(Penaeus monodon)* merupakan salah satu komuditi ekspor yang mampu menghasilkan devisa yang cukup tinggi bagi negara. Permintaan pasar terhadap udang windu *(P. monodon)* sangat tinggi, baik dalam maupun luar negeri. Udang banyak digemari konsumen di negara maju, hal ini karena rasa dagingnya yang gurih dan kadar kolestrol yang rendah (Soetomo, 1990).

Dekstrin merupakan produk degradasi pati sebagai hasil hidrolisis tidak sempurna pati dengan katalis asam atau enzim pada kondisi yang di kontrol.Dekstrin umumnya berbentuk bubuk dan berwarna putih sampai kuning keputih-putihan (Anonimous, 2009). Dekstrin adalah tepung mudah larut yang dapat dibuat dari berbagai macam pati, misalnya kentang, jagung, beras, trigu dan tepung tapioka yang menghasilkan sumber karbohidrat tinggi. Karbohidrat merupakan sumber energi bagi udang windu, selain sebagai sumber energi karbohidrat juga berfungsi sebagai binder (Mudjiman, 1985).

Pakan merupakan komponen penting dalam keberhasilan budidaya, sehingga kualitas dan kuantitasnya perlu dikembangkan (Lovell, 1989). Usaha pembesaran udang windu *(P. monodon)* tidak cukup hanya bertumpu pada upaya untuk memacu peningkatan pertumbuhan, akan tetapi perlu diiringi dengan langkah-langkah yang efisiensi tentang pakan. Penggunaan pakan secara efisien tidak hanya memberi dampak positif terhadap biaya produksi tetapi juga akan menjamin kualitas air. Efendi (2002), menyatakan bahwa nitrogen amonia total dalam akuakultur merupakan hasil metabolisme ikan terhadap protein dan penguraian bahan organik oleh bakteri. Nitrogen amonia total merupakan ukuran kombinasi dua bentuk nitrogen amonia, yaitu amonia tak berionisasi (NH_3) dan ion amonium (NH_4^-). Amonia tak berionisasi sangat toksik bagi ikan, tetapi NO_4 tak membahayakan pada kadar-kadar yang tersedia di.dalam ekosistem akuakultur.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui optimasi dari penggunaan tepung dekstrin pada pakan udang windu dalam bentuk pelet untuk menge-tahui pertumbuhan, biomassa udang, dan pengaruh buangan amoniak total.

BAHAN DAN METODE

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan masing-masing dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah perbedaan dosis protein yaitu:

1. Perlakuan A, dosis tepung dekstrin19,98 %
2. Perlakuan B, dosis tepung dekstrin17,98 %
3. Perlakuan C, dosis tepung dekstrin15,98 %
4. Perlakuan D, dosis tepung dekstrin 13,98 %

Wadah penelitian mengguna-kan ember dengan volume air 30 L. Alat-alat penelitian meliputi alat-alat pembuatan pakan dan alat ukur kualitas air. Rata-rata bobot individu juvenil 0,90±1,13g. Hasil analisis proksimat tersaji pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil analisis proksimat pakan dalam berat kering

Sampel	Abu	Lemak	Serat kasar	Protein	BETN
A	12.22	9.65	14.62	31.81	31.7
B	11.69	9.68	16.7	31.77	30.16
C	9.43	11.67	20.34	29.76	28.80
D	13.72	10.66	18.54	29.73	27.35

Tabel 2. Komposisi bahan penyusun pakan percobaan (g/100g pakan)

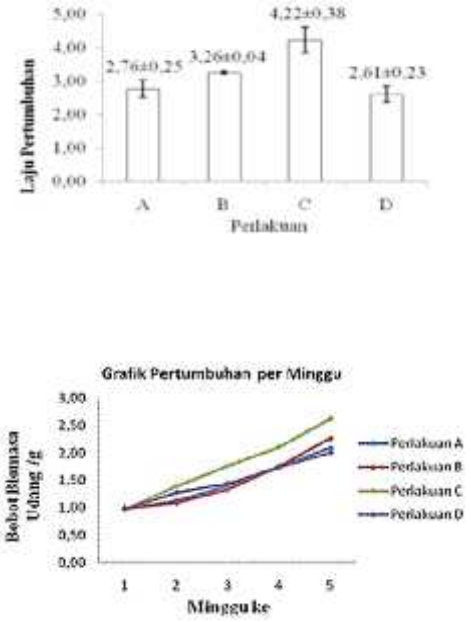
Bahan Baku Penyusun Pakan	Perlakuan			
	A	B	C	D
Tepung ikan	12.78	12.78	12.78	12.78
Tepung jeroan bandeng	14.50	14.50	14.50	14.50
Tepung rebon	7.36	7.36	7.36	7.36
Tepung kedelai	39.38	39.38	39.38	39.38
Tepung dextrin	19.98	17.98	15.98	13.98
Minyak ikan	1.00	2.00	3.00	4.00
Minyak jagung	2.00	3.00	4.00	5.00
Lecitin	1.00	1.00	1.00	1.00
Vitamin mix	1.00	1.00	1.00	1.00
Mineral mix	0.50	0.50	0.50	0.50
CMC	0.50	0.50	0.50	0.50
Jumlah	100	100	100	100

Laju Pertumbuhan Relatif

Perbedaan dosis tepung dekstrindan lemak yang diberikan pada juvenil udang windu memberikan pengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap RGR, dimana rerata hasil RGR terbesar dicapai pada perlakuan C sebesar 4,22±0,38%/hari; perlakuan B yaitu sebesar 3,26 ± 0,04%/hari; perlakuan A yaitu sebesar 2,79 ± 0,25%/hari dan perlakuan D yaitu sebesar 2,61±0,23%/hari.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai RGR tertinggi pada juvenil udang windu adalah perlakuan C yaitu sebesar 4,22±0,38%/hari, serta memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata.Hal ini diduga karena kandungan nutrisi pada pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan nutrisi sehingga dapat memacu pertumbuhan. Menurut Smith (1980), pada dasarnya pertumbuhan udang windu tergantung pada energi yang tersedia dan bagaimana energi yang digunakan di dalam tubuh.

Degani *et al*. (1989) menyatakan bahwa laju pertumbuhan dapat dipercepat apabila pakan yang diberikan memiliki nilai nutrisi yang baik. Nutrisi digunakan untuk menghasilkan energi dan mengganti sel tubuh rusak. Nilai RGR untuk dilihat pada Gambar 1.



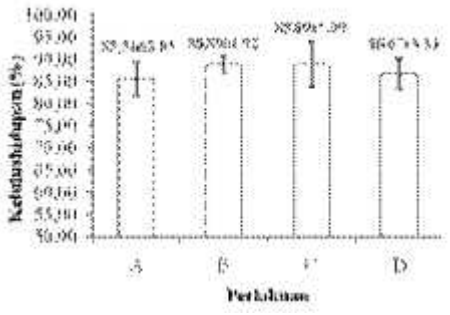
Gambar 1. Laju Pertumbuhan Relatif Juvenil Udang Windu.

Kelulushidupan (SR)

Perbedaan dosis tepung dekstrindan lemak yang diberikan pada juvenil udang windu tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap SR, dimana rerata hasil SR setiap perlakuan yaitu perlakuan B yaitu sebesar 88,89±1.92; perlakuan C sebesar 88,89±5,09%; perlakuan D yaitu sebesar 86,67±3,33% dan

perlakuan A yaitu sebesar 85,56±3,85%.

Tingkat kelulushidupan juvenil udng windu pada penelitian sangat baik yaitu 85,56-88,89%. Derajat kelulushidupan dipengaruhi oleh sifat fisika kimia air media dan kualitas pakan. Parameter kualitas air media selama pemeliharaan pada perlakuan A, B, C, D dan E masih dalam kisaran yang layak. Hal ini disebabkan karena setiap dua hari dilakukan penyifonan untuk membuang kotoran dan sisa pakan, dan sistem aerasi terus menerus menyebabkan kualitas air media tetap stabil dalam kisaran yang layak bagi pertumbuhan ikan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama 40 hari, nilai tingkat kelulushidupan juvenil udang windu dapat dilihat pada Gambar 2.

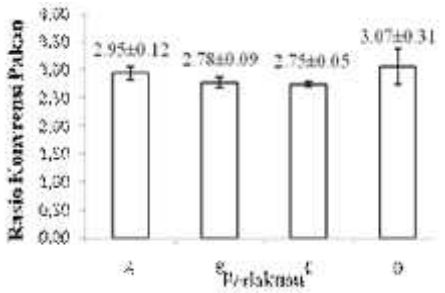


Gambar 2. Kelulushidupan (SR) juvenil udang windu

FCR (Ratio Konversi Pakan)

Perbedaan dosis tepung dekstrin yang diberikan pada juvenil udang windu tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap Ratio Konvrensi Pakan, dimana rerata hasil FCR setiap perlakuan yaitu perlakuan A yaitu sebesar2,95±0,12; perlakuan B sebesar 2,78±0,09%; perlakuan C yaitu sebesar 2,75±0,05% dan perlakuan D yaitu sebesar 3,07±0,31%.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai RGR tertinggi pada juvenil udang windu adalah perlakuan D yaitu sebesar 3,07±0,31%. Menurut Juancey (1982), efisiensi pakan bergantung pada kecukupan nutrisi dan energi pakan, apabila nutrisi pakan tidak mencukupi seperti energi tinggi atau rendah, maka pertambahan bobot yang dihasilkan rendah juga.



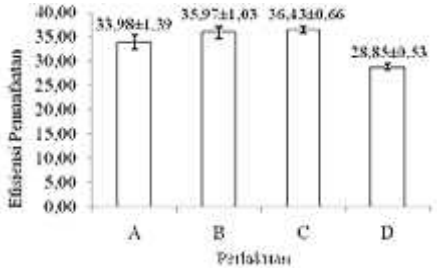
Gambar 3. Ratio Konversi Pakan Juvenil Udang Windu

Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Perbedaan dosis tepung dekstrin yang diberikan pada juvenil udang windu memberikan pengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap EPP, dimana rerata hasil EPP terbesar dicapai pada perlakuan C yaitu sebesar 36,43±0,66%; perlakuan B sebesar 35,97±1,18%; perlakuan A yaitu sebesar 33,98±1,39% dan perlakuan D yaitu sebesar 28,85±0,53%.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai EPP tertinggi pada juvenil udang windu adalah perlakuan C yaitu sebesar 36,43±0,66%, serta memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata. Menurut Tacon (1987), efisiensi pemanfaatan pakan merupakan rasio antara pertambahan bobot tubuh dengan jumlah pakan yang diberikan selama penelitian. Efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan bahwa penggunaan pakan efisien sehingga hanya sedikit zat makanan yang dirombak untuk memenuhi kebutuhan energi dan selebihnya digunakan untuk pertumbuhan (Huet, 1970).

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi dimiliki oleh perlakuan C memiliki kandungan protein sebesar 29,76% dan kandungan BETN sebesar 28,80%. Penambahan tepung dekstrin 15,98% pada pakan C memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada perlakuan A dan D, hal ini diduga karena juvenil udangwindu dapat memanfaatkan pakan yang diberikan untuk pertumbuhannya. Menurut De Silva dan Anderson (1995), efisiensi pemanfaatan pakan oleh ikan menunjukan nilai persentase pakan yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh ikan. Jumlah dan kualitas pakan yang diberikan ikan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan. Bentuk histogramefisiensi pemanfaatan pakanelver selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



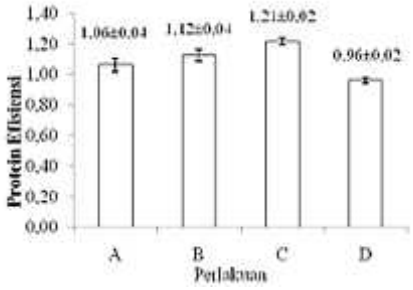
Gambar 4. Efisiensi Pemanfaatan pada Pakan

Protein Efisiensi Rasio

Perbedaan dosis tepung dekstrindan lemak yang diberikan

pada juvenil udang windu memberikan pengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap PER, dimana rerata hasil PER terbesar dicapai pada perlakuan C yaitu sebesar 1,21±0,02%; perlakuan Bsebesar 1,12±0,04; perlakuan A yaitu sebesar 1,06±0,04% dan perlakuan D yaitu sebesar 0,96±0,02%. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai PER tertinggi pada juvenil udang windu adalah perlakuan C yaitu sebesar 1,21±0,02%, serta memberan pe-ngaruh yang berbeda sangat nyata. Hal ini menunjukkan bahwa energi lemak dan BETN dalam pakan uji memberikan sumbangan energi yang relatif lebih besar dibandingkan energi protein. Penggunaan protein secara optimal tercapai apabila sebagian besar kebutuhan energi ikan dipenuhi dari komponen non protein seperti lemak dan BETN, sehingga energi protein yang terdapat dalam pakan dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk pertumbuhan, karena udang mampu memanfaatkan energi lemak dan BETN untuk metabolisme (Helpher and Prugnin, 1981).

Menurut Steffens (1989), tinggi rendahnya efisiensi penggunaan protein pakan tergantung beberapa factor antara lain kualitas protein, kandungan protein dalam pakan seperti lemak dan karbohidrat serta frekuensi pemberian pakan. Hasil rerata PER tertinggi dihasilkan pada perlakuan C (dekstrin 15,98%), hal ini diduga karena besarnya energi lemak dan BETN memberikan sumbangan energi relatif cukup besar mampu menunjang pertumbuhan dan dapat mensitesa serta membentuk jaringan-jaringan baru apabila terdapat jaringan yang rusak.Bentuk histogramprotein efisiensi rasio selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Protein Efisiensi Rasio (PER) Juvenil Udang Windu

Kualitas Air

Beberapa kualitas air yang diamati selama penelitian meliputi:

salinitas, suhu, pH, oksigen terlarut dan ammonia.

Tabel 3. Kualitas air yang diamati

Perlakuan	Parameter			
	Suhu	pH	DO	NH3
A	27-28	7-8,5	6,46-7,77	0,14-0,18
B	28-30	7-8,5	6,46-7,77	0,16-0,21
C	28-31	7-8,5	6,46-7,77	0,18-0,23
D	28-32	7-8,5	6,46-7,77	0,21-0,26
Satuan	^{o}C	-	mg/l	mg/l
Pustaka	28-30 (A)	6,5-8,7 (A)	> 4(C)	< 1(D)

(A) Ghufron dan Kordi (2010), (B) Ghufron dan Kordi (2010), (C) Pescod (1973).

Kualitas yang layak pada pemeliharaan udang, merupakan salah satu factor penentu keberhasil-an dalam pertumbuhan suatu kultivan. Selama dalam penelitian ini factor kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, DO, amoniak. Seperti terlihat pada Tabel 3 bahwa kisaran kualitas air pada media masih layak untuk pertumbuhan udang windu sesuai dengan pustaka yang ada.

Suhu air sangat mempe-ngaruhi lingkungan hidup udang, kususnya berkaitan dengan meta-bolisme dan kandungan oksigen terlarut, pertumbuhan dan nafsu makan udang (murtidjo, 2003).Kisaran suhu yang yang diukur selama penelitian berlangsung sebesar 27-28^{o}C. Menurut Ghufron dan Kordi (2010), kisaran suhu yang baik bagi pertumbuhan dan kehidupan udang antara 28-30 ^{0}C, walaupun udang windu dapat hidup pada suhu 18 ^{0}C dan 26 ^{0}C.

Kisaran pH yang diukur selam penelitian berlangsung sebesar 7-8,5 kondisi ini sangat layak untuk kehidupandan pertumbuhan udang windu. Menurut Menurut Ghufron dan Kordi (2010), budidaya udang akan baik dalam air dengan pH 6,5-9,0 dan kisaran optimal untuk udang adalah pH 7,5-8,7.

Kisaran oksigen terlarut yang dapat selama penelitian adalah 6,46-7,77 kondisi ini masih layak untuk kehidupan udang windu. Menurut Ghufron dan Kordi (2010), Kandungan oksigen di dalam air

yang dianggap optimum bagi budidaya udang adalah 5-10 ppm. Udang windu mulai terlihat berenang di permukaan bila oksigen terlarut di bawah 2 ppm.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai amoniak terendah adalah pada perlakuan A sebesar 0,14-0,18; perlakuan B sebesar 0,16-0,21; perlakuan C sebesar 0,18-0,23; dan perlakuan D sebesar 0,21-0,26. Konsentrasi ammonia di atas 0,45 ppm dapat menghambat pertumbuhan udang sampai 50%. Udang windu dapat tumbuh dengan baik jika konsentrasi ammonia dalam air tidak lebih dari 0,1 ppm (Buwono, 1993).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama penelitian dapat disimpulkan bahwa dosis tepung dekstrin 19,98% merupakan dosis terbaik yang menghasilkan protein efisiensi rasio sebesar 1,21±0,02%, dan efisiensi pemanfaatan pakan sebesar 36,43±0,66, pertumbuhan spesifik sebesar 4,22±0,38/hari. Pengukuran amoniak menunjukkan nilai tertinggi adalah pada perlakuan A sebesar 0,14-0,18; perlakuan B sebesar 0,16-0,21; perlakuan C sebesar 0,18-0,23; dan perlakuan D sebesar 0,21-0,26

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka disarankan pada pembudidaya udang windu *(Penaeus monodon)*agar menggunakan dosis tepung dekstrin 15,98% untuk menghasilkan protein efisiensi rasio, pertumbuhan, dan efisiensi pemanfaatan pakan yang baik dengan kepadatan 30 ekor/30 liter air.

DAFTAR PUSTAKA

Buwono, I. D. 1992. Tambak Udang Windu Sistem Penggelolaan Berpola Intensif. Kanisius. Yogyakarta. 151 hal.

Degani, G., A. Horowitzh and D. Levanon. 1985. Effect of protein level in purified diet and density ammonia and O_2 on growth of juvenile European Eel (*Anguilla anguilla L.*). Aquaculture, 46 : 193-200.

De Silva, S. and T.A. Anderson. 1995. Fish nutrition in aquaculture. Capman & Hall, London, 319 pp.

Effendi, M.I. 2003.Telaah Kualitas Air.Kanisius.Yogyakarta.257 Hlm.

Gufron, M. 2004. Pakan Ikan. PT. Perca. Jakarta. Hal. 57.

Helpher, B and Prugnin. 1981. Comercial Fish Farming. John Willey and Sons, New York, 385 p.

Huet, M. 1971. Texbook of Fish Culture Eyre and Spottis. Woode Ltd London.4336 p.

Pescod, M.B. 1978. Environmental Indices Theory and Pracices. Ann Arbour Science Inc. Michigan : 59 pp

Ramezani, H. 2009. Effects of different protein and energy levels on growth performance of Caspian Brown Trout, *Salmo trutta caspius*. Journal of Fisheries and Aquatic Science

Smith, C.E and R.C Russo. 1980. Nitrite-induced Methemoglobin in Rainbow Trouth. Prog. Fish Culturist, 37 (3): 150-152.

Soetomo, M. 1990. Teknik Budidaya Udang Windu. Sinar Baru. Bandung 155Hlm.

Steffens, W. 1989.Principle of Fish Nutrition. Ellis Horwood Limited. Inggris.

Tacon, A. G. J. 1987. The Nutrien and Feeding of Famed and Shrimp. A Training Manual, Feeding Methods Food and Agricultur Organization of The United Nations. Brazil. Pp. 267.

Wang, Y., J. Guo, K. Li, and D. P. Bureau. 2006. Effects of dietary protein and energy levels on growth, feed utilization and body composition of Cuneate Drum (*Nibea miichthioides*). Aquaculture, 252 : 421-428.

Juancey, K. 1982. Effect of varying dietary protein level on the growth, food conversion, protein utilisation and body composition of juvenile *Sarotherodon mosambicus*. Aquaculture, 27: 34-54.