

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

DAFTAR PUSTAKA

Aby-ayad, S.-M.E.-A., Melard, C., Kestemont, P., 1997. Effects of fatty acids in Eurasian perch broodstock diet on egg fatty acid composition and larvae stress resistance. *Aquacult. Int.* 5, 161–168.

Akbar, A.M. 2012. Influence of food restriction on reproduction and larval performance of silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*). *Egyptian Journal for Aquaculture*, 2 (2) : 73-82

Ariyama, T., Shiraaishi, M., Yamamoto, T., Unuma, T., 1996. Effect of dietary tryptophan on maturation of ayu *Plecoglossus altivelis*. *Fish. Sci.* 62 (3), 776–782.

Aryani, N. Efawani and Nur Asiah. 2014. Enrichment of artificial feed with vitamin E for gonadal maturation of Mali Fish (*Labeobarbus festivus*). *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(2): 126-129.

Awoyinka O. A., Atulomah E. and Atulomah N. O. S. 2011. Comparative effects of crude oil on juveniles *Clarias gariepinus* and *Clarias anguillaris*. *International Journal of Fisheries and Aquaculture*, 3 (13) : 239-243.

Biswal, E.H 2005. A review of some fish nutrition methodologies. *Bioresource Technology* 96 : 395–402

Challinor M.V., Henderson, R.J., Sargent, J.R., 1986. The role of polyunsaturated fatty acids in fish. *Comp.Biochem. Physiol.* 83B, 711–719.

Goetz, I., 1995. Effects of spring temperature and feeding regime on sexual maturation in Atlantic salmon *Salmo salar* L.. male parr. In: Goetz, F.W., Thomas, P. (Eds.), *Reproductive Physiology of Fish*. FishSymp. 95, Austin, 1995, pp. 170–172.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



- Bilen, S and Muge, B. 2013. Effect s of different protein sources on growth performance and food consumption of goldfish, *Carassius auratus* . Iranian Journal of Fisheries Sciences. 12(3) 717-722 .
- Blom, J.H., Dabrowski, K., 1995. Reproductive success of female rainbow trout *ŹOncorhynchus mykiss*. In response to graded dietary ascorbyl monophosphate levels. Biol. Reprod. 52, 1073–1080.
- Brooks, S., Tyler, C.R., Sumpter, J.P., 1997. Egg quality in fish: what makes a good egg. Reviews in Fish Biology and Fisheries 7, 387–416.
- Brown, S.B., Fitzsimons, J.D., Palace, V.T., Vandembillaardt, L., 1998. Thiamin and early mortality syndrome in lake trout. In: McDonald, G., Fitzsimons, J.D., Honeyfield, D.C. ŹEds., Early Life Stage Mortality Syndrome in Fishes of the Great Lake and Baltic Sea. American Fisheries Society, Symposium, vol. 21, pp. 18–25, Bethesda, MD, USA.
- Brauge C, Médale F, Corraze G (1994). Effect of dietary carbohydrate levels on growth, body composition and glycaemia in rainbow trout, *Oncorhynchus myliss*, reared in seawater. Aquaculture 131:125-133.
- Buttle,L.G, Rogcr F. Uglow and Ian G. Cowx. 1995. Effect of dietary protein on the nitrogen excretion and growth of the African catfish, *Clarias gariepinus* . Aquat. Living Resour. 8, 407-414
- Camargo, ACS.and Urbinati,EC.2008. Influence of food restriction on the reproduction and larval performance of matrinxã, *Brycon amazonicus* (Spix and Agassiz, 1829). Braz. J. Biol., 68(4): 869-873.
- Cerda´, J., Carrillo, M., Zanuy, S., Ramos, J., de la Higuera, M., 1994b. Influence of nutritional composition of diet on sea bass, *Dicentrarchus labrax* L., reproductive performance and egg and larval quality. Aquaculture 128, 345–361.
- Chatakondi NG, and Yant RD, 2001. Application of compensatory growth to enhance production in channel catfish *Ictalurus punctatus*. *Journal of the World Aquaculture Society* 32:278–285.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini di luar bentuk apa pun tanpa izin Universitas Riau.

- Coubert, G., 1986. Pigments carote´noïdes et reproduction des poissons. Bull. Fr. Peˆche Piscic. 300, 25–32.
- Coubert, G., Blanc, J.M., 1993. Muscle pigmentation changes during and after spawning in male and female rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*, fed dietary carotenoids. Aquat. Living Resour. 6, 163–168.
- Cong A.S.C., Hashim, R., Ali, A.B., 2000. Dietary protein requirements for discus (*Symphysodon* spp.). Aquac.Nutr. 6, 275– 278
- Cong A.S.C, D.I, Saraitul, O. Zulfaizuddin , H. Roshada, 2004. Effect of dietary protein level on the reproductive performance of female swordtails *Xiphophorus helleri* (Poeciliidae). Aquaculture 234, 381–392.
- Delbolla I.J, J. Radünz Neto, C.A,Mallmann , C.A, Veiverberg , G.T, Bergamin , F.A. Pedron Ferreira, L.J.G, Barcellos, 2011. The effects of different protein levels in the diet on reproductive indexes of *Rhamdia quelen* females. Aquaculture 312, 137–144.
- Daynard AM, Garling DL Jr (1988). Carbohydrate-to-lipid ratio in diets for *Lapia zilli* benih. Aquaculture 73:157-1
- De Silva, S.S. and K, Radampola, 1990. Effect of dietary protein level on the reproductive performance of *Oreochromis niloticus* (L.). In: R. Hirano and I. Hanyu (Editors), The Second Asian Fisheries Forum, Asian Fisheries Society, Manila, pp. 559-564.
- De Szco, A., Dabrowski, K., 1995. Sperm quality and ascorbic acid concentration in rainbow trout semen are affected by dietary vitamin C: a across season study. Biol. Reprod. 52, 982–988.
- De Silva, C.A., 1985. Egg quality and egg pigment content in salmonid fishes. Aquaculture 47, 61–88.
- De Silva, A.C., Harvey, S.M., 1986. Egg quality in Atlantic salmon. ICES Reports 1986, F:2, 9 pp.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

- Duray, M., Kohno, H., Pascual, F., 1994. The effect of lipid enriched broodstock diets on spawning and on egg and larval quality of hatchery-bred rabbitfish *ŽSiganus guttatus..* Philipp. Sci. 31, 42–57.
- Eskelinen, P., 1989. Effects of different diets on egg production and egg quality of Atlantic salmon *ŽSalmo salar L...* Aquaculture 79, 275–281.
- Falk-Petersen, S., Sargent, J.R., Fox, C., Falk-Petersen, I.-B., Haug, T., Kjorsvik, E., 1989. Lipids in Atlantic halibut *ŽHippoglossus hippoglossus.* eggs from planktonic samples in Northern Norway. Mar. Biol. 101,553–556.
- Ferna´ndez-Palacios, H., Izquierdo, M.S., Robaina, L., Valencia, A., Salhi, M., Vergara, J., 1995. Effect of *ny3* HUFA level in broodstock diets on egg quality of gilthead seabream *,Sparus aurata L...* Aquaculture 132, 325–337.
- Ferna´ndez-Palacios, H., Izquierdo, M., Robaina, L., Valencia, A., Salhi, M., Montero, D., 1997. The effect of dietary protein and lipid from squid and fish meals on egg quality of broodstock for Gilthead seabream *ŽSparus aurata..* Aquaculture 148, 233–246.
- Ferna´ndez-Palacios, H., Izquierdo, M.S., Gonzalez, M., Robaina, L., Valencia, A., 1998. Combined effect of dietary a-tocopherol and *ny3* HUFA on egg quality of gilthead seabream broodstock *ŽSparus aurata..* Aquaculture 161, 475–476.
- Fre´mont, L., Le´ger, C., Petridou, B., Gozzelino, M.T., 1984. Effects of a polyunsaturated fatty acid deficient diet on profiles of serum vitellogenin and lipoprotein in vitellogenic trout *ŽSalmo gairdneri..* Lipids 19 *Ž7.,* 522–528.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

- Loyord TG. and Gatlin III DM., 2000, Assesment of compensatory growth in channel catfish *Ictalurus punctatus* and associated changes in body condition indices. *Journal of the World Aquaculture Society* 31: 326–336.
- Prati, M. A., K. Suwirya, A. I. Pithasari, dan M. Marzuqi. 2007. Pengaruh kadar protein pakan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan benih ikan kakap merah (*Lutjanus argentimaculatus*). Februari 2007. *J. Perikanan*, 9(1):55-62.
- Prati, A.K, Narottam P.S, Neelam S, and Gyanaranjan D. 2014. Effect of dietary supplementation of chromium on growth and biochemical parameters of *Labeo rohita* (Hamilton) benih. *Indian J.Fish*, 61 (2) : 73-81.
- Halver, J.E., 1989. The vitamins. In: Halver, J.E. Ed., *Fish Nutrition*. Academic Press, San Diego, USA, pp.32–111.
- Hamre, G.I., Mangor-Jensen, A., Lie, O., 1994. Broodstock nutrition in turbot (*Scophthalmus maximus*). Effect of dietary vitamin E. *Fiskeridir. Skr.*, Ser. Ernaer. 8, 21–29.
- Hardy, R.W., Matsumoto, T., Fairgrieve, W.T., Stickney, R.R., 1990. The effects of dietary lipid source on muscle and egg fatty acid composition and reproductive performance of Coho Salmon, *Oncorhynchus kisutch*. In: Takeda, M., Watanabe, T. Eds., *The Current Status of Fish Nutrition in Aquaculture*. Proc. Third Int. Symp. on Feeding and Nutr. in Fish, Japan Translation Center, Tokyo, pp. 347–356.
- M., Tandler, A., Kissil, G.Wm., 1992. The kinetics of nutrient incorporation into body tissues of gilthead sea bream *S. aurata* females and subsequent effects on egg composition and egg quality. *Isr. J. Aquacult. Bamidgeh* 44 Ž4., 127 ŽOnly abstract..



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



- Harel, M., Tandler, A., Kissil, G.Wm., Applebaum, S., 1994. The kinetics of nutrient incorporation into body tissues of gilthead sea bream *S. aurata* females and subsequent effects on egg composition and egg quality. *Br. J. Nutr.* 72, 45–58.
- Harris, L.E., 1984. Effects of a broodfish diet fortified with canthaxanthin on female fecundity and egg color. *Aquaculture* 43, 179–183.
- Henderson, R.J. and Tocher, D.R. 1987. The lipid composition and biochemistry of freshwater fish. *Prog. lipid res.* 26: 281-347.
- Hornung, M.W., Miller, L., Peterson, R.E., Marcquenski, S., Brown, S., 1998. Efficacy of various treatments conducted on Lake Michigan salmonid embryos in reducing early mortality syndrome. In: McDonald, G., Fitzsimons, J.D., Honeyfield, D.C. (Eds.), *Early Life Stage Mortality Syndrome in Fishes of the Great Lake and Baltic Sea*. American Fisheries Society, Symposium, vol. 21, pp. 124–134, Bethesda, MD, USA.
- Hung, L.T, Nguyen A.T, Philippe C, Je'rome L. 2002. Larval rearing of the Asian Catfish, *Pangasius bocourti* (Siluroidei, Pangasiidae): alternative feeds and weaning time. *Aquaculture*, 212 : 115–127.
- Izquierdo, M., 1996. Essential fatty acid requirements of cultured marine fish larvae. *Aquacult. Nutr.* 2, 183–191.
- Izquierdo, M., Ferná'ndez-Palacios, H., 1997. Nutritional requirements of marine fish larvae and broodstock. *Cah. Options Mediterr.* 22, 243–264.
- Izquierdo, M.S, H. Ferná'ndez-Palacios, A.G.J. Tacon, 2001. Effect of broodstock nutrition on reproductive performance of fish. *Aquaculture* 197, 25–42.
- Jahedi, A. Amir J and Seyed N A. 2012. The Effect of Density on Growth and Survival of the Goldfish (*Carassius auratus* , Bloch, 1783). *World Journal of Agricultural Sciences* 8 (4): 375-377.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

- Johnston, A.T, M.D, Wiegand, R.J, Pronyk, S.D, Dyal, K.E, Watchorn, S, Kollar, , J.M, Casselman, 2007. Hatching success of walleye embryos in relation to maternal and ova characteristics. *Ecology of Freshwater* 16, 295–306.
- Khan, Q, Zanuy, S., Pradelles, P., Cerda', J., Carrillo, M., 1994. An enzyme immunoassay for salmon gonadotropin-releasing hormone and its application to the study of the effects of diet on brain and pituitary GnRH in the sea bass, *Dicentrarchus labrax*. *Gen. Comp. Endocrinol.* 105, 464–474.
- Kelly, M. 2004. Channel Catfish Broodfish Management. SRAC Publication No. 1802
- Khan, M.A, A.K,Jafri, N.K,Chadha, 2005. Effects of varying dietary protein levels on growth, reproductive performance, body and egg composition of rohu, *Labeo rohita* (Hamilton). *Aquaculture Nutrition* 11, 11–17.
- Kittola, H.G., Bowser, P.R., Wooster, L.R., Wedge, L.R., Hurst, S., 1998. Thiamin remediation of early mortality in fry of Atlantic salmon from Cayuga Lake. *Great Lakes Res. Rev.* 3, 21–26.
- Korsvik, E., Mangor-Jesen, A., Holmefjord, I., 1990. Egg quality in fishes. *Advances in Marine Biology*, vol. 26, Academic Press, London, pp. 1–113.
- Li, J., Holland, J.W., Bowden, L.A., Halliday, K., Rowley, A.F., 1995. Eicosanoid generating capacities of different tissues from the rainbow trout, *Onchorhynchus mykiss*. *Lipids* 30 Ž5., 451–458.
- Loir, C., Maisse, G., 1996. Influence of rainbow trout thermal acclimation on sperm cryopreservation:relation to change in the lipid composition of the plasma membrane. *Aquaculture* 145, 281–294.
- Loir, C., Loir, M., Kaushik, S., Maisse, G., 1993. The influence of both rearing and dietary lipid origin on fatty acid composition of spermatozoan polar lipids in rainbow trout Ž*Oncorrhynchus mykiss*..



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



- Effect on sperm cryopreservation tolerance. *Fish Nutrition in Practice*, Biarritz ŒFrance., June 24–27, 1991. Ed.INRA, Paris 1993 ŒLes Colloques, no. 61., pp. 49–59.
- Leboulanger, J., 1977. Les vitamines. *Biochemie-Mode da'ction-Inte're't the'rapeutique*. Ed. Roche, Neuilly-sur-Seine, France, 194 pp.
- Li P, Kangsen M, Jesse T, Guoyao W. 2008. New developments in fish amino acid nutrition: towards functional and environmentally oriented aquafeeds. Review Article. *Amino Acids*. DOI 10.1007/s00726-008-0171-1.
- Lie, O., Mangor-Jensen, A., Hemre, G.I., 1993. Broodstock nutrition in cod Œ*Gadus morhua*. effect of dietary fatty acids. *Fiskeridir. Skr., Ser. Ernaer.* 6, 11–19.
- Mangor-Jensen, A., Birkeland, R.N., Sandnes, K., 1993. Effects of cod broodstock dietary vitamin C on embryonic growth and survival. Milestone. *Rapp. Sent. Havbruk, Imr. Norw. Beren-Norw. Inst. Mar. Res. No. 18*, 8 pp.
- Nancy Brito-Manzano, N.B and Aranda,D.A. 2013. Effect of photoperiod and feeding schedule on growth and survival of larvae of the fighting conch *Strombus pugilis* Linné, 1758(Mollusca, Gastropoda). *Aquaculture* 408–409 : 47–50
- Melo,J.F.B, LÍcia M.L, Isidoro M, Isabel V.B, Gilberto M. 2006. Effects of dietary levels of protein on nitrogenous metabolism of *Rhamdia quelen* (Teleostei: Pimelodidae). *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A* 145:181-187.
- Merchie, G, P.Lavens, P. Sorgeloos. 1997. Optimization of dietary vitamin C in fish and crustacean larve : a review. *Aquaculture*, 155: 165-181.
- Muhammad Marzuqi, Ni Wayan Widya Astuti, dan Ketut Suwirya.2012. Pengaruh kadar protein dan rasio pemberian pakan terhadap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

pertumbuhan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 4, No. 1, Hlm. 55-65,

Mercure, F., Van Der Kraak, G., 1995. Inhibition of gonadotropin-stimulated ovarian steroid production by polyunsaturated fatty acids in teleost fish. *Lipids* 30, 547–554.

Miki, W., Yamaguchi, K., Konosu, S., Watanabe, T., 1984. Metabolism of dietary carotenoids in eggs of red sea bream. *Comp. Biochem. Physiol.* 77B Ž4., 665–668.

Moore, P.K., 1995. Prostanoids: Pharmacological, Physiological and Clinical Relevance. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

Mourete, G., Odriozola, J.M., 1990. Effect of broodstock diets on lipid classes and their fatty acid composition in eggs of gilthead sea bream *ŽSparus aurata* L... *Fish Physiol. Biochem.* 8 Ž2., 93–101.

Mourete, G., Carrascosa, M.A., Velasco, C., Odriozola, J.M., 1989. Effect of gilthead sea bream *ŽSparus aurata* L.. broodstock diets on egg lipid composition and spawning quality. *EAS Spec. Publ.* 10, 179–180.

NAS 1979. *Tropical lagoons resources of the future*. National Academic Press, Washington DC, 332 pp.

Odriozola, J.M., Trush, M., Ramos, J., Bruce, M., Carrillo, M., Zanuy, S., Bromage, N., 1996. The effect of seasonal alteration in the lipid composition of broodstock diets on egg quality in the European sea bass

ŽDicentrarchus labrax.. *Proc. V Int. Symp. Rep. Physiol. Fish.* Austin, TX, 2–8 July 1995, pp. 108–110.

Odriozola, J.M., Bruce, M., Trush, M., Farndale, B.M., Bromage, N., Zanuy, S., Carrillo, M., Bell, J.G., Ramos, J., 1997. The impact of seasonal alteration in the lipid composition of broodstock diets on egg quality in the European sea bass. *J. Fish Biol.* 51, 760–773.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



- National Resource Council, Committee on Animal Nutrition. Nutrient Requirements of Fish. Washington,DC, National Academy Press, 1993. Available from [URL:http://www.nap.edu](http://www.nap.edu) Pickova, J., Dutta, P.C.,
- Nikki J, Pirhonen J, Jobling M, and Karjalainen J, 2004. Compensatory growth in juvenile rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), held individually. *Aquaculture*, 235: 285–296
- Larsson, P.O., Kiessling, A., 1997. Early embryonic cleavage pattern, hatching success and egg-lipid fatty acid composition: comparison between two cod stocks. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 54, 2410–2416.
- Ohkubo, N., Sayumi S, Kazuharu N, Hideki T, Takahiro M. 2008. Utilization of free amino acids, yolk protein and lipids in developing eggs and yolk-sac larvae of Japanese eel *Anguilla japonica*. *Aquaculture* 282 : 130–137.
- Olurin, K.B, P.O. Iwuchukwu and O. Oladapo. 2012. Larval rearing of African catfish, *Clarias gariepinus* fed decapsulated *Artemia*, wild copepods or commercial starter diet. *African Journal of Food Science and Technology*, 3(8) : 182-185.
- Orire A. M. and Sadiku S. O. E. 2013. Effects of carbohydrate sources on the growth and body compositions of African catfish (*Clarias gariepinus*). *International Journal of Fisheries and Aquaculture*, 6(5), : 55-61.
- Palace, V.P and Werner, J. 2006. Vitamins A and E in the maternal diet influence egg quality and early life stage development in fish : a review. *Scientia Marina*, 70S2 :41-57.
- Peragón J, Barroso JB, García-Salguero L, de la Higuera M, José AL (1999). Carbohydrates affect Protein-Turnover Rates, Growth, and Nucleic-Acid Content in White Muscle of Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture* 179:425-437.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

- Romuzzo, J.R., Reitan, K.I., Olsen, Y., 1997. The significance of lipids at early stages of marine fish: a review. *Aquaculture* 155, 105–118.
- Roport, R., Sklan, D., Wolfenson, D., Shaham-Albalancy, A., Hanukoglu, I., 1998. Antioxidant capacity is correlated with steroidogenic status of the corpus luteum during bovine estrous cycle. *Biochem. Biophys. Acta* 380, 133–140.
- Ramaswamy, B. B. T. N. Kumar, P.L. Doddamani, K. Panda and K. S. Ramesh.2013. Dietary protein requirement of stunted benih of the Indian major carp, *Catla catla* (Hamilton) during grow-out phase. *Indian J. Fish.*, 60(4) : 87-91, 2013.
- Robain, L., Izquierdo, M.S., Moyano, F.J., Socorro, J., Vergara, J.M., Montero, D., FernándeZ-Palacios, H.,1995. Soybean and lupin seed meals as protein sources in diets for gilthead seabream *Sparus aurata*.: nutritional and histological implications. *Aquaculture* 130, 19–233.
- Rico,J.,C.M. Hernández-Cruz, C. Borrero, D. Schuchardt, H. Fernández-Palacios. 2010. Effect of larval density and feeding sequence on meager (*Argyrosomus regius*; Asso, 1801) larval rearing. *Aquaculture*, 302 : 2–88
- Risso, Clara B, Paolo De Mi, Stefano C.2009. Feeding preferences of the dusky grouper (*Epinephelus marginatus*, Lowe 1834) larvae reared in semi-intensive conditions: A contribution addressing the domestication of this species. *Aquaculture* 289: 289–296
- Sahoo, SK. Giri,SS, ChandraS. 2008. Rearing performance of *Clarias batrachus* larvae: Effect of age at stocking on growth and survival during benih production. *Aquaculture* 280 : 158–160.
- S.K., Giri, S.S., Chandra, S., Sahu, A.K.2010. Management in seed rearing of Asian catfish, *Clarias batrachus*, in hatchery conditions. *Research & farming techniques*, 1 (XV) : 23-25.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

- Shugunan, V.V., 1997. Fisheries management of small water bodies in seven countries in Africa, Asia and Latin America. FAO Fisheries Circular No. 933, Rome, FAO. pp. 149.
- Sales J, Janssens GPJ: Nutrient requirements of ornamental fish. *Aquat Living Resour* 16:533-540, 2003
- Sandnes, K., 1991. Vitamin C in fish nutrition—a review. *Fiskeridir. Skr., Ser. Ernaer.* 4, 3–32.
- Sandnes, K., Ulgenes, Y., Braekkan, O.R., Utne, F., 1984. The effect of ascorbic acid supplementation in broodstock feed on reproduction of rainbow trout *Salmo gairdneri*. *Aquaculture* 43, 167–177.
- Santiago, C.B., Reyes, O.S., 1993. Effect of dietary lipid source on reproductive performance and tissue lipid levels of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* Linnaeus. broodstock. *J. Appl. Ichthyol.* 9, 33–40.
- Sasayama, Y., Takahashi, H., 1972. Effect of starvation and unilateral astration in male goldfish, *Carassius auratus*, and a design of bioassay for fish gonadotropin using starved goldfish. *Bull. Fac. Fish., Hokkaido Univ.* 22, 267–283.
- Siman, C.M., Erikson, U.J., 1997. Vitamin E Sohn, Y.C., Suetake, H., Yoshiura, Y., Kobayashi, M., Aida, K., 1998. Structural and expression analysis of gonadotropin 1-beta subunit genes in goldfish *Carassius auratus*. *Gene* 222, 257–267.
- Sink TD, Rebecca T. L, Camilo P, Alejandro B, Delbert G. 2010. Effects of dietary protein source and protein–lipid source interaction on channel catfish (*Ictalurus punctatus*) egg biochemical composition, egg production and quality, and fry hatching percentage and performance. *Aquaculture* 298 : 251–259

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



- Sorensen, P.W., Hara, T.J., Stacey, N.E., Goetz, F.W., 1988. F prostaglandins function as potent stimulants that comprise the post-ovulatory female sex pheromone in goldfish. *Biol. Reprod.* 39, 1039–1050. Stacey, N.E., Goetz, F.W., 1982. Role of prostaglandins in fish reproduction. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 39, 92–98.
- Srivastava, P.P., Sudhir R, Rajesh D, Shipra C, Wazir S L, Akhilesh K Y3, Priya S and Jyoti G. 2012. Breeding and Larval Rearing of Asian Catfish, *Clarias batrachus* (Linnaeus, 1758) on Live and Artificial Feed. *Aquacult Res Dev*, 3(4) :2-4.
- Stacey, R.G. 2006. Nutritional Support of Fish. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 15 (4) : 264-268
- Sullivan, M.H.F., Cooke, B.A., 1985. Effects of calmodulin and lypoxigenase inhibitors on LH- and LHRH-agonist stimulated steroidogenesis in rat Leydig cells. *Biochem. J.* 232, 55–59.
- Tacon, A.G.J., 1981. Speculative review of possible carotenoid function in fish. *Prog. Fish-Cult.* 43 Ž4.,205–208.
- Tandler, A., Watanabe, T., Satoh, S., Fukusho, K., 1989. The effect of food deprivation on the fatty acid and lipid profile of red seabream larvae *Pagrus major*.. *Br. J. Nutr.* 62, 349–361.
- Tandler, A., Harel, M., Koven, W.M., Kolkovsky, S., 1995. Broodstock and larvae nutrition in gilthead seabream *Sparus aurata* new findings on its involvement in improving growth, survival and swim bladder inflation. *Tr. J. Aquacult. Bamidgeh* 47, 95–111.
- Wong, K., T.E. Chua, and P.E. Lim .1978. Preliminary observation on the dietary protein requirement of estuary grouper, *Epinephelus marmoratus* (Linnaeus) cultured in floating net cages. *Aquaculture*, 15:257-271.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



- Torrissen, O.J., 1984. Pigmentation of salmonids—effects of carotenoids in eggs and start feeding diet on survival and growth rate. *Aquaculture* 43, 185–193.
- Torrissen, O.J., 1990. Biological activities of carotenoids in fishes. In: Takeda, M., Watanabe, T. (Eds.), *The Current Status of Fish Nutrition in Aquaculture*. Japan Translation Center, Tokyo, Japan, pp. 387–399.
- Torrissen, O.J., Christiansen, R., 1995. Requirements for carotenoids in fish diets. *J. Appl. Ichthyol.* 11, 225–230.
- Verakunpiriya, V., Watanabe, K., Mushiake, K., Kawano, K., Kobayashi, T., Hasegawa, I., Kiron, V., Satoh, S., Watanabe, T., 1997. Effect of a krill meal supplementation in soft-pellets on spawning and quality of egg of yellowtail. *Fish. Sci.* 63, 433–439.
- Wade, M.G., Van der Kraak, G., Gerrits, M.F., Ballantyne, J.S., 1994. Release and steroidogenic actions of polyunsaturated fatty acids in the goldfish testis. *Biol. Reprod.* 51, 131–139.
- Watanabe, T., 1982. Lipid nutrition in fish. *Comp. Biochem. Physiol.* 73, 3–15.
- Watanabe, T., 1990. Effect of broodstock diets on reproduction of fish. *Actes Colloq. - IFREMER* 9, 542–543.
- Watanabe, T., Kiron, V., 1995. Broodstock management and nutritional approaches for quality offsprings in the Red Sea Bream. In: Bromage, N.R., Roberts, R.J. (Eds.), *Broodstock Management and Egg and Larval Quality*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 424 pp.
- Watanabe, T., Arakawa, T., Kitajima, C., Fujita, S., 1984. Effect of nutritional quality of broodstock diets on reproduction of red sea bream. *Nippon Suisan Gakkaishi* 50, 495–501.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

- Watanabe, T., Itoh, A., Satoh, S., Kitajima, C., Fujita, S., 1985. Effect of dietary protein levels on chemical components of eggs produced by red sea bream broodstock. *Nippon Suisan Gakkaishi* 51 Ž9., 1501–1509.
- Watanabe, T., Lee, M., Mizutani, J., Yamada, T., Satoh, S., Takeuchi, T., Yoshida, N., Kitada, T., Arakawa, T., 1991a. Effective components in cuttlefish meal and raw krill for improvement of quality of red sea bream *Pagrus major* eggs. *Nippon Suisan Gakkaishi* 57 Ž4., 681–694.
- Watanabe, T., Fujimura, T., Lee, M.J., Fukusho, K., Satoh, S., Takeuchi, T., 1991b. Effect of polar and nonpolar lipids from krill on quality of eggs of red seabream *Pagrus major*. *Nippon Suisan Gakkaishi* 57 Ž4., 695–698.
- Wilson RP (1994). Utilization of dietary carbohydrate by fish. *Aquaculture* 124:67-80.
- Wooster, G.A., Bowser, P.R., 2000. Remediation of Cayuga Syndrome in landlocked Atlantic Salmon *Salmosalar* using egg and sac-fry bath treatments of thiamin-hydrochloride. *J. World Aquacult. Soc.* 31,149–157.
- Zhang, Z., Benson, B., Logan, J.L., 1992. Dietary fish oil delays puberty in female rats. *Biol. Reprod.* 47,998–1003.
- Zohar, Y., Harel, M., Hassin, S., Tandler, A., 1995. Gilthead seabream. In: Bromage, N.R., Roberts, R.J. Eds., *Broodstock Management and Egg and Larval Quality*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 424 pp.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

DAFTAR GLOSARIUM

1. Pakan adalah makanan/asupan yang diberikan kepada hewan ternak (peliharaan). Pakan merupakan sumber energi dan materi bagi pertumbuhan dan kehidupan makhluk hidup. Zat yang terpenting dalam pakan adalah protein. Pakan berkualitas adalah pakan yang kadar protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitaminnya seimbang.
 2. Pakan alami adalah sejenis pakan ikan yang berupa organisme air. Organisme ini secara ekosistem merupakan produsen primer atau level makanan dibawah ikan dalam rantai makanan. Ikan dalam memanfaatkan pakan alami bergantung pada kebiasaan makan ikan dan ukuran tubuh dari pakan alami itu sendiri. Pakan alami dapat berupa tumbuh-tumbuhan maupun hewani yang hidup di air.
 3. Pakan buatan adalah pakan yang disiapkan oleh manusia dengan bahan dan komposisi tertentu yang dapat bermanfaat bagi keberlangsungan hidup ikan.
 4. Protein adalah suatu molekul kompleks yang besar (makromolekul), yang terbentuk dari molekul asam amino (20 macam), di mana asam amino satu sama lain berhubungan dengan ikatan peptida. Protein merupakan nutrisi utama yang mengandung nitrogen dan merupakan unsur utama dari jaringan dan organ tubuh hewan dan juga senyawa nitrogen lainnya seperti asam nukleat, enzim, hormon, vitamin, dan lain-lain. Protein dibutuhkan sebagai sumber energy utama karena protein ini terus-menerus diperlukan dalam makanan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan yang rusak. Protein sangat dibutuhkan oleh ikan sebagai sumber utama energy dan pada ikan kebutuhan protein bervariasi bergantung pada jenis ikan yang dibudidayakan.
- Karbohidrat adalah Karbohidrat terdiri atas serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. Serat kasar sulit dicerna oleh ikan namun





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

tetap diperlukan, yakni untuk meningkatkan gerak peristaltik usus. Pemberian serat kasar dalam pakan perlu diperhatikan. Pemberian serat kasar dalam jumlah berlebihan menyebabkan gangguan pada proses penyerapan pakan di dalam usus halus.

6. Lemak adalah senyawa organik yang mengandung unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O) sebagai unsur utama. Beberapa di antaranya ada yang mengandung nitrogen (N) atau fosfor (P). Secara umum, lemak dan minyak (keduanya sering disebut lipid) merupakan sumber energi paling tinggi dalam pakan ikan. Perbedaan antara lemak dan minyak hanya terletak pada titik cairnya (melting point). Lemak cenderung mempunyai titik cair lebih tinggi. Selain itu, lemak memiliki rantai molekul lebih panjang dan bobot molekul lebih berat.
7. Vitamin adalah suatu zat senyawa kompleks yang sangat dibutuhkan oleh tubuh ikan yang berfungsi untuk membantu pengaturan atau proses kegiatan tubuh. Tanpa vitamin hewan dan makhluk hidup lainnya tidak akan dapat melakukan aktifitas hidup dan kekurangan vitamin dapat menyebabkan memperbesar peluang terkena penyakit pada tubuh ikan.
8. Mineral adalah elemen anorganik yang dibutuhkan oleh ikan dalam pembentukan jaringan, metabolisme dan osmoregulasi. mineral dapat dibagi (2) mineral esensial, harus selalu tersedia di dalam tubuh ikan, (2) mineral nonesensial yaitu mineral yang sebaiknya tersedia di dalam tubuh ikan. Berdasarkan jumlah kebutuhan, mineral dibagi menjadi 2 kelas, (1) Makromineral Yaitu mineral yang dibutuhkan tubuh ikan dalam jumlah besar, spt: kalsium (Ca), fosfor (P), belerang (S), natrium (Na), klorida (Cl), magnesium (Mg), dan kalium (K), (2) mikromineral adalah mineral yang dibutuhkan oleh tubuh ikan dalam jumlah kecil, yaitu kobalt (Co), selenium (Se), tembaga (Cu), seng (Zn), mangan (Mn), krom (Cr), fluor (F), iodium (I), besi (Fe), dan molibdenum (Mo). Mikromineral disebut sebagai trace mineral.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini di luar bentuk apa pun tanpa izin Universitas Riau.

9. Pengertian dari benih ikan adalah sebutan dari ikan yang baru menetas sampai mencapai ukuran panjang tubuh 5 - 6 cm (Sachlan, 1975). Dalam bahasa ilmiah benih ikan disebut sebagai larva (fish fry). Dalam petunjuk SNI (Standar Nasional Indonesia) mengenai benih ikan, disebutkan bahwa larva ikan adalah fase atau tingkatan benih ikan yang berumur 4 hari sejak telur menetas sampai mencapai umur 90 hari serta mempunyai kriteria yang berbeda dengan ikan dewasa.
10. Juvvenil : anak ikan yang memiliki bentuk tubuh seperti induknya, tetapi lebih kecil dan organ reproduksinya masih dalam perkembangan sehingga belum berfungsi; individu yang masih muda.
11. Feeding Frekuensi : jumlah waktu ikan untuk makan dalam sehari.
12. Fekunditas Individu : jumlah telur yang dikeluarkan selama satu kali pemijahan; jumlah telur dari generasi tahun itu yang akan dikeluarkan tahun itu pula.
13. Kelangsungan Hidup Ikan : persentase ikan yang hidup dari jumlah seluruh ikan yang dipelihara dalam suatu wadah.
14. Matang Gonad : kondisi ikan yang sudah siap untuk dikawinkan (dijijahkan) yang ditandai oleh perut membesar dan bila diraba terasa lembek (ikan betina).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

DAFTAR INDEX

A

Akasi	: 2,11,13, 14, 21, 22, 31, 32, 33, 35, 38, 42, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 76, 77, 84, 88, 89
Asam amino	: 3, 9, 26, 29, 50
Asam lemak jenuh	: 49,50,51, 52, 53,54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91
Asam lemak tidak jenuh	: 23

B

Bersih-bersih	: 33, 34, 36, 37, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 53, 63, 65, 68, 70, 72, 77, 90, 91
---------------	--

D

Defisiensi pakan	: 88,89, 90
------------------	-------------

E

Ergi-pakan	:11, 91
Ezin	: 3, 8, 12, 13, 14, 17, 72, 88

F

Fitas	: 8,9 15, 16, 17, 18, 90
-------	--------------------------

G

Guan	:1,2, 3, 4, 13, 15, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 63, 91
------	--



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

J

Juvenil : 2, 22, 25, 32, 71, 73, 82, 90

K

Karbohidrat : 11, 12, 26, 34, 36, 42, 43, 45, 48, 88

Kelangsungan hidup : 8, 14, 25, 32, 33, 34, 37, 43, 48, 57, 59, 60, 61, 65, 68, 69, 70, 90

Kualitas air : 2, 48, 51, 60, 61, 62, 63, 64, 68

Kualitas telur : 8, 15, 16, 18, 19, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 60

L

Larva ikan : 2, 25, 27, 32, 50, 51, 52, 54, 61, 66, 67, 69, 70, 90

Laju pertumbuhan spesifik : 7, 34, 43, 47, 57

Lemak : 1, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 38, 42, 45, 48, 50, 53, 71, 88, 89

M

Mineral : 1, 5, 6, 13, 34, 42, 44, 56, 71, 88, 89

N

Nutrisi : 1, 2, 3, 4, 8, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 43, 50, 59, 71, 72, 88

P

Pakan alami : 2, 36, 50, 51, 53, 88

Pakan buatan : 33, 35, 88

Protein kasar : 4, 5, 6, 10, 32, 35, 36, 42, 45, 48, 53, 56

Proksimat : 5, 35, 37, 42



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Reproduksi

: 1,2 4, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 23,
26, 27, 28, 30, 71, 72, 90

Sifat kasar

: 5, 6, 12, 35, 53, 88, 89

Variasi

: 1, 5, 6, 12, 14, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27,
42, 44, 49, 56, 71, 73, 75, 77, 81, 82, 88, 89



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.