

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abdillah, R. 2009. Evaluasi Kandungan Nutrisi Distillers Dried Grains with Solubles (DDGS) dan Hominy Feed pada Juvenil Ikan Bawal *Colossoma macropomum* dan Lele *Clarias* sp. Skripsi. Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 65 hal.
- Affandi, R. D. F. Sjafei, M. F. Rahardjo, dan Sulistiono. 1992. Fisiologi Ikan Pencernaan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Institut Pertanian Bogor. hlm. 215.
- Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 2005. Pakan ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Agus, P., M. Haryati, dan K. Yusr. 2014. Perkembangan Aktivitas Enzim Pencernaan pada Larva Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*). Jurnal Sains dan Teknologi, 14 (3) : 199-208.
- Agustono. 2014. Pengukuran Kecernaan Protein Kasar, Serat Kasar, Lemak Kasar, BETN, dan Energi pada Pakan Komersial Ikan Gurami (*Osporonemus gouramy*) dengan Menggunakan Teknik Pembedahan. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 6 (1) : 71-79.
- Al-Arif, M. A. 2016. Buku Ajar Rancangan Percobaan. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya. 105 hal.
- Alex. 2011. Prospek Cerah Budidaya Lele Organik. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Almalia, R., Subandiyono, dan E. Arini. 2013. The Effect of Papain on dietary Protein Utility and Growth of African Catfish (*Clarias gariepinus*). Journal Aquaculture Management and Technology, 2 (1) : 136- 143.
- Anggorodi, H. R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. hal. 221.
- Aquarista, F., Skandar, dan U. Subhan. 2012. Pemberian Probiotik dengan Carrier Zeolit pada Pembesaran Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan, 3 (4) : 133–140.
- Arianto, R. M., D. P. F. Aristi, dan B. J. Bogi. 2018. Pengaruh Aklimatisasi Kadar Garam terhadap Nilai Kematian dan Respon Pergerakan Ikan Wader (*Rasbora argyrotaenia*) untuk Umpan Hidup Ikan Cakalang. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology, 7 (2) : 43–51.

- Arie, U. 2000. *Budidaya Bawal Air Tawar untuk Konsumsi dan Ikan Hias*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Astawan, M. 2008. *Khasiat Makanan Mentah Raw Food Diet*. Gramedia Pustaka Utama. 368 hal.
- Bahmid. 2011. *Isolasi dan Pemanfaatan Enzim Bromelin dari Buah Nenas (*Ananas comosus* (L). Merr) untuk Pembuatan Keju Lunak*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Bahri, S dan Rusdi. 2008. *Evaluasi Energi Metabolis Pakan Lokal pada Ayam Petelur*. *Jurnal Agroland*, 15 (1) : 75-78.
- Bastiansyah, E. 2008. *Panduan Lengkap Membaca Hasil Tes Kesehatan*. Penebar Plus. Jakarta.
- Bittner, A. 1989. *Budidaya Air*. Yayasan Bogor Indonesia. Jakarta.
- Boangmanalu, R., T. H. Wahyuni, dan S. Umar. 2016. *Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar Ransum yang Mengandung Tepung Limbah Ikan Gabus Pasir (*Butis amboinensis*) sebagai Substitusi Tepung Ikan pada Broiler*. *Jurnal Peternakan Integratif*, 4 (3) : 329-340.
- Boyd, C. E. 1991. *Water Quality and Aeration in Shrimp Farming*. Auburn University. Brimingham Publishing Co. Alabama.
- Bramantya. 2005. *Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Bawal Air Tawar *Colossoma macropomum* pada Suhu Media Pemeliharaan 26°, 29°C, dan 32°C*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Campos, L. and C. C. Kohler. 2005. *Aquaculture of *Colossoma macropomum* and Related Species in Latin America*. American Fisheries Society Symposium, 46 : 541–561.
- Cherney, D. J. R. 2000. *Characterization of Forage by Chemical Analysis*. Dalam Given, D. I., I. Owen, R. F. E. Axford, H. M. Omed. *Forage Evaluation in Ruminant Nutrition*. CABI Publishing. Wollingford. pp. 281-300.
- Choi, W. M., C. L. Lam, W. Y. Mo, and M. H. Wong. 2016. *Upgrading Food Wastes by Means of Bromelain and Papain to Enhance Growth and Immunity of Grass Carp (*Ctenopharyngodon idella*)*. *Environmental Science and Pollution Research*, 23 (8) : 7186-7194.
- Dawood, M. A. O., A. E. Dakar, M. Mohsen, E. Abdelraouf, S. Koshio, M. Ishikawa, and S. Yokoyama. 2014. *Effects of Using Exogenous Digestive*

Enzymes or Natural Enhancer Mixture on Growth, Feed Utilization, and Body Composition of Rabbitfish, *Siganus rivulatus*. Journal of Agricultural Science and Technology, 8 (4) : 180 – 187.

FAO. 2005. Pineapple Post-Harvest Operations. INPhO Post-Harvest Compendium. 39 hal.

Fatchurochman, V., D. Rachmawati, dan J. Hutabarat. 2017. Pengaruh Kombinasi Pemberian Enzim Papain pada Pakan Buatan dan Probiotik pada Media Pemeliharaan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Journal of Aquaculture Management and Technology, 6 (3) : 30-39.

Ferdiansyah, V. 2005. Pemanfaatan Kitosan dari Cangkang Udang sebagai Matriks Penyangga pada Imobilisasi Enzim Protease. Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Fitriantoro, A. S. 2013. Pengaruh Metode Pemuasaan dengan Interval 1-2 Hari terhadap Pertumbuhan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Skripsi. Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto. 64 hal.

Furuichi, M. 1988. Dietary Requirement. In: Watanabe, T (Ed.). Fish Nutrition and Mariculture. JICA Kanagawa International Fisheries Training Centre. Tokyo. p. 8-78.

Gautam, S. S., S. Mishra, V. Dash, K. Amit, and G. Rath. 2010. Cooperative Study or Extraction, Purification and Estimation of Bromelain from Stem and Fruit of Pineapple Plant. Thai Journal of Pharmaceutical Sciences, 34 : 67-76.

Haetami, K., Junianto, dan Y. Andriani. 2004. Tingkat Penggunaan Gulma Air *Azolla pinnata* dalam Ransum terhadap Pertumbuhan dan Konversi Pakan Ikan Bawal Air Tawar. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran

Haetami, K., dan S. Sukaya. 2005. Evaluasi Kecernaan Tepung Azola dalam Ransum Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*, CUVIER 1818). Jurnal Bionatura, 7 (3) : 225-233.

Hairi, M. 2010. Pengaruh Umur Buah Nanas dan Konsentrasi Ekstrak Kasar Enzim Bromelin pada Pembuatan Virgin Coconut Oil dari Buah Kelapa Typical (*Cocos Nucifera*, L.). Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang. 62 hal.

- Halver, J. E. and R. W. Hardy. 2002. Fish Nutrition. Academic Press. California.
- Hardy, R. W. 1989. Diet Preparation. In: Halver, J. E. (Ed.). Fish Nutrition. Second Edition. Academic Press. Inc. San Diego. p. 476-549.
- Hasan, O. D. S. 2000. Pengaruh Pemberian Enzim Papain dalam Pakan Buatan terhadap Pemanfaatan Protein dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.) Thesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 71 hal.
- Herdyastuti, N. 2006. Isolasi dan Karakterisasi Ekstrak Kasar Enzim Bromelin dari Batang Nanas (*Ananas comosus* L.merr). Berk. Penel. Hayati, 12 : 75-77.
- Hidayat, M., S. Prahastuti, D. U. Riany, A. A. Soemardji, N. Suliska, A. N. Garmana, B. F. Assiddiq, K. Hasan. 2019. Kidney Therapeutic Potential of Peptides Derived from The Bromelain Hydrolysis of Green Peas Protein. Iranian Journal of Basic Medical Sciences, 22 (9) : 1016-1025.
- Huisman, E. A. 1976. Food Conversion Efficiencies at Maintenance and Production Levels of Carp, *Cyprinus carpio* L. and Rainbow Trout, *Salmo gairdneri* R. Aquaculture, 9 (3) : 259-267.
- Ildawati. 2003. Pengaruh Penambahan Bakteri Ammonium Oksidizer terhadap Konsentrasi Amoniak pada Limbah Cair Pertamina UP II Dumai pada Skala Laboratorium. Skripsi. Faperika UNRI. Pekanbaru.
- Irawan, I., D. Sunarti, dan L. D. Mahfudz. 2012. Pengaruh Pemberian Pakan Bebas Pilih terhadap Kecernaan Protein Burung Puyuh (*Cotunix cotunix japonica*). Animal Agriculture Journal, 1 (2) : 238-245.
- Ji, S. 2015. Pineapple Enzyme More Effective than Chemotherapy Agent, Kills Cancer Without Killing You: Study. Clarity Press.
- Khairunnisa, F. A., M. Vedder, L. Evers, and S. Permana. 2018. Bromelain Content of Extract from Stem of Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr). AIP Publishing. 5 p.
- Kurniasih, D.S. 2015. Pengaruh Pemberian Kombinasi Tepung Pellet dengan Tepung Maggot terhadap Pertumbuhan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Skripsi. Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto. 67 hal.
- Kusriningrum, R. S. 2008. Perancangan Percobaan. Universitas Airlangga. Surabaya. hal. 43-63.

- Kusriningrum, R. S. 2012. Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya. hal. 43-63.
- Lima, M. R. D., M. D. C. M. M. Ludke, M. C. R. D. Holanda, B. W. C. Pinto, J. V. Ludke, and E. L. Santos. 2012. Performance and Digestibility of Nile tilapia Fed with Pineapple Residu Bran. *Maringa*, 34 (1) : 41-47.
- Mahyuddin. 2011. Usaha Pembenihan Ikan Bawal di Berbagai Wadah. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Manush, S. M., P. P. Srivastava, M. P. S. Kohli, K. K. Jain, S. Ayyappan dan S. Y. Metar. 2013. Combined Effect of Papain and Vitamin-C Levels on Growth Performance of Freshwater Giant Prawn, *Macrobrachium rosenbergii*. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 13 : 479-486.
- Manuwoto, S., R. Poerwanto, dan K. Darma. 2003. Pengembangan Buah-Buahan Unggulan Indonesia. Ringkasan Penelitian Riset Unggulan Strategis Nasional (RUSNAS). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Maryam, S. 2009. Ekstrak enzim Bromelin dari Buah Nanas (*Ananas sativus* Schult.) dan Pemanfaatannya pada Isolasi DNA. Skripsi. Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Neferi Semarang. Semarang. 53 hal.
- Masri, M. 2014. Isolasi dan Pengukuran Aktivitas Enzim Bromelin dari Ekstrak Kasar Bonggol Nanas (*Ananas comosus*) pada Variasi Suhu dan pH. *Jurnal Ilmiah Biologi Biogenesis*, 2 (2) : 119-125.
- Megasari, R., A. Sutanto, dan R. Noor. 2017. Perbandingan Pertumbuhan Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) dan Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) dengan Sistem Penanaman Tumpangsari dan Monokultur. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2017*. Lampung. hlm.109-116.
- Mohan, R., V. Sivakumar, T. Rangasamy, and C. Muralidharan. 2016. Optimization of Bromelain Enzyme Extraction From Pineapple (*Ananas comosus*), and Application in Process Industry. *American Journal of Biochemistry and Biotechnology*, 12 (3) : 188-195.
- Nasrizal, H. Saberina, and A. P. Niken. 2014. Zeolite Absorption as Ammonia Filter in Waters and The Effects on Water Quality. Riau University. Riau.
- Novesa, A. 2012. Pembiusan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) dengan Suhu Rendah secara Bertahap dalam Transportasi Sistem Kering. Skripsi. Teknologi Hasil Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 57 hal.

- Novita, V., Subandiyono, dan A. Sudaryono. 2017. Pengaruh Penambahan Enzim Bromelin dalam Pakan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6 (3) : 86-95.
- NRC. 1977. *Nutrient Requirements of Warmwater Fishes*. National Academy Press. Washington DC.
- NRC. 2001. *Nutrient Requirement of Dairy Cattle*, 7<sup>th</sup> Ed. National Academic Press. Washington. pp.44.
- NRC-NAS. 1983. *Nutrient Requirements of Warm Water Fishes and Shell Fishes*. National Academy Press. Washington DC.
- Nugroho, M. 2013. Isolasi Albumin dan Karakteristik Berat Molekul Hasil Ekstraksi secara Pengukusan Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Jurnal Saintek Perikanan*, 9 (1) : 40-48.
- Nurhidayah. 2013. Isolasi dan Pengukuran Aktivitas Enzim Bromelin dari Ekstrak Kasar Batang Nanas (*Ananas comosus*) pada Variasi Suhu dan pH. Skripsi. UIN Alauddin Makassar. Makassar.
- Omotoyinbo, O. V. and D. M. Sanni. 2017. Characterization of Bromelain from Parts of Three Different Pineapple Varieties in Nigeria. *American Journal of BioScience*, 5 (3) : 35-41.
- Ozdemir. 2005. Apparent Digestibility of Selected Feed Ingredients for Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, 250: 308-336.
- Pelczar, M. 1986. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Pratama, A. L., D. Rachmawati, dan J. Hutabarat. 2017. Pengaruh Kombinasi Penambahan Ekstrak Nanas pada Pakan Buatan dan Probiotik pada Media Pemeliharaan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6 (4) : 30-38.
- Prihatman, K. 2000. *Nanas (Ananas comosus)*. TTG Budidaya Pertanian. Jakarta.
- Prima, C. D., A. Hartoko, dan M. R. Muskananfola. 2016. Analisis Sebaran Spasial Kualitas Perairan Teluk Jakarta. *Diponegoro Journal of Maquares*, 5 (2) : 51–60.
- Roizen, M. F. and C. Mehmet. 2009. *Staying Young* (diterjemahkan oleh Rani Sundari Ekawati). Qanita. Bandung.

- Rusydi, R., P. Hartami, dan M. Khalil. 2017. Karakteristik Nutrisi dan Stabilitas Pakan Kombinasi Ampel (Ampas Tahu dan Pelet) Nutrition Characteristic and Stability of Feed Combination from Tofu Waste and Fish Pellet. *Acta Aquatica*, 4 (1) : 4-7.
- Salmin, 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Oseana*, 30 (3) : 21–26.
- Samsundari, S. dan G. A. Wirawan. 2013. Analisis Penerapan Biofilter dalam Sistem Resirkulasi terhadap Mutu Kualitas Air Budidaya Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). *Jurnal Gamma*, 8 (2) : 86–97.
- Saputra, D. 2014. Penentuan Daya Cerna Protein In Vitro Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*) pada Umur Panen Berbeda. *Comtech*, 5 (2) : 1127-1133.
- Sari, I. P. dan A. Manan. 2012. Pola Pertumbuhan *Nannochloropsis oculata* pada Kultur Skala Laboratorium, Intermediet, dan Missal. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4 (2) : 123-127.
- Setiawan, B. 2016. Daya Hambat Konsentrasi Enzim Bromelin dari Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) terhadap *Streptococcus sanguinis*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Hasanuddin. Makassar. 61 hal.
- Sharma, M., Y. Gat, S. Arya, V. Kumar, A. Panghal, and A. Kumar. 2019. A Review on Microbial Alkaline Protease: An Essential Tool for Various Industrial Approaches. *Industrial Biotechnology*, 15 (2) : 69-78.
- SIDATIK Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2011. Jumlah produksi perikanan budidaya kolam menurut jenis ikan dan provinsi, 2009-2012.
- Siddiq, R., Adelina, dan Hamdan. 2016. Pemanfaatan Daun Sente (*Alocasiamacrorhiza*) Disilase dengan Inokulan Khamir Laut dalam Pakan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Universitas Riau. Pekanbaru. 13 hal.
- Silalahi, U. 2010. Metode Penelitian Sosial. PT. Refika Aditama. Bandung. hal. 272.
- Subandiyono and Hastuti, 2004. Trivalent Chromium ( $Cr^{+3}$ ) In Dietary Carbohydrate and Effect On The Growth of Commonly Cultivated Fish. *Jurnal Teknologi (Science and Engineering)*, 78 : 4-2.

- Sudewa, B. dan F. Hadiatna. 2017. Evaluasi Sensor FIT0348 Sebagai Alat Ukur Potential of Hydrogen (pH) Larutan. *Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan*, 570–578.
- Supartono. 2004. Karakterisasi Enzim Protease Netral dari Buah Nanas Segar. *Jurnal MIPA Universitas Negeri Semarang*, 27 (2) : 134-142.
- Suyanto, S. R. 1999. *Bawal. Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Tanuwiria, U. H. dan R. F. Christi. 2017. Pengeringan Tanaman *Lemna Minor* terhadap Fermentabilitas dan Kecernaan *In Vitro*. Seminar Nasional Peternakan 3. Universitas Hasanuddin. Makasar. hal. 103-111.
- Taufiq, T., F. Firdus, dan I. I. Arisa. 2016. Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) pada Pemberian Pakan Alami yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1 (3) : 355-365.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tochi, B. N., Z. Wang, S. Xu, and W. Zhang. 2008. Therapeutic Application of Pineapple Protease (Bromelain): A Review. *Pakistan Journal of Nutrition*, 7 (4) : 513-520.
- Trick, J. K., M. Stuart, and S. Reeder. 2008. Chapter Three - Contaminated Groundwater Sampling and Quality Control of Water Analyses. *Environmental and Geochemistry*. Nottingham. pp. 29–57.
- Utami, I. K., K. Haetami, dan Rosidah. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Turi Hasil Fermentasi Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Benih Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum* Cuvier). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3 (4) : 91 – 100.
- Velasques, Y. C. 2016. Study on the Locally Available Aquatic Macrophytes as Fish Feed for Rural Aquaculture Purposes in South America. Faculty of Agriculture and Horticultur. Humboldt-Universität zu Berlin. 142 p.
- Wahju, J. 1992. *Ilmu nutrisi Unggas*. Cetakan Ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. hal. 418.
- Webster, C. D. and Lim. 2002. *Nutrient Requirement and Feeding of Fin Fish for Aquaculture*. CABI Publishing. United Kingdom.



- Welch, E. B. 1980. Ecological Effect of Waste Water. Cambridge University Press. Cambridge.
- Wicaksono, R., Agustono, dan W. P. Lokapirnasari. 2013. Pengukuran Kecernaan Lemak Kasar, Bahan Organik dan Energi pada Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Menggunakan Teknik Pembedahan. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 5 (2) : 201-204.
- William VG and MS Hargrove. 2002. Using Bromelain in Pineapple Juice to Investigate Enzyme Function.
- Yulianti, D. 2007. Pengaruh Padat Penebaran Benih Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*) yang Dipelihara dalam Sistem Resirkulasi terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.