

# JURNAL PERIKANAN DAN KELAUTAN

Analisis Produktivitas Perikanan Budidaya Air Tawar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya di Kabupaten Bandung

Pemanfaatan Ekstrak Etanol Bayam (*Amaranthus* sp.) dalam Budidaya *Chlorella* sp.

Penggunaan Kulit Kopi Hasil Fermentasi Jamur *Aspergillus niger* pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Karakteristik Hasil Tangkapan Jaring Arad pada Kedalaman yang Berbeda di Perairan Cirebon Jawa Barat

Selektivitas Jaring Kejer dengan *Mesh Size* berbeda terhadap Rajungan (*Portunus pelagicus*) Hasil Tangkapan di Perairan Gerbang Mekar Kabupaten Cirebon

Efektivitas Pemberian ovaprim terhadap Produktivitas *Daphnia* sp.

Efektivitas Probiotik dengan Carrier Zeolit pada Media Pemeliharaan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*)

Pengaruh Suhu Media Pemeliharaan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Kuning Telur Larva Ikan Nilem (*Osteochilus Hasselti*)

Pengaruh Minawisata Bahari terhadap Pendapatan Rumah Tangga Nelayan di pantai Santolo Kabupaten Garut

Karakteristik Kandidat Bakteri Probiotik dari Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*) sebagai Anti Aeromonas Berbasis Analisis Molekuler

Analisis Kekerabatan Strain Lele (*Clarias* spp.) Menggunakan Penanda Genetik Berbasis RAPD-PCR

Analisis Pengembangan Usaha Distribusi Ikan Hias (Studi Kasus di Jalan Peta Kota Bandung)

## DAFTAR ISI

Analisis Produktivitas Perikanan Budidaya Air Tawar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya di Kabupaten Bandung ..... <i>Achmad Fatah Nurdin, Achmad Rizal dan Asep Agus Handaka S.</i>	1 – 10
Pemanfaatan Ekstrak Etanol Bayam ( <i>Amaranthus</i> sp.) dalam Budidaya <i>Chlorella</i> sp. .... <i>Ahmad 'Arif Hadyan, Zahidah Hasan dan Ayi Yustiati</i>	11 – 20
Penggunaan Kulit Kopi Hasil Fermentasi Jamur <i>Aspergillus niger</i> pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) ..... <i>Ai Siti Rohmah Nuraisah, Yuli Andriani dan Evi Liviawaty</i>	21 – 34
Karakteristik Hasil Tangkapan Jaring Arad pada Kedalaman yang Berbeda di Perairan Cirebon Jawa Barat ..... <i>Ali Gusfar Arzi, Sunarto dan Ibnu Dwi Buwono</i>	35 – 42
Selektivitas Jaring Kejer dengan <i>Mesh Size</i> berbeda terhadap Rajungan ( <i>Portunus pelagicus</i> ) Hasil Tangkapan di Perairan Gerbang Mekar Kabupaten Cirebon ..... <i>Analisa Ning Utami, Dulmi'ad Iriana dan Alexander M. A. Khan</i>	43 – 49
Efektivitas Pemberian ovaprim terhadap Produktivitas <i>Daphnia</i> sp. .... <i>Azwan Ruswandi, Ujang Subhan dan Herman Hamdani</i>	51 – 56
Efektivitas Probiotik dengan Carrier Zeolit pada Media Pemeliharaan Udang Galah ( <i>Macrobrachium rosenbergii</i> ) ..... <i>Dini Laela Sakana, Iskandar dan Ujang Subhan</i>	57 – 66
Pengaruh Suhu Media Pemeliharaan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Kuning Telur Larva Ikan Nilem ( <i>Osteochilus Hasselti</i> ) ..... <i>Eka Hariani Suhardi, Ike Rustikawati dan Ujang Subhan</i>	67 – 72
Pengaruh Minawisata Bahari terhadap Pendapatan Rumah Tangga Nelayan di pantai Santolo Kabupaten Garut ..... <i>Endah Nurwenda, Yayat Dhahiyat dan Iwang Gumilar</i>	73 – 79
Karakteristik Kandidat Bakteri Probiotik dari Ikan Sidat ( <i>Anguilla bicolor</i> ) sebagai Anti Aeromonas Berbasis Analisis Molekuler ..... <i>Fathan Jefriansyah, Roffi Grandiosa dan Rusky I. Pratama</i>	81 – 91
Analisis Kekerabatan Strain Lele ( <i>Clarias</i> spp.) Menggunakan Penanda Genetik Berbasis RAPD-PCR ..... <i>Ahmad Fikry Diani, Ibnu Dwi Buwono dan Zuzy Anna</i>	93 - 101
Analisis Pengembangan Usaha Distribusi Ikan Hias (Studi Kasus di Jalan Peta Kota Bandung) ..... <i>Gezza Gusthanzah, Atikah Nurhayati dan Roffi Grandiosa</i>	103 - 110
Pengaruh Jumlah Pencucian Daging Kerang Darah Lumat Terhadap Tingkat Kesukaan Bakso ..... <i>Gilang Ramadhan, Nia Kumiawati dan Walim Lili</i>	111 - 115
Pengaruh Lama Waktu Perendaman Induk dalam Larutan Madu Terhadap Pengalihan Kelamin Anak Ikan Gapi ( <i>Poecilia reticulata</i> ) ..... <i>Habib Khuwailidul Haq, Ayi Yustiati dan Titin Herawati</i>	117 - 125

Analisis Pendapatan Nelayan Pancing Ulur di Desa Tanjung Pasir Kecamatan Teluk Naga Kabupaten Tangerang Provinsi Banten .....	127 - 135
<i>Haviz Abdilah, Iwang Gumilar dan Nia Kumiawati</i>	
Penambahan Tepung Daging Nila Terhadap Tingkat Kesukaan Dodol Jambu Merah .....	137 - 144
<i>Imi Yulia Sriwidianingsih, Nia Kumiawati dan Iis Rostini</i>	
Pengaruh Pemberian Probiotik pada Media Pemeliharaan terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Koi ( <i>Cyprinus carpio</i> ) .....	145 - 152
<i>Isma Faujiah Sakinah, Rosidah dan Emma Rochima</i>	
Efektivitas Larutan Filtrat Simplisia Kulit Buah Manggis untuk Pengobatan Infeksi Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> pada Benih Lele Sangkuriang ( <i>Clarias sp.</i> ) .....	153 - 160
<i>Josua Frenta Tambun, Ike Rustikawati dan Walim Lili</i>	
Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Nelayan di Pantai Santolo Kabupaten Garut .....	161 - 166
<i>Kania Putri Herisa, Iwang Gumilar dan Ayi Yustiati</i>	
Karakteristik Rajungan ( <i>Portunus pelagicus</i> ) Hasil Tangkapan Jaring Kejer pada Kedalaman Berbeda di Perairan Gebang Kabupaten Cirebon .....	167 - 175
<i>Kathelina, Sunarto dan Alexander M. A. Khan</i>	
Tingkat Keramahan dan Produktivitas Alat Tangkap di Kabupaten Indramayu (Studi Kasus: PPI Karangsong) .....	177 - 188
<i>Lantun Paradhita Dewanti, Dulmi'ad Iriana dan Junianto</i>	
Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Kuning Telur sebagai Indikator Kelangsungan Hidup larva Lele Dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> ) .....	189 - 197
<i>Muhammad Alpanda, Iskandar dan Eddy Afrianto</i>	
Variabilitas Suhu Permukaan Laut di Perairan Selatan Jawa Pada Tahun 1997 hingga 2009 .....	199 - 204
<i>Irfan A. Silalahi, M. Yusuf Awaludin, Yuniarti M.S. dan Martono</i>	
Analisis Pengaruh <i>Bonus Pack</i> Terhadap Minat Beli konsumen Ikan Hias (Studi Kasus di Toko Ikan Hias Gampang Ingat) .....	205 - 213
<i>Naafi Yudha Diputra, Ine Maulina dan Atikah Nurhayati</i>	
Dampak Pencemaran Limbah Industri Tekstil Terhadap Kerusakan Struktur Organ Ikan yang Hidup di Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum Bagian Hulu .....	215 - 225
<i>Noviani Wikiandy, Rosidah dan Titin Herawati</i>	
Pengaruh Pemberian EM <sub>4</sub> pada Media Biofilter Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Laju Pertumbuhan Ikan Nilem ( <i>Osteochilus hasselti</i> ) dengan Sistem Akuaponik .....	227 - 234
<i>Ogi Andra Sibarani, Dulmi'ad Iriana dan Roffi Grandiosa</i>	
Analisis Pengembangan Usaha Pemindangan Ikan di Gebyar Cakalang Palabuhan Ratu Sukabumi .....	235 - 242
<i>Panji Anom Siswoyo, Zuzy Anna dan Evi Liviawaty</i>	
Analisis Manajemen Persediaan Produk Ikan Konsumsi di Pasar Ikan Higienis Pejempangan Jakarta Pusat .....	243 - 254
<i>Rahma Tri Benita, Ine Maulina, Iskandar</i>	

Analisis Gen Penyandi Amilase dari Bakteri Saluran Pencernaan Lele ..... <i>Raisa Ramadhania, Ayi Yustiati dan Roffi Grandiosa</i>	255 - 265
Efektivitas Ekstrak Daun Sukun Terhadap Infeksi Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> pada Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> ) ..... <i>Reva Anjar, Roffi Grandiosa dan Henhen Suherman</i>	267 - 273
Pengaruh Pemberian Tepung Kepala Udang Terhadap Laju Pertumbuhan dan Konversi Pakan Benih Lele Sangkuriang ( <i>Clarias gariepinus</i> ) ..... <i>Ria Ariati, Kiki Haetami dan Yuli Andriani</i>	275 - 282
Pengaruh Pemberian Pakan Alami <i>Tubifex</i> sp, <i>Chironomus</i> sp, <i>Moina</i> sp, dan <i>Daphnia</i> sp Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Gurame Padang ( <i>Osphronemus</i> <i>gouramy</i> Lac.) ..... <i>Rully Indra T., Dulmi'ad Iriana dan Titin Herawati</i>	283 - 290
Analisis Pemasaran dan Tingkat Konsumsi Ikan Laut Masyarakat Kota Bandung (Studi Kasus di Pasar Ciroyom Bandung) ..... <i>Stephanie M.F. Agusta, Sukaya Sastrawibawa, Achmad Rizal</i>	291 - 300
Kombinasi Pemberian <i>Artemia</i> sp. dan Kuning Telur Bebek Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Udang Galah ( <i>Macrobrachium</i> <i>rosenbergii</i> de Man) ..... <i>Tjut Sutjinurani, Ibnu Dwi Buwono dan Yuli Andriani</i>	301 - 311
Studi Histopatologi Hati Ikan Mas ( <i>Cyprinus Carpio</i> L) di Waduk Cirata Jawa Barat ..... <i>Tyani Fitriani, Roffi Grandiosa dan Ike Rustikawati</i>	313 - 323
Preferensi Ikan Karang Terhadap Terumbu Karang di DPL Pulau Panggang Kepulauan Seribu DKI Jakarta ..... <i>Accen Tuah Tarigan, Herman Hamdani dan Sriati</i>	325 - 334
Pengaruh Substrat Padang Lamun dengan Kelimpahan Siput Gonggong ( <i>Strombus turturella</i> ) di Perairan Padang Lamun ..... <i>Adelia, Otong Suhara Djunaedi, Yeni Mulyani</i>	335 - 342
Pemetaan Sebaran dan Kondisi Ekosistem Lamun di Perairan Bintan Timur Provinsi Kepulauan Riau ..... <i>Berry Akbar, Otong Suhara Djunaedi dan Syawaludin Alisyahbana H.</i>	343 - 352
Eksplorasi Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ascidian <i>Didemnum</i> sp. untuk Senyawa Antikanker ..... <i>Deri Novita, Santi Rukminita A. dan Asep Agus Handaka Suryana</i>	353 - 360
Aktivitas Antioksidan Lamun <i>Thalassia hemprichii</i> dari Perairan Pulau Pramuka Kepulauan Seribu ..... <i>Diwi Siti Nurbuana Sari, Indah Riyantini dan Yeni Mulyani</i>	361 - 365
Granulasi Ekstrak Biji Buah Keben ( <i>Barringtonia asiatica</i> ) sebagai Produk Anestesi untuk Transportasi Ikan Kerapu Macan ( <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> ) ..... <i>Faridan Muchlis Purdiansyah, Yeni Mulyani dan Indah Riyantini</i>	367 - 372
Struktur Komunitas Invertebrata Bentik pada Berbagai Karakteristik Tutupan Karang di Pualau Semak Daun Kepulauan Seribu ..... <i>Julius Mathys Sapija, Sriati dan Donny Juliandri Prihadi</i>	373 - 382

Komparasi Karakteristik Pantai Peneluran Penyu Terhadap Jumlah dan Jenis Penyu yang Mendarat (Kasus : Pantai Pangumbahan dan Pantai Sindangkerta Jawa Barat) .....	383 - 391
<i>Laras Hardijanti Lestari, Syawaludin Alisyahbana Harahap dan Kiki Haetami</i>	
Dinamika Karakteristik Bioekologi Lamun di Nusa Lembongan Provinsi Bali .....	393 - 402
<i>Matus Oliver Prawira, Indah Riyantini dan Nia Kumiawati</i>	
Struktur Komunitas Plankton di Perairan Kepulauan Morotai Sulawesi Utara .....	403 - 410
<i>Nais Annisa, Zahidah Hasan dan Ayi Yustiati</i>	
Efektivitas Bakteri Endofit dari Mangrove <i>Avicennia marina</i> Terhadap <i>Vibrio harveyi</i> .....	411 - 415
<i>Retno Adiarti, Sunarto dan Santi Rukminita Anggraeni</i>	
Kandungan Logam Berat Tembaga (CU) dan Timbal (PB) pada Berbagai Stadia Umur Lamun di Perairan Bojonegara Teluk Banten .....	417 - 424
<i>Shifa Dini Fitriani, Sri Astuty dan Dulmi'ad Iriana</i>	
Aktivitas Antipigmentasi Ekstrak Metanol <i>Sargassum crassifolium</i> dan <i>Gracilaria coronopifolia</i> .....	425 - 432
<i>Siska Karlina, Otong Suhara dan Santi Rukminita A.</i>	
Pengaruh Tumpahan Minyak Terhadap Distribusi Spasial Fitoplankton di Pantai Balongan Indramayu .....	433 - 441
<i>Wimal Zulfiady, Masjamsir dan Zahidah Hasan</i>	
Kontribusi Wisata Bahari Terhadap Pendapatan Rumah Tangga Nelayan Di Pantai Tanjung Pasir Tangerang .....	443 - 452
<i>Adisty Mulyonugroho, Achmad Rizal dan Henhen Suherman</i>	
Pemanfaatan Biji Pepaya Muda ( <i>Carica papaya</i> ) untuk Meningkatkan Kematangan Gonad pada Ikan Nilem ( <i>Ostheochilus hasselti</i> ) .....	453 - 462
<i>Nabila A. Charisty, Ujang Subhan dan Rosidah</i>	

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG KEPALA UDANG  
TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN DAN KONVERSI PAKAN  
BENIH LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)**

Ria Ariati\*, Kiki Haetami\*\* dan Yuli Andriani\*\*

\*) Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad

\*\*\*) Staf Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad

**ABSTRAK**

Penelitian mengenai Pengaruh Pemberian Tepung Kepala Udang Terhadap Laju Pertumbuhan dan Konversi Pakan Benih Lele (*Clarias gariepinus*) telah dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan pada bulan April - Mei 2013. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemberian tepung kepala udang yang dapat menghasilkan laju pertumbuhan dan konversi pakan terbaik. Formulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan dengan penambahan 0% atau tanpa penggunaan tepung kepala udang, pakan dengan 5%, 10%, 15%, dan pakan dengan 20% tepung kepala udang. Benih ikan lele sangkuriang dipelihara selama 42 hari dalam akuarium berukuran 40x20x60 cm<sup>3</sup> dengan padat penebaran 1 ekor per 2 liter air. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Parameter yang diamati antara lain laju pertumbuhan, rasio konversi pakan dan kelangsungan hidup. Pengamatan dilakukan setiap 7 hari sekali. Hasil Penelitian menunjukkan pakan dengan penambahan 10% tepung kepala udang menghasilkan laju pertumbuhan tertinggi dengan 13,98%, rasio konversi pakan 1,71 dan kelangsungan hidup 90,00%.

Kata kunci : Konversi Pakan, Laju Pertumbuhan , Lele Sangkuriang, Tepung Kepala Udang.

**ABSTRACT**

**THE EFFECT OF SHRIMP HEAD MEAL GIFT TO GROW RATE AND FEED CONVERSION  
OF CATFISH JUVENILE (*Clarias gariepinus*)**

The Research Concerning The Influence of Shrimp Head Meal to Grow Rate and Feed Conversion of Catfish Juvenile (*Clarias gariepinus*) had been done at Water Resources Management Laboratory of Fisheries and Marine Science Faculty from April until May 2013. This research conducted to find out the level of shrimp head meal that can show the best growth rate and feed conversion. The formulation feed of this research is the feed with 0% addition or without using shrimp head meal, the feed with 5%, 10%, 15%, and the feed with 20% of shrimp head meal. The juvenile of Sangkuriang catfish look after in 40x20x60 cm<sup>3</sup> aquarium during 42 days with dispersion 1fish per 2 litre water. The attempt devise was using complete random device with five treatment and three time restating. Parameters that perceived are growth rate, feed conversion ratio and survival rate. The observation have been done every 7 day once. The result of this research shows that feed with 10% of shrimp head meal give the highest growth rate, which is 13.98 grams, feed conversion ratio 1.45, and survival rate 90.00%.

Keywords : feed conversion, grow rate, Sangkuriang catfish, shrimp head meal



## PENDAHULUAN

Lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) merupakan jenis ikan lele hasil perbaikan genetik dari lele dumbo melalui cara silang baik antara induk betina lele dumbo generasi kedua (F2) dengan induk jantan (F6). Induk betina F2 merupakan koleksi yang ada di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPAT) Sukabumi yang berasal dari keturunan kedua lele dumbo yang dikenalkan di Indonesia pada tahun 1985. Pakan hendaknya memiliki kandungan gizi yang sesuai kebutuhan energi dan protein ikan. Sumber protein utama yang sering digunakan dalam pembuatan pakan ikan adalah tepung ikan. Namun pada saat ini penggunaan tepung ikan untuk pakan ikan bersaing dengan kebutuhan pakan ternak. Sebagai salah satu cara yang dapat dilakukan untuk dapat terus memenuhi kebutuhan nutrisi ikan adalah dengan menggunakan bahan baku pakan alternatif yang memiliki nilai gizi tinggi.

Salah satu bahan pakan alternatif sebagai sumber protein hewani adalah limbah udang. Limbah udang merupakan limbah pasar dan industri pengolahan udang yang terdiri dari kepala dan kulit udang. Limbah kepala udang ini dinilai tidak dapat digunakan lagi serta memiliki nilai ekonomis yang rendah. Manfaat kepala udang dapat diketahui dengan dilakukan penelitian mengenai pemanfaatannya sebagai salah satu bahan pakan ikan. Komposisi bahan kering kepala udang mengandung 43,2% protein kasar, 5,6% lemak, 15,8% serat kasar, 33,0% abu dan 2,4 BETN. Sebelum dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pakan, kepala udang terlebih dahulu dijadikan tepung. Tepung kepala udang mengandung protein 49,8%; lemak 3,8%; serat kasar 2,0%; energi 3,257 kal/g; nilai pencernaan protein 78,63%; dan pencernaan bahannya 45,3% (Kamaruddin dan Makmur, 2004). Jumlah kepala udang cukup banyak dan mudah didapatkan di perusahaan-perusahaan pembekuan udang, ketersediaannya terus-menerus dan semakin meningkat, keberadaannya terkonsentrasi pada tempat-tempat tertentu sehingga harganya murah, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (Yanto, 2010). Hasil penelitian Resmi (2000), tepung kepala udang (TKU) mengandung zat-zat makanan yaitu

protein 46,20%, serat kasar 16,85% dan kalsium 9,40%. Kandungan protein kepala udang yang cukup tinggi merupakan potensi yang perlu dimanfaatkan sebagai pakan ikan.

Pertumbuhan menjadi salah satu aspek penting yang harus diperhatikan dalam budidaya ikan. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah faktor genetik, kecepatan tumbuh, kemampuan memanfaatkan pakan dan daya tahan terhadap penyakit serta faktor luar yaitu suhu air, jumlah pakan, komposisi pakan, kualitas air dan ruang gerak. Pakan berfungsi sebagai sumber energi untuk kelangsungan hidup, pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan. Pembuatan pakan sebaiknya didasarkan pertimbangan kebutuhan nutrisi ikan, kualitas bahan baku, dan nilai ekonomis (Afrianto dan Liviawati, 2005). Kecernaan pakan selain faktor ukuran ikan juga dipengaruhi oleh komposisi pakan, jumlah yang dikonsumsi, kondisi fisiologis, dan tata laksana pemberian pakan (Haetami, 2006).

Protein merupakan zat makanan yang sangat penting sebagai penyedia energi dan asam amino untuk pertumbuhan. Kebutuhan protein untuk lele pada stadia benih adalah 32%-40%. Kandungan gizi yang masih tinggi menjadikan limbah kepala udang masih bisa digunakan untuk pakan ikan. Selain memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, dilain pihak kepala udang ini mengandung serat kasar yang tinggi berupa khitin. Purwaningsih (2000), menyatakan bahwa limbah udang terdiri dari 30% khitin dari bahan keringnya. Menurut Palupi (2007), pengolahan secara fisik melalui perendaman dan pengukusan dapat merenggangkan ikatan khitin sehingga ikatannya menjadi terputus-putus. Proses penguraian dan pemutusan ikatan glikosidik menjadi fraksi yang lebih sederhana yaitu N-asetyl glukamin dan juga terjadi perubahan bentuk khitin dan serat kasar tepung limbah udang olahan, sehingga tidak terdeteksi dalam analisisnya. Proses terjadinya penurunan kandungan khitin pada tepung limbah udang olahan, sama halnya seperti proses pemutusan ikatan lignoselulosa pada jerami yang diperlakukan dengan tekanan uap. Sesuai dengan pendapat Sundstol (1988), bahwa pengolahan dengan

tekanan uap mengakibatkan terjadinya pemutusan ikatan lignosellulosa menjadi sellulosa yang terlarut, dan semakin tinggi tekanan uap, akan semakin banyak pemutusan ikatan lignosellulosa. Hal ini akan mengakibatkan kandungan sellulosa menurun sehingga mudah dicerna oleh enzim kitinase dalam tubuh ikan. Ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) hanya dapat memanfaatkan tepung kepala udang sebagai pengganti tepung ikan sebesar 10% (Lainig et al., 2001).

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pemberian tepung kepala udang dalam pakan yang memberikan laju pertumbuhan tertinggi dan mengetahui tingkat konversi pakan benih lele sangkuriang.

#### BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih ikan lele sangkuriang yang diperoleh dari Sumedang berukuran 5-8 cm dengan bobot 4-5 gram. Limbah kepala udang yang diperoleh dari pasar Astana Anyar Bandung. Limbah udang dibersihkan dahulu dengan air bersih, lalu ditiriskan. Limbah udang direndam dengan air abu sekam (filtrat abu sekam yaitu: hasil rendaman abu dengan aquades yang menggunakan perbandingan 1 : 10) selama 48 jam. Setelah itu limbah udang ditiriskan. Limbah udang dikukus diatas air yang sudah mendidih selama 45 menit dilanjutkan dengan pengeringan dan dijadikan pakan sesuai dengan perlakuan (Palupi, 2007).

Pakan yang digunakan untuk penelitian ini adalah pakan buatan dengan pemberian tepung kepala udang dengan presentase 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%. Komposisi bahan pakan yang digunakan adalah tepung ikan, tepung kepala udang, tepung kedelai, dedak, tepung jagung kuning tepung darah, air, tapioka, premix.

Penelitian dilakukan dengan menyiapkan ikan uji sebanyak 10 ekor untuk setiap akuarium dan melakukan aklimatisasi pada ikan. Ikan dipuasakan terlebih dahulu sehari sebelum penelitian dilakukan. Sebelum diberikan pakan, ikan terlebih dahulu ditimbang bobotnya. Setelah itu ikan diberikan pakan 5% dari bobot ikan dengan frekuensi 3 kali sehari

pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00 sesuai perlakuan selama 42 hari.

Penelitian mengenai pengaruh pemberian pakan yang mengandung limbah kepala udang terhadap laju pertumbuhan ikan lele sangkuriang dilakukan dengan metode eksperimen dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan dan 3 dengan perlakuan :

Perlakuan A (0% tepung kepala udang),  
Perlakuan B (5% tepung kepala udang),  
Perlakuan C (10% tepung kepala udang),  
Perlakuan D (15% tepung kepala udang),  
Perlakuan E (20% tepung kepala udang)

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Laju Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan penambahan jumlah bobot ataupun panjang ikan dalam satu periode waktu tertentu. Pertumbuhan dapat diartikan sebagai proses yang diawali dengan pengambilan makanan dan diakhiri dengan penyusunan unsur-unsur tubuh.

Berdasarkan pengamatan selama 42 hari pemeliharaan ikan menunjukkan peningkatan bobot pada setiap perlakuan. Hal ini menunjukkan pemberian TKU (Tepung Kepala Udang) pada pakan mampu menghasilkan laju pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang.

Seluruh perlakuan mengalami pertumbuhan bobot setiap minggunya. Hal ini menunjukkan ikan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan sehingga pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan dengan baik oleh ikan. Seluruh perlakuan dengan penambahan tepung kepala udang 0% sampai 20% memiliki kandungan protein yang sama baiknya untuk kebutuhan ikan. Kandungan protein dan serat kasar yang terdapat pada tepung kepala udang tidak memberikan pengaruh negatif terhadap laju pertumbuhan ikan. Selama masa pemeliharaan ikan dapat menyesuaikan dengan baik terhadap lingkungan dan pakan yang diberikan. Energi yang terkandung dalam pakan terlebih dahulu digunakan untuk mencukupi kebutuhan energi metabolisme serta pemeliharaan tubuh dan sisanya digunakan untuk pertumbuhan. Jika energi dalam pakan jumlahnya terbatas maka energi tersebut



hanya akan digunakan untuk metabolisme saja dan tidak untuk pertumbuhan.

Pada perlakuan 0% sampai 20% memberikan laju pertumbuhan yang sama baik. Kandungan protein pada setiap pakan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ikan selama masa pemeliharaan. Laju pertumbuhan benih ikan selama penelitian berkisar antara 2,12%-2,60%. Pada perlakuan 10% penambahan tepung kepala udang menghasilkan nilai yang lebih tinggi. Bobot awal ikan pada perlakuan 10% memiliki rata-rata 4,69 gram meningkat menjadi 13,98 gram dengan nilai laju pertumbuhan 2,60%. Penambahan tepung kepala udang sampai dengan 20% tidak memberikan efek negatif dan mampu meningkatkan laju pertumbuhan ikan lele sangkuriang.

Kandungan nutrisi bahan pakan yang digunakan dapat mempengaruhi kemampuan ikan untuk menyerap zat yang ada dalam pakan. menyatakan bahwa serat kasar yang tinggi akan

memberikan rasa kenyang karena komposisi karbohidrat kompleks yang menghentikan nafsu makan sehingga mengakibatkan turunnya konsumsi makanan. Kandungan serat kasar pada pakan masih dalam batasan yang normal sehingga ikan dapat dengan mudah mencerna pakan. Keterbatasan ikan dalam memanfaatkan serat berkaitan dengan ketersediaan enzim sellulotik yang terbatas dalam saluran pencernaan ikan, bahkan pada level tertentu dapat menghambat pertumbuhan ikan. Menurunnya konsumsi pakan dan daya cerna protein mengakibatkan penurunan laju pertumbuhan ikan.

Berdasarkan analisis sidik ragam penambahan TKU tiap perlakuan tidak berbeda nyata. Setiap perlakuan mengalami peningkatan bobot. Kandungan energi dalam pakan yang dikonsumsi ikan mencukupi kebutuhan ikan untuk *maintenance* dan aktivitas tubuh lainnya.

Tabel 1. Rata-rata Laju Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang

Perlakuan	Rata-rata Laju Pertumbuhan (%)
A (0% TKU)	2,40a
B (5% TKU)	2,29a
C (10% TKU)	2,60a
D (15% TKU)	2,12a
E (20% TKU)	2,33a

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Komposisi seimbang dalam pakan dapat menghasilkan pertumbuhan ikan secara maksimal (Andriani *et al.*, 2010). Bahan pakan yang digunakan mampu memberikan asupan nutrisi yang baik untuk ikan. Bahan nabati nonprotein dapat memenuhi kebutuhan karbohidrat ikan. Makanan yang komponennya terdiri dari dua atau lebih sumber protein dapat memacu pertumbuhan ikan selama penggabungan itu saling melengkapi akan memberikan hasil yang lebih baik daripada satu sumber protein (Alava dan Lim, 1983).

Kepala udang sebagai limbah mampu mengurangi penggunaan tepung ikan pada pakan. Proses perendaman dengan abu sekam serta pengukusan pada dapat membantu menurunkan kandungan serat kasar. Proses perendaman dengan menggunakan abu sekam dapat merenggangkan ikatan serat

kasar dalam kitin, sedangkan pengukusan mengakibatkan perenggangan dan mempermudah penguraian ikatan glikosidik pada kitin (Palupi 2007). Perenggangan tersebut membuat pakan lebih mudah dicerna dalam sistem pencernaan ikan.

Protein tinggi yang terdapat pada TKU mampu mencukupi kebutuhan nutrisi ikan. Kepala udang yang telah mengalami proses perendaman dengan abu sekam dan pengukusan selama 45 menit memiliki kandungan protein 47,40%, abu 24,83%, serat 0,83%, lemak 7,46%, dan BETN 19,48%.

Menurut Whittenbury *et al* (1976) dalam Palupi (2007), perlakuan kimia dan panas dapat merenggangkan atau menguraikan ikatan protein dengan kalsium dan khitin pada kulit udang, sehingga mudah terdegradasi, akhirnya

akan meningkatkan daya cerna zat-zat makanannya.

Pakan setiap perlakuan telah dianalisis uji proksimat menunjukkan rata-rata kandungan protein yang terkandung dalam pakan adalah 30,84%-33,21%. Meskipun kandungan protein tidak sesuai dengan perhitungan formulasi pakan, namun pada setiap perlakuan pakan mampu meningkatkan laju pertumbuhan ikan lele sangkuriang. Penambahan tepung kepala udang 0% hingga 20% mampu menghasilkan laju pertumbuhan yang baik karena memiliki kandungan nutrisi yang cukup untuk membantu pertumbuhan ikan. Kandungan protein 35-40% mampu memenuhi kebutuhan protein ikan lele (Kordi 2007). Pada penelitian ini kandungan protein yang terdapat dalam pakan mampu memenuhi kebutuhan protein ikan lele sangkuriang.

**Konversi pakan**

Kenaikan bobot ikan menunjukkan kemampuan ikan memanfaatkan pakan yang diberikan. Konversi pakan

merupakan jumlah pakan yang diperlukan untuk menghasilkan bobot satu kilogram. Semakin kecil nilai konversi pakan maka semakin efisien tingkat penggunaan pakan dalam menghasilkan pertumbuhan. Menurut Mudjiman (2002) nilai konversi pakan berbanding terbalik dengan pertumbuhan bobot ikan, sehingga semakin rendah nilainya maka semakin baik kualitas pakan dan makin efisien ikan dalam memanfaatkan pakan yang dikonsumsinya untuk pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan dengan penggunaan Tepung Kepala Udang yang beragam menghasilkan nilai konversi pakan yang berbeda. Perlakuan dengan penambahan tepung kepala udang 0%- 20% memberikan nilai konversi pakan yang baik. Tepung kepala udang yang digunakan sebagai bahan baku pakan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Nilai konversi pakan berkisar 1,5-2,26 dapat diartikan bahwa dengan pemberian pakan 1,5-2,26 gram dapat menghasilkan bobot tubuh ikan sebesar 1 gram.

Tabel 2. Rata-rata Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Lele Sangkuriang

Perlakuan	Rata-rata Konversi Pakan
A (0% TKU)	1,50a
B (5% TKU)	2,04a
C (10% TKU)	1,71a
D (15% TKU)	2,26a
E (20% TKU)	1,91a

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa setiap perlakuan tidak berbeda nyata terhadap nilai konversi pakan. Masing-masing perlakuan menunjukkan ikan dapat merespon pakan dengan baik. Jumlah konsumsi yang sama dengan penambahan bobot yang sama akan memberikan nilai efisiensi pakan atau nilai konversi pakan yang sama pula. Hal ini

juga dikarenakan nilai keseimbangan protein dengan GE (*Gross Energi*) pada masing-masing pakan masih dalam kisaran nilai yang optimal. Pada *catfish* rasio energi protein berkisar antara 7,4-12 kkal/g, apabila terjadi peningkatan rasio pakan *catfish* diatas kisaran ini akan meningkatkan deposit lemak dan jika energi terlalu rendah, pertumbuhan ikan akan melambat (Robinson *et al.*, 2007).

Tabel 3. Hasil Analisis Pakan Uji

Pakan	Protein (%)	Serat (%)	DE/P (kkal/g)
A	32,49	5,45	7,51
B	32,15	5,71	7,34
C	30,84	5,43	7,77
D	33,21	5,31	6,97
E	32,15	5,29	7,24

Rasio energi protein pada pakan berkisar antara 6,97- 7,77 kkal/g. Hal ini menunjukkan pakan yang digunakan dapat dimanfaatkan dengan baik untuk pertumbuhan ikan lele. Jika keseimbangan protein dengan GE terlalu tinggi, protein akan diubah menjadi energi untuk memenuhi kebutuhannya.

Keseimbangan yang tepat antara energi dan protein pakan sebagian besar dipenuhi oleh nutrisi non-protein seperti lemak dan karbohidrat. Apabila energi yang berasal dari sumber non-protein cukup maka sebagian besar protein akan dimanfaatkan untuk tumbuh, namun apabila energi dari non-protein tidak terpenuhi maka protein akan digunakan sebagai sumber energi sehingga fungsi protein sebagai pembangun tubuh akan berkurang.

Nilai konversi pakan yang baik adalah  $< 3$ , semakin kecil nilai konversi pakan maka semakin efisien tingkat penggunaan pakan dalam menghasilkan pertumbuhan (Matsuda dan Tsukamoto 1998 dalam Ferdiana 2012). Rasio konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan penambahan berat badan yang dihasilkan. NRC (1993) menjelaskan bahwa besar kecilnya rasio konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor tetapi yang terpenting adalah kualitas dan kuantitas pakan, spesies, ukuran dan kualitas air. Lingkungan yang buruk dapat berpengaruh terhadap tingkat stress ikan yang menyebabkan ikan kehilangan nafsu makan sehingga pakan tidak dimakan dan dicerna dengan baik. Ukuran pakan yang digunakan berukuran 3mm dan tidak mudah hancur sehingga tidak mengganggu aktivitas makan ikan. Menurut Agustono (2009), penambahan tepung kepala udang 10% hasil fermentasi dapat memberikan nilai rasio konversi pakan terbaik, hal ini dikarenakan ikan dapat memanfaatkan pakan dengan baik. Sama halnya dengan penambahan tepung kepala udang dengan proses perendaman dan pengukusan terlebih dahulu dapat diterima ikan dengan baik. Saluran pencernaan ikan dapat dengan mudah mencerna makanan yang masuk ke dalam

tubuh ikan dan dimanfaatkan secara maksimal.

Menurut Mudjiman (2008), frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari disesuaikan dengan bobot ikan pada awal penelitian yang lebih dari 1,5 gram. Pada perlakuan 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% tingkat pemberian tepung kepala udang memiliki nilai konversi pakan yang baik yaitu  $< 3$ . Rendahnya nilai konversi pakan dikarenakan ikan mampu mencerna pakan dengan optimal untuk diubah menjadi daging. Sama halnya seperti pada perlakuan kontrol tanpa penambahan tepung kepala udang yang menghasilkan nilai konversi pakan yang baik, perlakuan lainnya dengan menggunakan penambahan tepung kepala udang juga menghasilkan nilai konversi pakan yang rendah. Menurut Palupi (2007), proses perendaman dan pengukusan pada tepung kepala udang dapat meningkatkan pencernaan protein dalam tepung kepala udang sehingga dengan mudah dicerna oleh enzim pencernaan ikan untuk meningkatkan bobot tubuhnya.

### Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup digunakan untuk mengetahui toleransi dan kemampuan ikan untuk bertahan hidup. Nilai kelangsungan hidup dapat diketahui dengan membandingkan jumlah organisme yang hidup pada saat awal periode dengan jumlah organisme yang hidup pada akhir periode waktu tertentu. Hasil penelitian menunjukkan kelangsungan hidup benih lele sangkuriang selama penelitian memiliki rata-rata 76,67% sampai 96,67%. Pada perlakuan 0% sampai 20% menunjukkan nilai kelangsungan hidup yang baik. Kelangsungan hidup terbaik terdapat pada perlakuan 5% dan 15% penambahan TKU. Kematian pada ikan dikarenakan ikan stres sehingga mempengaruhi tingkat metabolisme dan pakan yang ada tidak termanfaatkan dengan baik menyebabkan ikan mati. Kematian pada ikan juga dapat dikarenakan persaingan ruang antar ikan dan persaingan mendapatkan makanan meningkat.



Tabel 4. Rata-rata Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Sangkuriang

Perlakuan	Rata-rata Kelangsungan Hidup (%)
A (0% TKU)	83,33a
B (5% TKU)	96,67a
C (10% TKU)	90,00a
D (15% TKU)	96,67a
E (20% TKU)	83,33a

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penambahan tepung kepala udang setiap perlakuan tidak berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan lele sangkuriang. Nilai kelangsungan hidup yang tidak berbeda nyata dikarenakan pada setiap perlakuan ikan menunjukkan reaksi positif terhadap pakan. Ketersediaan pakan dalam lingkungan tempat ikan hidup merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kelangsungan hidup. Pada saat penelitian, sisa pakan dalam media pemeliharaan tidak tersisa banyak dan aktifitas ikan tidak terganggu.

Kualitas air selama penelitian masih berada dalam kondisi yang optimal untuk pemeliharaan benih ikan lele sangkuriang. DO (*Dissolved Oxygen*) adalah kadar oksigen yang terlarut dalam air. Nilai DO pada saat penelitian berkisar antara 4,24-5,86 mg/L. Menurut Boyd (1990) kadar oksigen terlarut dalam perairan minimal 3 mg/l dan optimum pada 5 mg/l. Ikan membutuhkan jumlah oksigen yang cukup agar dapat bertahan hidup di suatu perairan. Kurangnya oksigen dalam suatu perairan dapat mengakibatkan ikan stress, mudah terkena penyakit bahkan terjadinya kematian.

Suhu merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan selama penelitian. Benih ikan lele merupakan jenis ikan yang rentan terhadap suhu yang dingin. Apabila suhu dalam perairan terlalu rendah dapat mengakibatkan ikan stress dan mengalami kematian. Pada saat penelitian digunakan *heater* untuk menjaga suhu agar tetap stabil. Suhu yang digunakan pada media pemeliharaan selama penelitian adalah 28°C. Suhu merupakan faktor yang mempengaruhi laju metabolisme dan kelarutan gas dalam air (Zonneveld *et al.* 1991). Suhu yang semakin tinggi akan meningkatkan laju metabolisme ikan

sehingga respirasi yang terjadi semakin cepat. Hal tersebut dapat mengurangi konsentrasi oksigen di air sehingga dapat menyebabkan stres bahkan kematian pada ikan.

pH pada media pemeliharaan dipengaruhi juga oleh sisa pakan yang ada pada air media pemeliharaan. Penyiponan yang dilakukan selama tiga hari sekali membuat pH pada media pemeliharaan stabil dan masih dalam batas optimum untuk media pemeliharaan ikan lele sangkuriang. pH (Derajat Keasaman) selama penelitian masih berada dalam kisaran yang normal yaitu berkisar antara 5-8. Kualitas air untuk budidaya merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan terhadap pertumbuhan ikan. Benih ikan lele dapat menyesuaikan dengan lingkungan perairan selama masa pemeliharaan.

#### KESIMPULAN

Pemberian tepung kepala udang sampai tingkat 20% tidak memberikan pengaruh negatif terhadap laju pertumbuhan, konversi pakan, dan kelangsungan hidup benih lele sangkuriang. Laju pertumbuhan pada benih lele sangkuriang berkisar 2,12 - 2,60%, dengan nilai konversi pakan 1,50 - 2,26, dan nilai kelangsungan hidup 83,33 - 96,67%.

#### DAFTAR PUSTAKA

Afrianto, E. dan E. Liviawati. 2005. Pakan Ikan. Kanisus. Yogyakarta. 148 hlm.

- Agustono. 2009. Pemberian Tepung Limbah Udang yang Difermentasi dalam Ransum Pakan Buatan Terhadap Laju Pertumbuhan, Rasio Konversi Pakan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 1, No. 2, November/2009.
- Alava, V. R. And C. Lim. 1983. The Quantitative Dietary Protein Requirement of *Panaeus monodon* Juvenile In a Contolled Environment. *Aquaculture*.
- Andriani, Y., Haetami, K., dan Junianto. 2005. Tingkat Penggunaan Gulma Air Azolla pinata Dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan dan Konversi Pakan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.
- Boyd, C. E. 1990. Water Quality in Pond for Aquaculture. Alabama Agricultural Experiment Station Auburn University. Birmingham Publishing Co. Alabama. p 75- 88.
- Ferdiana, M. F. 2012. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Singkong Hasil Fermentasi dalam Pakan Buatan Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nilem (*Osteochillus hasselti*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. 59 hlm.
- Kamaruddin dan Makmur. 2004. Peluang Pengembangan Bahan Baku Lokal Untuk Pakan Ikan di Sulawesi Selatan. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia* (Edisi Akuakultur), 10 (4): 14-18.
- Lainig, A., Rachmansyah dan T. Ahmad. 2001. Shrimp Head Meal as a Substitute to Fish MEAL in Grower Feed for Baramundi Cod, *Cromileptes altivelis*. *Agriculture Asia*, 6 (2): 31-32.
- Mudjiman, A. 2004. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta. 191 hlm.
- National Research Council (NRC). 1983. Nutrient Requirement of Warmwater Fishes and Shellfish. National Academic Press, Washington D.C. 102 hlm.
- Palupi, R. 2007. Pengaruh Pengolahan Limbah Udang terhadap Nilai Gizi dan Daya Cerna Proteinnya. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Purwaningsih S. 2000. Teknologi Pembekuan Udang. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Resmi. 2000. Pengaruh Pemanfaatan Tepung Limbah Udang Olahan dalam Ransum Ayam Petelur Terhadap Penampilan Produksi Telur. Tesis. Pascasarjana Universitas Andalas, Padang.
- Sundstol, F. 1988. Improvement of Poor Quality Forage ang Roughes. *In: Feed Science*. ORSKOV (Ed.). Elsevier Science Publisher Ltd. Amsterdam. pp. 257 – 290.
- Yanto, H. 2010. Tepung Silase Kepala Udang Sebagai Pengganti Tepung Ikan Pada Pakan Benih Ikan (*Leptobarbus hoevenii* Blkr.) *Berkala Perikanan Terubuk*, Juli 2010, hlm 52-63 Vol 38 No.2 ISSN 0126-6265.
- Zonneveld, N., E. A. Huisman dan J. H. Boon. 1991. *Prinsip-prinsip Budidaya Ikan*. PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta. 318 halaman.