Prosiding
Karya dan Hasil Penelitian
Masyarakat Perikanan dan Kelautan
Sekolah Tinggi Perikanan
Jakarta Selatan

Jilid 2
Budidaya Perairan

Sekretariat :
Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
SEKOLAH TINGGI PERIKANAN
Jl. AUP Pasar Minggu Jakarta Selatan 12520
Telp. (021) 7805030, 7815414, FAX (021) 7805030
E-mail : pppm_stp@yahoo.com

ISBN - 978 - 602 - 17572 - 8 - 4 (No. Jilid Lengkap)
ISBN : 978 - 602 - 72574 - 0 - 5 (Jilid 2)

ISBN : 978 - 602 - 17572 - 8 - 4 (No. Jilid Lengkap)
ISBN : 978 - 602 - 72574 - 0 - 5 (Jilid 2)

Prosiding

Seminar Nasional Perikanan Indonesia
Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan
20 - 21 NOVEMBER 2014

Jilid 2 Budidaya Perairan

Sekretariat :
Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
SEKOLAH TINGGI PERIKANAN
Jl. AUP Pasar Minggu Jakarta Selatan 12520
Telp. (021) 7805030, 7815414, FAX (021) 7805030
e-mail : pppm_stp@yahoo.com

ISBN : 978-602-17572-8-4 (Jilid Lengkap)

ISBN : 978-602-72574-0-5 (jil.2)

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PERIKANAN INDONESIA HASIL PENELITIAN PERIKANAN DAN KELAUTAN TAHUN 2014

Jilid 2 BUDIDAYA PERAIRAN

TIM EDITOR :

Penanggung Jawab : Dr. I Nyoman Suyasa
Pimpinan Redaksi : I Ketut Daging, MT
Editor : Prof. Dr. Achmad Sudrajat (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya KP)
Dr. Simon Masengi (Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan KP)
Dr. Chandra Nainggolan (Sekolah Tinggi Perikanan)
Dr. Priyanto Raharjo (Sekolah Tinggi Perikanan)
Yuliati H. Sipahutar S.Pi, MM (Sekolah Tinggi Perikanan)
Staff Editor : Maria Goreti, M.MPi
Ir Asriani
Mardiono, MM
Rahmad Surya Hadi Saputra S.St.Pi, M.Sc
Alamat : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M)
Sekolah Tinggi Perikanan
Jl AUP No. 1 Po Box 7239 JKPSM – Pasar Minggu -Jakarta Selatan
Telp/Fax : (021) 7805030, 78030275
Email : pppm_stp@yahoo.com

Kerja sama :

Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan
Gedung BALITBANG 2, Jalan Pasir Putih 2, Ancol Timur,
Jakarta Utara. 14430

Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan (P2HP)
Gedung Mina Bahari 3, Lt. 13 Jl.Medan Merdeka Timur No.16

Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
Jl. Darmawangsa I No. 1, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan
12170, Indonesia
Fax.(021) 7267657, Telp.(021) 7231948, Telp.(021) 7267655
<http://ubharajaya.sapua.com/>

Masyarakat Perikanan Nusantara (MPN)
Jl. Iskandarsyah Raya, Wisma Duria Lantai 3, Kebayoran Baru,
Jakarta Selatan.

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL PERIKANAN INDONESIA 2014

Oleh : Pusat Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat
Sekolah Tinggi Perikanan

Cetakan pertama, April 2015

Penerbit : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M)
Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
JI AUP No. 1 Po Box 7239 JKPSM – Pasar Minggu -Jakarta Selatan
Telp/Fax : (021); 7805030, 78030275
Email : pppm_stp@yahoo.com

Perpustakaan Nasional : Katalog Dalam Terbitan

PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERIKANAN INDONESIA 2014

Editor : Dr. I Nyoman Suyasa, I Ketut Daging, MT, Prof. Achmad Sudrajat, Dr. Simon Masengi Dr. Chandra
Nainggolan, Dr. Priyanto Raharjo, Yuliati H. Sipahutar, S.Pi, MM,

ISBN : 978-602-17572-8-4 (no.jil.lengkap)

ISBN : 978-602-72574-0-5 (jil.2)

PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI PERIKANAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA KELAUTAN DAN PERIKANAN
KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

MAKALAH POSTER.

BAHAN BAKU LOKAL SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PAKAN IKAN AIR TAWAR DI KABUPATEN AGAM, SUMATERA BARAT¹

L.H. Suryaningrum²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bahan baku lokal yang potensial digunakan sebagai bahan pakan ikan air tawar di Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Metode yang digunakan adalah peninjauan langsung ke lokasi serta wawancara dengan pengambil kebijakan, pembudidaya dan pembuat pakan ikan mandiri, yang dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2014. Bahan baku pakan diambil sampelnya sebanyak 500g untuk dianalisis kandungan proksimatnya. Kelimpahan dan harga bahan baku pakan serta kebutuhan pakan ikan juga dihitung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan baku yang potensial di Kabupaten Agam adalah ikan mati, dedak, ikan asin BS, bungkil kelapa, daun talas, dan limbah sayuran (daun sawi, kubis, tomat). Ikan yang mati dari keramba jaring apung di Danau Maninjau sekitar 2 ton per hari dan belum dimanfaatkan. Sekitar 30 ton dedak juga tersedia di lokasi. Ikan asin BS yang sudah tidak layak dikonsumsi manusia serta sayuran yang tidak lolos sortir, dibuang begitu saja dan menimbulkan masalah lingkungan. Hal ini sangat disayangkan mengingat bahan-bahan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan untuk menekan tingginya komponen biaya pakan pada kegiatan budidaya.

Kata Kunci : bahan baku lokal, budidaya, ikan air tawar, Kab. Agam

PENDAHULUAN

Kab. Agam berada di Propinsi Sumatera Barat. Memiliki garis pantai sepanjang 43 km, luas daerah 2.232,30 km² atau 5,29 % dari luas wilayah Provinsi Sumatera Barat, berbatasan dengan Kabupaten Pasaman (utara), Kabupaten 50 Kota (timur), Kabupaten Padang Pariaman dan Kabupaten Tanah Datar (selatan) dan Samudera Indonesia (barat). Saat ini lahan budidaya perikanan yang aktif seluas 3.206 Ha yang terdiri dari kolam tanah, keramba jaring apung, kolam air deras dan sariban.

Pakan merupakan komponen penting dalam budidaya ikan karena biaya pakan mencapai 70 - 80% dari total biaya produksi. Hampir 85% komponen bahan baku harus diimpor, harganya cenderung meningkat dan pengadaannya semakin sulit. Hal ini disebabkan bahan baku pakan ikan berkompetisi dengan "3F", yaitu: Food, Fuel dan Feed. Harga bahan baku impor seperti tepung ikan, tepung kedelai, tepung tulang dan daging, tepung poultry dan tepung pollard saat ini mengalami kenaikan 40 - 100%. Hal ini menyebabkan naiknya harga pakan ikan hingga 100% dalam satu dekade terakhir. Alternatif yang bisa dilakukan adalah dengan mengurangi atau mengganti bahan baku impor dengan bahan baku lokal yang tersedia sehingga harga pakan bisa ditekan (Tangko *et al.*, 2007). Secara umum, Indonesia memiliki potensi sumber daya alam sebagai alternatif bahan pakan ikan, baik nabati maupun hewani, sebagai sumber protein maupun karbohidrat atau lemak dengan harga yang kompetitif, berkualitas, terjaga ketersediaannya dan bersifat spesifik di lokasi tertentu.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari bahan baku lokal di Kab. Agam Provinsi Sumatera Barat yang bisa digunakan sebagai bahan campuran pakan ikan dalam rangka pembuatan pakan mandiri.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai Februari 2014 di Kab. Agam, Provinsi Sumatera Barat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi

¹ Poster dipresentasikan pada Seminar Nasional Perikanan Indonesia, Sekolah Tinggi Perikanan, Jakarta, 22-21 November 2014

² Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar. Jl. Sempur No. 1 Bogor 16154 Telp. 0251 – 8313200, Fax 0251 – 8327890. e-mail : lusihera@yahoo.co.id

langsung ke lapangan. Data yang diperoleh merupakan hasil pengamatan di lapangan, hasil wawancara dengan pembudidaya gurame untuk memperoleh data – data teknis dan aspek ekonomi usaha, serta hasil wawancara dengan pembuat kebijakan setempat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Agam memiliki kondisi topografi yang bervariasi dari dataran tinggi hingga dataran rendah dengan ketinggian berkisar 0 - 281 meter di atas permukaan laut. Target produksi perikanan Kab. Agam tahun 2014 sebesar 90.837 ton dan tertinggi di Propinsi Sumatera Barat. Dari laporan produksi perikanan budidaya Kab. Agam, disebutkan bahwa total produksi sebanyak 17.243,07 ton untuk kuartal IV tahun 2013 yang terdiri dari beberapa komoditas (Gambar 1).

Gambar 1. Produksi ikan budidaya Kab. Agam kuartal IV 2013 (DKP Kab. Agam, 2013)

Setelah dilakukan penelusuran data dan informasi, maka beberapa sumber daya yang potensial digunakan sebagai bahan baku pakan antara lain adalah ikan yang mati di KJA Danau Maninjau, ikan asin BS, sayuran yang tidak lolos sortir, dedak serta bungkil kelapa.

1. Ikan yang mati di KJA Danau Maninjau.

Danau Maninjau yang terletak di Kecamatan Tanjung Raya memiliki luas $\pm 99,5 \text{ km}^2$ dengan kedalaman rata – rata 105 m. Ada sekitar 20.000 petak keramba jaring apung dari 150 kelompok pembudidaya yang terdapat di danau tersebut (Gambar 2).

Gambar 2. KJA Danau Maninjau

Gambar 3. Pengemasan hasil panen ikan di KJA

Komoditas yang dibudidayakan di KJA adalah nila dan mas. Distribusi ikan hasil panen dari KJA telah tertata dengan baik. Ikan hasil dipanen dikemas dalam kantong plastik yang telah diberi air dan vaksin serta oksigen untuk selanjutnya diangkut menggunakan truk diesel ke tempat tujuan (Gambar 3). Produksi yang dihasilkan dari budidaya di KJA mencapai 73,722 % dari total produksi perikanan budidaya Kab. Agam (Gambar 4).

Gambar 4. Angka produksi budidaya berdasarkan jenis lahan selama kuartal IV 2013 (DKP Kab. Agam, 2013)

Ikan yang mati selama masa pemeliharaan di KJA mencapai 2 ton per hari. Jika ada gangguan musim maka ikan yang mati lebih banyak lagi. Seperti yang terjadi di akhir bulan Januari hingga awal Februari 2014, gangguan musim dalam bentuk angin kencang, terjadinya arus balik dan keluarnya belerang dari dasar danau menyebabkan jumlah ikan yang mati mencapai 5 ton per hari. Selama ini ikan yang mati hanya ditumpuk atau dikumpulkan dan dibiarkan membusuk begitu saja. Hal ini tentu menimbulkan masalah lingkungan. Ikan yang mati tersebut bisa dijadikan tepung ikan lokal sebagai sumber bahan baku protein hewani pengganti tepung ikan impor dengan mengikuti prosedur yang dikemukakan oleh Harris *et al.*, 2012 (Gambar 5).

Gambar 5. Proses pembuatan tepung ikan dari ikan buangan (Harris *et al.*, 2012)

Tepung ikan lokal yang biasanya berasal dari hasil samping pengolahan perikanan kualitasnya memang tidak sebaik tepung ikan impor. Harris *et al.*, 2012 menyebutkan bahwa tepung ikan yang diperoleh dari hasil samping pengolahan makanan khas di daerah Palembang memiliki kadar air 12,21%, protein kasar 47,15%, serat kasar 2,52%, abu 26,09% lemak 11,02 %, atau masuk dalam kategori SNI tepung ikan mutu III. Tepung ikan impor biasanya memiliki kualitas tepung ikan mutu I atau II. Sementara Sunarno *et al.*, 2013 mencatat bahwa tepung ikan lokal yang berasal dari ikan gulamo BS di daerah Riau, memiliki kadar air 19,81%, protein 33,52%, serat kasar 19,81%, abu 32,79% dan lemak 8,64%, yang kemudian digunakan lebih dari 50% dalam formulasi pakan untuk pembesaran patin dan terbukti tidak mengganggu pertumbuhan.

2. Ikan asin BS

Ikan asin merupakan salah satu produk perikanan olahan tradisional terbesar di Indonesia. Ikan asin banyak disukai oleh semua lapisan masyarakat karena harganya murah dan terjangkau. Produksi ikan asin di wilayah Sumatera merupakan kedua terbesar setelah Kalimantan (KKP, 2011). Ikan asin yang terdapat di daerah Padang

kebanyakan berasal dari Sumatera Selatan dan Sumatera Barat. Sentra penjualan ikan asin terdapat di Pasar Padang, Kota Padang. Di samping ikan asin layak konsumsi, para pedagang juga menyediakan ikan asin BS yang biasanya digunakan sebagai bahan campuran pakan ternak. Ikan asin BS ini merupakan ikan asin yang tidak lolos sortir biasanya karena hancur atau busuk (Gambar 6) dan jumlahnya mencapai 10 – 20%.

Gambar 6. Ikan Asin BS

Produksi ikan asin di seluruh Sumatera pada tahun 2011 sebesar 167.050 ton (KKP, 2011) dari perikanan tangkap perairan umum 13.159 ton sedangkan dari perikanan tangkap laut sebesar 153.891 ton. Sehingga perkiraan ikan asin BS yang ada di pulau Sumatera mencapai 16 – 33 ton. Ikan asin BS dijual dengan harga Rp. 4500,- per kilogram. Salah seorang pedagang bahkan mampu menyuplai ikan asin BS hingga 1 ton per hari. Ikan asin BS ini memiliki potensi cukup besar untuk dijadikan sebagai bahan pakan alternatif mengingat ketersediaannya yang melimpah dan juga kandungan nutriennya. Sunarno *et al.*, 2013 menyebutkan bahwa ikan asin BS memiliki kadar air 11,35%, protein kasar 45,88%, lemak kasar 7,31%, serat kasar 7,05%, abu 39,00 dan BETN 0,76%. Sementara Prabowo, 2010 menyebutkan bahwa ikan asin memiliki kadar air 19,57%, protein kasar 40,23%, lemak kasar 4,54%, serat kasar 10,51%, abu 34,66% dan BETN 10,06%. Lebih lanjut, Sunarno *et al.* (2013) memasukkan ikan asin BS yang sudah ditepungkan ke dalam formulasi untuk pembesaran ikan patin, dan diperoleh FCR sekitar 1,2 – 1,3 di akhir masa pemeliharaan.

3. Sayuran yang tidak lolos sortir

Sayuran merupakan salah satu komoditas unggulan Kab. Agam. Kondisi geografis Kab. Agam yang sebagian besar berada pada 500 – 1000 meter dpl (67.768 km²) memungkinkan sayuran bisa tumbuh subur. Sayuran (kubis, kentang, tomat, cabe dan wortel) merupakan komoditas pertanian yang cukup dominan dan jumlahnya melimpah. Kubis merupakan komoditi sayuran unggulan yang dihasilkan di Nagari Koto Tinggi, Kab. Agam. Setiap tahunnya diperkirakan lebih dari 80 Ha lahan pertanian di wilayah tersebut mampu menghasilkan lebih dari 400 ton kubis dengan produktivitas mencapai 5 ton/Ha (Humas Setda Agam, 2012). Melimpahnya produksi sayuran membuat Agam menjadi salah satu penghasil sayuran terbesar di Sumatera Barat selain Kabupaten Solok dan Tanah Datar, dan dikembangkan sebagai kawasan agrobisnis sayuran di pulau Sumatera. Produksi sayur mayur yang dihasilkan biasanya dijual ke Kota Bukittinggi dan Kota Payakumbuh, tapi ada juga yang dikirim hingga ke Riau dan Sumatera Utara.

Salah satu penjual sayuran yang ditemui menyebutkan, kubis yang diterima mencapai sekitar 20 ton per minggu. Kubis tersebut selanjutnya disortir dengan

menghilangkan bagian – bagian yang sudah tidak bagus atau busuk dan jumlahnya mencapai sekitar 1 ton per minggu (Gambar 7). Kubis yang lolos sortir selanjutnya dikemas untuk kemudian dikirim (Gambar 8), sementara yang tidak lolos sortir dibuang begitu saja. Hal ini tentu saja menimbulkan masalah lingkungan karena jumlahnya yang tidak sedikit (Gambar 9) .

Gambar 7. Proses penyortiran

Gambar 8. Kubis siap kirim

Gambar 9. Kubis yang dibuang

Hasil samping kubis tersebut memiliki potensi untuk dijadikan sebagai bahan campuran pakan ikan mengingat jumlahnya yang melimpah dan adanya nutrisi yang terkandung di dalamnya. Sayuran buangan kebanyakan memiliki kadar air > 80% dan protein kasar antara 1 -15 % (Susangka *et al.*, 2006). Beberapa penelitian mengenai pemanfaatan sayur buangan sebagai bahan pakan membuktikan hal tersebut. Rusmana *et al.*, 2007 menyebutkan bahwa penggunaan sayur buangan yang dikukus pada formulasi pakan ayam kampung super memiliki tingkat pencernaan bahan kering dan protein kasar serta efisiensi penggunaan protein yang lebih tinggi. Sementara Susangka *et al.*, 2006 melaporkan bahwa penggunaan tepung sayur buangan hingga 20% dalam formulasi tidak mengganggu pertumbuhan ikan nila gift.

4. Dedak

Dedak merupakan hasil samping (*by product*) proses penggilingan padi, yang dihasilkan dari proses pengupasan kulit gabah dan penyosohan beras pecah kulit (Islamiyati, 2007). Dedak padi banyak digunakan sebagai bahan pakan ternak karena mudah diperoleh, harganya murah, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan ketersediaannya melimpah. Potensi sumberdaya lahan pertanian di wilayah Sumatera Barat terbesar adalah untuk sawah dengan luas lahan ± 28.537 Ha, sisanya merupakan lahan untuk tanaman jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau, kacang kedelai yang mencapai ± 7.047 ha. Sumatera Barat merupakan penghasil padi terbesar ke-4 di wilayah pulau Sumatera (BPS, 2013). Produksi padi Provinsi Sumatera Barat tahun 2013 tercatat sebesar 2.430.384 ton atau naik sebesar 2,62% dibanding tahun 2012. Peningkatan ini terjadi karena adanya dukungan dari berbagai program peningkatan produksi padi yang berasal dari APBN maupun APBD.

Mata pencaharian utama penduduk di kabupaten Agam ada di bidang pertanian, dengan padi sebagai produk unggulan. Produksi padi tahun 2013 dari kawasan ini mencapai 320.642 ton (Humas Setda Agam, 2014). Kab. Agam merupakan salah satu sentra produksi padi sawah jenis beras lokal dan beras unggulan nasional di Provinsi Sumatera Barat di samping Kab. Pesisir Selatan dan Kab. Padang Pariaman (Nurnayetti dan Atman, 2013). Dalam proses penggilingan padi menjadi beras, dihasilkan dedak sebanyak 10%, beras 50% dan sisanya merupakan hasil ikutan seperti pecahan butir beras, sekam dan sebagainya. Produksi padi nasional pada tahun 2013 mencapai 70.866.571 juta ton sehingga perkiraan produksi hasil samping dedak mencapai lebih dari 7 juta ton (BPS, 2013). Produksi padi tahun 2013 di Kab. Agam mencapai 320.642 ton, sehingga perkiraan hasil samping dedak mencapai lebih dari 32 ton.

Dedak padi banyak digunakan dalam ransum pakan ikan dan ternak karena harganya relatif murah. Dedak halus yang berkualitas baik, dapat digunakan dalam formulasi pakan ikan. Beberapa penelitian mengungkapkan komposisi nutrisi dedak (Tabel 1). Akan tetapi saat ini banyak hasil sampingan industri pengolahan beras yang juga di campur dengan kulit padi yang telah di giling halus. Kulit padi yang sudah digiling halus sulit dicerna bahkan bisa mengganggu saluran pencernaan ikan hingga mengakibatkan kematian.

Tabel 1. Komposisi nutrisi dedak

Sumber	Protein Kasar	Serat Kasar	Lemak	Air	BETN	Abu
	(%)					
Ishaq, 2002	12,70	19,41	17,20	10,60	44,71	7,38
Sirikul et al, 2009	11,01	16,47	15,17	9,99	34,08	13,28
Akbarillah et al, 2007	9,02	17,60	5,50	9,87	45,91	12,10

5. Bungkil Kelapa

Bungkil kelapa merupakan hasil samping yang dihasilkan dari proses pengolahan kopra atau kelapa yang dikeringkan (Gambar 10 dan 11) menjadi minyak goreng. Masyarakat di Kab. Agam mendapatkan bungkil kelapa dari PT. Bumi Sarimas Indonesia yang berada di Kab. Padang Pariaman (Gambar 12). Selain mengolah kopra menjadi minyak goreng, PT. BSI juga mengolah kelapa menjadi sabut, karbon aktif, santan cair, dan tepung santan yang tidak ada hasil sampingnya (*zero waste*). Bungkil kelapa yang dihasilkan oleh PT. BSI sebanyak 20 ton per hari atau sekitar 600 ton per bulan. Sekitar 100 ton per bulan telah dibeli secara kontinyu oleh pabrik pakan ternak *Comfeed* dan dimanfaatkan sebagai salah satu bahan baku pakan ternak komersil. Sisanya dibeli oleh pihak lain yang membutuhkan serta dimanfaatkan oleh PT. BSI untuk mencukupi kebutuhan pakan ternaknya mengingat PT. BSI juga memiliki peternakan sapi. Perusahaan ini memiliki pabrik lain yakni PT Inhil Sarimas Kelapa di kota Tembilahan, Riau yang produksinya lebih besar dari PT. BSI.

Gambar 10. Kelapa basah baru mulai dijemur

Gambar 11. Kopra / kelapa yang sudah kering

Gambar 12. Bungkil kelapa

Bungkil kelapa memiliki komposisi nutrisi sebagai berikut : kadar air 11,31%, protein kasar 11,35%, lemak kasar 23,36%, serat kasar 14,97%, abu 3,04% dan BETN 35,97 % (Miskiyah *et al.*, 2006). Sedangkan menurut Pamungkas dan Khasani (2010), kadar air 6,40%, protein 13,91%, lemak 14,09%, serat kasar 17,74%, abu 3,81% dan BETN 45,75%. Beberapa penelitian lain menyebutkan bahwa kandungan protein kasarnya sekitar 13 – 17 % dan lemak kasarnya 17 – 21% (Sundu *et al.*, 2003). Tingginya serat kasar pada bungkil kelapa bisa diatasi melalui teknologi fermentasi. Pamungkas dan Khasani, 2010 menyebutkan bahwa penggunaan *Bacillus sp.* mampu menurunkan serat kasar bungkil kelapa dari 17,74% menjadi 5,8%, menurunkan lemak

kasar dari 14,09% menjadi 4,37% dan meningkatkan protein dari 13,91% hingga 15,37%. Mairizal, 2003 melaporkan fermentasi kapang *Aspergillus niger* mampu menurunkan serta kasar bungkil kelapa dari 15,15% jadi 10,24 % dan menaikkan protein dari 22,41% menjadi 32,57%. Selanjutnya Mairizal dan Irwan, 2008 menyatakan bahwa fermentasi bungkil kelapa menggunakan *Trichoderma harzianum* menurunkan serat kasar dari 16,54% menjadi 10,38%.

KESIMPULAN

1. Kab. Agam memiliki sumber daya yang potensial digunakan sebagai bahan baku alternatif pakan ikan air tawar antara lain ikan mati di KJA Danau Maninjau, ikan asin BS, sayuran yang tidak lolos sortir, dedak dan bungkil kelapa.
2. Bahan – bahan tersebut tersedia dalam jumlah yang melimpah di Kab. Agam, mudah diperoleh, ekonomis, memiliki kandungan nutrisi serta tidak beracun. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa bahan – bahan tersebut dapat dijadikan sebagai alternatif bahan baku pada pakan ikan air tawar.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbarillah, T., Hidayat, Khoiriyah, T. 2007. Kualitas Dedak dari Berbagai Varietas Padi di Bengkulu Utara. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Vol. 2 No. 1. Hal. 36 – 41.
- BPS. 2013. Produksi Tanaman Padi Seluruh Provinsi. <http://www.bps.go.id>. Diakses 31 Februari 2014
- DKP Kab. Agam. 2013. Laporan Produksi Budidaya Ikan Kab. Agam Kwartal IV tahun 2013.
- Harris, H., Efreza, D., Nafsiyah, I. 2012. Potensi Pengembangan Industri Tepung Ikan dari Limbah Pengolahan Makanan Tradisional Khas Palembang Berbasis Ikan. *Jurnal Pembangunan Manusia* Vol. 6 No. 3. Hal 291 – 305.
- Humas Setda Agam. 2012. Nagari Koto Tinggi : Sentra Produksi Kubis di Kab. Agam. <http://www.agamkab.go.id>. Diakses 1 Maret 2014.
- Humas Setda Agam. 2014. Produksi Padi Kab. Agam Tahun 2013. <http://www.agamkab.go.id>. Diakses 1 Maret 2014.
- Ishaq, A. 2002. Pengaruh Jenis Penggilingan dan Varietas Padi terhadap Kandungan Serat Kasar Dedak Padi. *Skripsi*. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin, Makassar.
- Islamiyati, R. 2007. Evaluasi Produksi dan Penggunaan Dedak Padi pada Ayam Ras Petelur di Kab. Sidenreng Rappeng. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak* Vo. 6 (1). hal 31 – 37.
- KKP. 2011. Statistik Kelautan dan Perikanan. Volume Produksi Ikan Kering / Asin Hasil Penangkapan di Laut / di Perairan Umum Menurut Provinsi. hal. 179 – 196.
- Mairizal dan Erwan, E. 2008. Respon Biologis Pemberian Bungkil Kelapa Hasil Fermentasi dengan *Trichoderma harzianum* dalam Ransum terhadap Performa Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmiah Ilmu – Ilmu Peternakan*. Vol. XI No. 4. Hal 108 -116.
- Mairizal. 2003. Pengaruh Penggunaan Bungkil Kelapa Hasil Fermentasi dengan *Aspergillus niger* dalam Ransum terhadap Pertumbuhan Ayam Pedaging. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*. Edisi Spesial. Hal. 1 – 12.
- Miskiyah, Mulyawati, I. dan Haliza, W. 2006. Pemanfaatan Ampas Kelapa Limbah Pengolahan Minyak Kelapa Murni Menjadi Pakan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Hal 880 – 884.
- Nurnayeti dan Atman. 2013. Keunggulan Kompetitif Padi Sawah Varietas Lokal di Sumatera Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Vol. 16 No. 2. hal 100 -108.

- Pamungkas, W dan Khasani, I. 2010. Uji Pendahuluan : Efektivitas *Bacillus Sp.* untuk Peningkatan Kualitas Bungkil Kelapa Sawit melalui Fermentasi. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. Hal. 769 – 774
- Prabowo, N. 2010. Karakteristik Bakteri Proteolitik Yang Diisolasi dari Ikan Selar Kuning (*Caranx Leptolepis*) Asin. *Skripsi*. Universitas Brawijaya. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Malang. Hal 16 – 19.
- Rusmana, R., Abun, Saefulhadjar, D. 2007. Pengaruh Pengolahan Limbah Sayuran secara Mekanis terhadap Kecernaan dan Efisiensi Penggunaan Protein pada Ayam Kampung Super. *Laporan Penelitian Peneliti Muda*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung. Hal 1 – 37.
- Sirikul, A., Moongnarn, A., Khaengkhan, P. 2009. Comparison of Proximate Composition Bioactive Compounds And Antioxidant Activity Of Rice Bran & Defaated Rice Bran From Organic Rice & Conventional Rice. *Asian journal of Food & Agro Industry* 2 (04). p 731 – 743.
- Sunamo, M. T. D., Sulhi, M., Samsudin, R., Suryaningrum, L. H., Wilakstanti, M. 2013. Laporan Teknis Kegiatan Penelitian Pengembangan Penerapan Teknologi Pakan Ekonomis dan Efisien Berbasis Bahan Baku Lokal pada Budidaya Ikan Patin Siam di Kab. Agam, Provinsi Riau. Hal. 1 – 115.
- Sundu, B., Kumar, A dan Dingle, J.G. 2003. Perbandingan Dua Produk Enzim Komersial Pencerna *Beta Mannan* pada Ayam Pedaging yang Mengkonsumsi Bungkil Kelapa Sawit dengan Level yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Berkelanjutan*. Hal 19 – 25.
- Susangka, I., Haetami, K., Andruani, Y. 2006. Evaluasi Nilai Gizi Limbah Sayuran Produk Cara Pengolahan Berbeda Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. *Laporan Akhir Penelitian*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Tangko, A. M., 2007. Penggunaan Probiotik pada Pakan Pembesaran Ikan Bandeng dalam Karamba Jaring Apung di Laut. UNHAS. Makassar.