

PEMANFAATAN LIMBAH TULANG IKAN DAN LIMBAH UDANG MENJADI PELET PAKAN IKAN DI KAWASAN PANTAI GLAGAH KABUPATEN KULONPROGO

THE UTILIZATION OF FISH BONE AND SHRIMP WASTE INTO FISH FEED PELLETS IN GLAGAH BEACH KULONPROGO

Resti Malida Putri¹, Hijrah Purnama Putra², Yebi Yuriandala³

Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

e-mail : ¹resti.malidaputri29@yahoo.com, ²hijrah_purnama@yahoo.com, ³135130503@uii.ac.id

Abstract

Glagah Beach is one of the tourism object that being developed in Kulonprogo. Besides, tourists can enjoyed a variety of seafood served from dozens of culinary stands and there is also a Fish Auction Place (TPI). With the existence TPI, culinary stands, and increasing tourists, will cause problems of waste due to accumulation of organic waste such as leftovers in culinary stands. This study aimed to determine the potential utilization of fish bone waste and shrimp waste from culinary stands in Pantai Glagah so that it can reduce the quantity of waste by using it as a nutritional addition of fish feed pellets. To get the formulation of fish feed that has good nutritional value, used Pearson Square method on various combinations of fish bone meal, shrimp flour, rice bran, and fish meal. Conducted proximate analysis on raw materials and chemical contents analysis to determine the quality of fish feed which compatible with feed quality requirement of Cat Fish SNI-01-4087-2006, Nile Tilapia SNI-01-7242-2006, Gurame SNI-7473:2009. The results showed that fish bone waste and shrimp waste used were not enough to meet the nutritional needs of fish feed in accordance with the SNI. The pellet A quality is near to SNI with a water content of 16.48%, 31.66% of ash, 14.68% of protein, 3.63% of fat and 18.61% of crude fiber content. Pellets's protein content can be increased by adding a portion of shrimp flour, fish bone meal, fish meal, and other materials that containing high protein.

Keywords: fish bone waste, shrimp waste, fish feed pellets, Glagah Beach

Abstrak

Pantai Glagah merupakan salah satu objek wisata yang sedang berkembang di Kabupaten Kulonprogo. Di pantai ini pengunjung juga dapat menikmati aneka makanan laut yang disajikan dari puluhan warung kuliner dan terdapat Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Dengan adanya TPI, warung kuliner, ditambah dengan banyaknya jumlah pengunjung, akan menimbulkan permasalahan sampah karena terakumulasinya sampah organik berupa sampah sisa-sisa makanan dari warung kuliner. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pemanfaatan limbah tulang ikan dan limbah udang dari warung kuliner Pantai Glagah sehingga dapat mengurangi kuantitas limbah tersebut dengan memanfaatkannya sebagai penambah nutrisi pelet pakan ikan. Untuk mendapatkan formulasi pakan ikan yang memiliki nilai gizi baik, digunakan metode *Pearson Square* pada berbagai kombinasi tepung tulang ikan, tepung limbah udang, bekatul, dan tepung ikan. Dilakukan pengujian proksimat pada bahan baku dan pengujian kandungan kimia untuk mengetahui kualitas pakan ikan yang sesuai syarat mutu pakan Ikan Lele SNI-01-4087-2006, Ikan Nila SNI-01-7242-2006, dan Ikan Gurami SNI-7473:2009. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah tulang ikan dan limbah udang yang digunakan belum cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pakan ikan sesuai dengan SNI. Kualitas pakan yang memiliki kandungan nutrisi mendekati SNI terdapat pada Pelet A dengan kadar air sebesar 16,48%, kadar abu sebesar 31,66%, kadar protein sebesar 14,68%, kadar lemak sebesar 3,63% dan kadar serat kasar sebesar 18,61%. Kandungan protein pakan dapat ditingkatkan dengan menambahkan porsi tepung udang, tepung tulang ikan, tepung ikan, dan bahan lain yang mengandung protein tinggi.

Kata Kunci : limbah tulang ikan, limbah udang, pelet pakan ikan, PantaiGlagah.

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Kulonprogo memiliki potensi dan keindahan alam yang sangat menarik untuk dinikmati penggemar wisata pantai. Salah satu pantai yang sedang berkembang saat ini adalah Pantai Glagah. Di pantai ini selain dapat menikmati wisata alamnya, pengunjung juga dapat menikmati wisata kuliner berupa aneka makanan ikan laut yang disajikan dari puluhan warung kuliner. Bagi pengunjung yang ingin menikmati ikan segar tersedia Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan kolam pemancingan ikan. (Putri, 2010). Dengan adanya TPI, warung kuliner, ditambah dengan banyaknya jumlah pengunjung, akan menimbulkan permasalahan sampah karena terakumulasinya sampah organik berupa sampah sisa-sisa makanan dari warung kuliner ditambah dengan belum adanya sistem pengelolaan sampah yang memadai di kawasan Pantai Glagah. Sampah organik jika tidak dikelola dengan baik maka akan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan karena dapat meningkatkan *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD). Saat ini, pengelolaan sampah sisa-sisa makanan di Pantai Glagah hanya dibuang dan ditumpuk di tempat pengumpulan sampah bercampur dengan sampah anorganik lainnya, kemudian sampah akan diangkut oleh truk pengangkut sampah seminggu sekali. Namun, kondisi bak sampah yang terlalu kecil membuat sampah tidak jarang berserakan dan menimbulkan bau tidak enak. Hal ini jika tidak ditangani dengan baik akan mengurangi nilai estetika dan mengganggu kenyamanan wisatawan yang berkunjung.

Kebutuhan pakan merupakan faktor penting dalam usaha budidaya ikan, bahkan dapat mencapai 60-70% dari biaya produksi. Mahalnya harga pakan ikan saat ini dan tingginya kebutuhan masyarakat terhadap pakan ikan, dapat diatasi dengan memanfaatkan limbah tersebut menjadi pakan ikan buatan yang memiliki kandungan gizi tinggi terutama kandungan proteinnya (Ashuri, dkk., 2016). Pemanfaatan limbah menjadi pakan buatan dinilai sebagai salah satu solusi untuk menekan biaya produksi dan meningkatkan nilai ekonomi dari limbah (Alex, 2011). Secara umum, ikan yang diberi pakan limbah makanan lebih aman untuk konsumsi manusia, bila dibandingkan dengan pakan komersial, karena konsentrasi kontaminan yang lebih tinggi di daging ikan terkandung dalam pakan komersil (Wong, dkk. 2016). Pakan ikan yang berkualitas tidak hanya bisa dilihat dari jumlahnya, tetapi juga dari nilai gizinya antara lain protein, lemak, dan mineral (Dharmawan, 2011).

Berdasarkan pemikiran diatas, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana dampak positif dan potensi pemanfaatan limbah tulang ikan dan limbah udang dari warung kuliner terhadap Pantai Glagah sehingga dapat mengurangi kuantitas limbah tersebut dengan mengolahnya menjadi pakan ikan. Limbah tulang ikan dan limbah udang memiliki kandungan protein yang tinggi

sehingga dapat dijadikan sebagai sumber nutrisi bagi ikan (Fitriyani, 2013). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Pearson Square* pada berbagai kombinasi tepung tulang ikan, tepung limbah udang, bekatul, dan tepung ikan, untuk mengetahui variasi formulasi pakan ikan yang nilai gizinya baik sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Dilakukan pengujian kimia untuk mengetahui kualitas pakan ikan yang sesuai dengan SNI. Dengan adanya pemanfaatan limbah sisa makanan dari warung kuliner di Pantai Glagah ini, selain meringankan masyarakat dalam penyediaan pakan ikan dan membuka lapangan pekerjaan baru, manfaat lain yang terpenting adalah dapat mengurangi jumlah limbah organik sehingga akan mewujudkan Pantai Glagah yang bersih dan nyaman.

2. METODE

Proses pembuatan pelet pakan ikan diawali dengan persiapan bahan baku masing-masing sebanyak 500 gram. Bahan baku yang digunakan adalah limbah tulang ikan, bekatul, limbah udang. Pembuatan pelet dimulai dengan mengumpulkan bahan baku limbah tulang ikan dan limbah udang dari warung-warung kuliner di Pantai Glagah. Seluruh bahan baku limbah ditimbang lalu dibersihkan. Setelah itu dikukus (60 menit) dan dijemur (7 hari) untuk mengurangi kadar airnya. Selanjutnya bahan baku harus dihaluskan hingga berbentuk tepung. Tepung kemudian dianalisis proksimat untuk mengetahui kandungan gizinya, yaitu kadar air, abu, lemak, protein, dan serat kasar. Berdasarkan hasil proksimat, kemudian dibuat tepung campuran dengan penambahan bahan baku berupa tepung ikan untuk membuat bahan protein suplemen, sebelum menyusun formulasi pakan. Komposisi tepung campuran merupakan gabungan dari tepung ikandan tepung udang dengan 35% kandungan protein.

Penyusunan formulasi pakan menggunakan metode *Pearson Square* (Metode segi empat Pearson), yaitu suatu metode sistem pencampuran pakan dengan memakai metode matematika secara sederhana. Sistem ini mencoba mengurangi dan menambahkan komposisi zat-zat makanan yang dicampurkan. Perhitungan dibuat berdasarkan nilai kandungan protein target yang dibutuhkan ikan yang mengonsumsi yaitu ikan lele, nila, dan gurami. Pada penelitian ini mengacu pada protein target ikan yang sesuai dengan syarat mutu pakan ikan yakni, ikan lele (SNI-01-4087-2006), ikan nila (SNI-01-7242-2006), dan ikan gurami (SNI-7473:2009). Berdasarkan perhitungan ini, diperoleh variasi campuran bahan pelet pakan ikan sebagai berikut :

Tabel 2.1 Variasi campuran bahan pakan

Variasi Pakan	Bobot Tepung Tulang Ikan (gr)	Bobot Bekatul (gr)	Bobot Tepung Campuran (gr)	Bobot Tepung Kanji (gr)	Air (%)
Pelet A	17.81	17.81	64.38	5	30
Pelet B	12.47	12.47	75.06	5	30
Pelet C	5.34	5.34	89.32	5	30

Semua bahan yang terdiri atas tepung tulang ikan, bekatul ,tepung campuran,dan kanji, dicampur dengan komposisi sesuai formulasi untuk setiap variasi pelet. Kemudian sedikit demi sedikit bahan dicampurkan ke dalam perekat dimulai dari bahan yang jumlahnya paling sedikit hingga ke bahan yang jumlahnya banyak, agar semua bahan dapat tercampur rata dan membentuk adonan pasta. Setelah itu barulah adonan pelet dicetak dan dijemur. Pelet yang sudah dicetak kemudian analisis kandungan kimianya untuk mengetahui kualitas dari masing-masing variasi, yaitu kadar air, abu, lemak, protein, dan serat kasar.



Gambar 2.1 Pelet A



Gambar 2.2Pelet B



Gambar 2.3Pelet C

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Proksimat Bahan Baku

Analisis proksimat dilakukan terhadap bahan baku tepung tulang ikan, tepung limbah udang, dan bekatul untuk mengetahui kandungan gizi pada bahan baku penyusun pakan. Hasil proksimat juga dilakukan sebelum melakukan penyusunan formulasi pakan untuk mengetahui kandungan protein bahan baku. Analisis proksimat yang dilakukan antara lain kadar air, abu, lemak, serat kasar, dan protein.

Tabel 3.1 Hasil Analisis Proksimat Bahan Baku

Macam Analisis	Hasil Uji		
	Tepung Tulang Ikan	Tepung Limbah Udang	Bekatul
Air (%)	9.12	13.34	12.53
Abu (%)	43.51	28.44	9.36
Protein (%)	9.89	13.22	3.97
Lemak (%)	16.16	3.59	7.09
Serat Kasar (%)	12.67	20.81	14.32

Penambahan Tepung Campuran

Berdasarkan hasil analisis proksimat, disimpulkan bahwa bahan sampel tepung tulang ikan dan tepung udang tidak dapat dijadikan sebagai bahan baku sumber protein (protein suplemen) karena kandungan protein pada sampel sangat rendah atau <20%, yaitu tepung udang (13,22%) dan tepung tulang ikan (9,89%). Bahan sampel dapat dijadikan sebagai protein basal penambah energi untuk pembuatan pelet pakan ikan. Bekatul dengan kandungan proteinnya sebanyak 3,97% jugadijadikan sebagai protein basal. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan protein suplemen, ditambahkan bahan baku lain yaitu menggunakan tepung ikan yang dijual di pasaran dengan kandungan protein sebesar 40%. Untuk memenuhi nilai kandungan protein maka perlu dibuat tepung campuran. Sebelum membuat formulasi pakan, terlebih dahulu dibuat tepung campuran yang merupakan gabungan dari tepung ikan dan tepung limbah udang. Digunakan tepung limbah udang karena tepung udang memiliki nilai kandungan protein tertinggi dari ketiga bahan sampel yang diuji. Pencampuran kedua bahan didasarkan pada nilai kandungan protein masing-masing. Kedua bahan dicampurkan guna mengetahui berapa banyak dari masing-masing bahan yang diperlukan untuk mendapatkan target kandungan protein suplemen sebesar 35%. Variasi penyusun tepung campuran yang diperoleh berdasarkan perhitungan tepung campuran adalah tepung udang sebanyak 186,64 gram dan tepung ikan sebanyak 813,36 gram.



Gambar 3.1TepungCampuran

AnalisisKandungan Kimia PeletPakanIkan

Analisis kimia yang dilakukan adalah analisis kandungan air, serat kasar, kadar abu, lemak, dan protein. Karakteristik pelet yang dihasilkan mengacu pada syarat mutu pakan ikan Lele Dumbo SNI-01-4087-2006, pakan ikan Nila SNI-01-7242-2006, dan pakan ikan Gurami SNI-7473:2009, yaitu mengandung kadar air <12%, kadar abu <15%, kadar protein berkisar 25-38%, kadar lemak >5%, dan serat kasar <8%. Menurut Rasyaf (1992) kandungan nutrisi pelet ikan dipengaruhi oleh kandungan dari bahan baku penyusun pakan itu sendiri.

Tabel 3.2 Hasil Analisis Kandungan Kimia Pelet Pakan Ikan

No.	Sampel/Kode	Macam Analisis	Hasil Analisis
1.	Pelet A	Air (%)	16,48
		Abu (%)	31,66
		Protein (%)	14,68
		Lemak (%)	3,63
		Serat Kasar (%)	18,61
2.	Pelet B	Air (%)	18,65
		Abu (%)	31,74
		Protein (%)	14,15
		Lemak (%)	3,05
		Serat Kasar (%)	22,24
3.	Pelet C	Air (%)	17,59
		Abu (%)	32,66
		Protein (%)	13,79
		Lemak (%)	2,47
		Serat Kasar (%)	24,45

Kadar Air

Hasil analisa kadar air pada pelet menunjukkan nilai yang belum memenuhi standar (<12%). Kadar air tertinggi terdapat pada Pelet B yaitu 18,65%, sedangkan kadar air terendah terdapat pada Pelet A yaitu 16,48%. Adanya perbedaan kadar air karena dipengaruhi oleh kandungan air pada bahan baku yang tercampur dengan air yang berlebih. Menurut Rasyaf (1992) ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar air dalam suatu pakan yaitu cara penyimpanan, iklim tempat penyimpanan kemasan, dan jenis bahan baku. Tinggi rendahnya kandungan air pada bahan juga sangat dipengaruhi oleh perlakuan selama pengeringan atau penjemuran. Tingkat kekeringan pakan sangat menentukan daya tahan pakan, karena apabila pakan mengandung banyak air maka akan menjadi lembab dan apabila pakan disimpan terlalu lama akan ditumbuhi jamur. Dengan demikian, kualitas dari pakan akan menurun, bahkan dapat berbahaya bagi ikan.

Kadar Abu

Hasil analisa kadar abu pada pelet menunjukkan nilai yang tidak sesuai dengan standar (<15%). Kandungan abu tertinggi terdapat pada pelet C yaitu 32,66%, sedangkan kandungan abu terendah terdapat pada Pelet A sebesar 31,66%. Kadar abu pada pakan merupakan indikator besarnya kandungan mineral dalam pakan tersebut. Hal ini menunjukkan kandungan mineral tertinggi terdapat pada perlakuan Pelet C. Dari semua perlakuan, kadar abu yang dihasilkan belum memenuhi standar yang ditentukan. Kandungan abu yang tinggi pada pakan dipengaruhi oleh proses pengukusan. Pakan ikan yang terbuat dari bahan tepung mudah mengalami *over cooking* sehingga berakibat pada

tingginya nilai kandungan abu yang terdapat pada pakan ikan (Irfak, 2013). Sehingga pada saat pengukusan sebaiknya tidak terlalu lama agar kadar abu nya tidak terlalu tinggi.

Kadar Protein

Kandungan protein lebih tinggi terdapat pada Pelet A dibandingkan dengan pelet lain yaitu 14,68%, sedangkan protein terendah terdapat pada Pelet C. Pakan ikan yang baik menurut standar mengandung protein berkisar 25-38%. Sehingga dari ketiga variasi perlakuan, kandungan protein yang dihasilkan belum memenuhi standar yang ditentukan. Menurut Irfak (2013) Penurunan kandungan protein dapat disebabkan dari proses pemasakan (pengukusan) bahan baku penyusun (tepung). Pengukusan dengan suhu tinggi akan menyebabkan protein mudah rusak. Sehingga untuk meningkatkan nilai protein dalam pakan dapat dilakukan dengan menambahkan porsi tepung lain yang mengandung protein tinggi.

Kadar Lemak

Hasil analisis kandungan lemak menunjukkan nilai yang belum sesuai dengan standar yang ditentukan (>5%). Ketiga perlakuan menghasilkan nilai kandungan lemak yang sangat rendah. Hal ini disebabkan karena kandungan lemak pada bahan penyusun pakan yang digunakan rendah sehingga ketika diproses menjadi pelet menghasilkan kandungan lemak yang rendah juga. Kandungan lemak terendah terdapat pada Pelet C yaitu 2,47%, sedangkan kandungan lemak tertinggi terdapat pada Pelet A 3,63%. Pada pakan buatan, lemak berpengaruh terhadap rasa dan tekstur pakan yang dibuat. Kandungan lemak memberikan aroma ikan pada pakan.

Kadar SeratKasar

Hasil analisa kandungan serat kasar menunjukkan nilai yang belum sesuai dengan standar pakan ikan (<8%). Serat kasar yang terkandung dalam pelet menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada standar yang ditentukan. Kandungan serat kasar yang paling tinggi terdapat pada Pelet C (24,45%), dan yang paling rendah pada perlakuan Pelet A (18,61%). Serat kasar yang tinggi akan meningkatkan kandungan lignin yang tinggi juga sehingga dapat menurunkan pencernaan (Daniwati, 2015). Semakin tinggi kandungan serat kasar dalam ransum, akan menurunkan kandungan dan koefisien energi, sebaliknya kebutuhan energi untuk mencerna serat meningkat.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan hasil nilai kandungan kimia pada pelet yaitu cara penyimpanan, suhu tempat penyimpanan kemasan, jenis bahan dan lama waktu pengujian. Pelet yang diuji sebaiknya disimpan pada tempat yang kering/tidak lembab (kelembaban tak lebih dari 70%), temperatur di kisaran 30⁰C – 34⁰C, berventilasi, terhindar sinar matahari langsung serta terhindar dari hujan dan bocor. Selain itu pastikan pelet pakan ikan benar-benar kering dan tidak

disimpan terlalu lama. Tingkat kekeringan pakan sangat menentukan daya tahan pakan, karena apabila pakan mengandung banyak air maka akan menjadi lembab. Dalam kondisi ini apabila pakan disimpan terlalu lama akan ditumbuhi jamur. Dengan demikian, kualitas dari pakan akan menurun. Pada saat ingin melakukan pengujian terhadap sampel sebaiknya tidak terlalu lama, agar tidak terjadi perubahan kandungan yang sangat signifikan pada sampel. Selain itu, faktor lain yang sangat menentukan kualitas pelet adalah perlakuan selama proses pembuatan pelet. Karena seluruh proses pembuatan dilakukan secara alami dan manual, sehingga hasilnya dapat bersifat fluktuatif.

4. KESIMPULAN

Limbah tulang ikan dan limbah udang belum dapat dimanfaatkan sebagai penambah nutrisi pada pembuatan pelet pakan ikan. Pelet pakan ikan yang dibuat belum cukup untuk memenuhi nutrisi protein yang dibutuhkan sesuai syarat mutu. Pelet pakan ini termasuk kedalam pakan berprotein rendah. Diperlukan penambahan bahan baku lainnya yang memiliki nilai kandungan gizi protein yang lebih tinggi.

Kualitas pakan yang memiliki kandungan nutrisi mendekati SNI terdapat pada variasi formulasi Pelet A dengan kadar air sebesar 16,48%, kadar abu sebesar 31,66%, kadar protein sebesar 14,68%, kadar lemak sebesar 3,63% dan kadar serat kasar sebesar 18,61%. Kandungan protein pakan dapat ditingkatkan dengan menambahkan porsi tepung udang, tepung tulang ikan, tepung ikan, dan bahan lain yang mengandung protein tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alex. 2011. *Prospek Cerah Budidaya Lele Organik*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Ashuri, N. M., dkk. 2016. *Bioprospek Limbah Tangkapan Ikan Menjadi Pelet Dalam Usaha Peningkatan Kesejahteraan Pada Kelompok Petani Tambak Truno Djoyo di Wonorejo, Surabaya*. Institut Teknologi Sepuluh November (ITS). Surabaya.
- Daniwati. (2015). *Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar, dan Lemak Kasar Pakan Berbasis Tongkol Jagung yang Dicampur dengan Berbagai Jenis Tepung Daun Legum*. Fakultas Peternakan. Universitas Mataram.
- Dharmawan, B. 2011. *Usaha Pembuatan Pakan Ikan Konsumsi*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Fitriyani, R. 2013. *Pemanfaatan Limbah Tulang-tulang Ikan menjadi Pellet Pakan Ikan untuk Menciptakan Kawasan Zero Waste di Pantai Baru Pandansimo Kabupaten Bantul*. Tesis. Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Irfak, K. (2013). *Desain Optimal Pengolahan Sludge Padat Biogas Sebagai Bahan Baku Pakan Ikan Lele di Magetan Jawa Timur*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

- Putri, E. D. H. 2010. *Pengembangan Pantai Glagah Sebagai Objek Wisata Daerah Kulon Progo Yogyakarta*. AKPAR BSI. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. (1992). *Pengelolaan Peternakan Unggas Pedaging*. Kanisius. Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia., 2006. *SNI 01-4087-2006. Pakan Buatan untuk Ikan Lele pada Budidaya Intensif*. Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia., 2006. *SNI 01-7242-2006. Pakan Buatan untuk Ikan Nila pada Budidaya Intensif*. Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia., 2009. *SNI 01-7473-2006. Pakan Buatan untuk Ikan Gurami pada Budidaya Intensif*. Badan Standarisasi Nasional.
- Wong, M. H., dkk. 2016. *Recycle food wastes into high quality fish feeds for safe and quality fish production. Journal OfEnvironmentasPoluution*. Halaman: 1-8.