

**KAJIAN LIMBAH PADAT PENGOLAHAN TEPUNG TAPIOKA (Onggok)
SEBAGAI BAHAN APUNG PADA KOMPOSISI
PAKAN IKAN LELE (Pelet)**

Bangun Satrio Nugroho
Fakultas Sumber Daya dan Teknologi, Program Studi Agribisnis,
Universitas Muhadi Setiabudi, Jl. P.Diponegoro, Km.2 Brebes

Email Korespondensi : mohandas_bk@yahoo.com

Abstrak

Pakan ikan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam proses pertumbuhan ikan. Pertumbuhan ikan dapat berjalan optimal apabila jumlah pakan, kualitas pakan dan kandungan nutrisi terpenuhi dengan baik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji daya apung dan kandungan nutrisi pakan ikan dengan memanfaatkan limbah padat hasil pengolahan tepung tapioka, biasa disebut onggok. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif analisis dengan pendekatan kuantitatif. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui salah satu formulasi pakan yang optimum meliputi kandungan nutrisi pakan dan daya apung. Terdapat tiga perlakuan (P) yang terdiri dari tepung onggok, tepung ikan, tepung jagung, dedak padi (%) dengan campuran berturut-turut 10-50-30-10 (P1), 15-45-30-10 (P2), 20-40-30-10 (P3). Kualitas pakan yang mendekati SNI dan memiliki daya apung baik terdapat pada P1. Perlakuan P1 memiliki Kualitas pakan 21,01%, Lemak 4,78%, Abu 9,26%, Kadar air 12,19% dengan daya apung selama lebih dari 10 jam. Perlakuan tersebut memiliki kandungan abu paling rendah dari perlakuan lain. Sehingga P1 menjadi yang terbaik dari tiga perlakuan yang ada.

Kata kunci : Pelet pakan ikan, *Onggok*, Tepung ikan

PENDAHULUAN

Usaha budidaya ikan pada saat ini semakin intensif menuntut tersedianya pakan dalam jumlah yang cukup, tepat waktu dan berkesinambungan. Bagi pembudidaya ikan, ketersediaan pakan merupakan faktor penting yang dapat mendukung keberhasilan dan keberlanjutan budidaya ikan. Biaya yang dikeluarkan untuk penyediaan pakan cukup tinggi mencapai 75% dari total biaya operasional usaha. Kendala yang terjadi dilapangan adalah harga pakan ikan yang semakin tinggi terutama disebabkan sebagian besar bahan baku penyusun pakan ikan yang diperoleh dari impor. Selain itu masih rendahnya kemampuan para pembudidaya dalam membuat dan meramu pakan ikan yang sesuai standar, salah satunya yaitu daya apung, sehingga mengharuskan ketergantungan terhadap pakan ikan pabrikan.

Saat ini industri pakan di Indonesia sangat tergantung bahan pakan impor, padahal

Indonesia memiliki banyak sumber pakan yang sangat berpotensi. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk mencari bahan pakan alternatif yang ketersediaannya melimpah, berkualitas, dan kesinambungannya terjamin. Salah satu peluang bahan pakan alternatif yang bisa dimanfaatkan secara optimal adalah pemanfaatan limbah padat (ampas) pengolahan tepung tapioka, biasa disebut onggok. Produksi ubi kayu nasional Indonesia pada tahun 2011 mencapai 20.924.159 ton (Deptan, 2011). Data singkong tersebut bila dikonversi menjadi onggok, maka onggok merupakan salah satu limbah industri yang ketersediaannya melimpah. Setiap ton ubi kayu menghasilkan 250 kg tapioka dan 114 kg onggok. Onggok yang tidak dimanfaatkan dapat berpotensi menjadi polutan yang mengakibatkan masalah lingkungan di daerah sekitar pabrik. Sedangkan untuk wilayah Jawa Tengah, produksi singkong sebesar 3.336.490 ton dengan luas panen 162.491 ha (BPS, 2012).

Pakan ikan terdiri dari dua macam yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami biasanya digunakan dalam bentuk hidup dan agak sulit untuk mengembangkannya. Sedangkan pakan buatan, dapat diartikan secara umum sebagai pakan yang berasal dari olahan beberapa bahan pakan yang memenuhi nutrisi yang diperlukan oleh ikan. Salah satu pakan ikan buatan yang paling banyak dijumpai dipasaran adalah pelet.

Pelet adalah bentuk makanan buatan yang dibuat dari beberapa macam bahan yang kita ramu dan kita jadikan adonan, kemudian kita cetak sehingga merupakan batangan atau bulatan kecil-kecil. Ukurannya berkisar antara 1-2 cm. Jadi pelet tidak berupa tepung, tidak berupa butiran, dan tidak pula berupa larutan (Setyono, 2012). Permasalahan yang sering menjadi kendala yaitu penyediaan pakan buatan ini memerlukan biaya yang relatif tinggi, bahkan mencapai 60–70% dari komponen biaya produksi (Emma, 2006).

Berkaitan dengan hal tersebut di atas, penulis tertarik untuk memanfaatkan *onggok*, tepung jagung, tepung ikan dan dedak padi sebagai bahan baku pembuatan pakan ikan dengan perbandingan tertentu sehingga diperoleh pakan ikan yang memiliki daya apung yang baik, nilai gizi yang cukup tinggi dengan harga yang relatif murah.

METODE PENELITIAN

Bahan & Alat

Bahan-bahan untuk pembuatan pakan ikan adalah *onggok*, tepung ikan, dedak padi, tepung jagung, air. Alat yang digunakan adalah mixer, timbangan, ayakan 10 dan 16 mesh, alat penepung, *mesin extruder*, ember, *kaos tangan*, alat semprot, terpal.

Komposisi Pakan

Analisa proksimat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi dari bahan-bahan penyusun pakan yang meliputi protein, lemak, abu, dan kadar air.

Pelet dikenal sebagai bentuk massa dari bahan pakan yang dipadatkan sedemikian rupa dengan cara menekan melalui lubang cetakan secara mekanis (Hartadi *et al.*, 2005). Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan densitas pakan sehingga mengurangi tempat penyimpanan, menekan biaya transportasi, dan memudahkan aplikasi dalam penyajian pakan.

Perlakuan dalam pembuatan pakan ikan menggunakan bahan *onggok*, tepung ikan, dedak padi, dan tepung jagung dengan komposisi secara berturut-turut sebagai berikut: (P1), 10-50-30-10 (P2), 15-45-30-10 (P3), 20-40-30-10 sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Setiap perlakuan memiliki komposisi total sebanyak 5 kg.

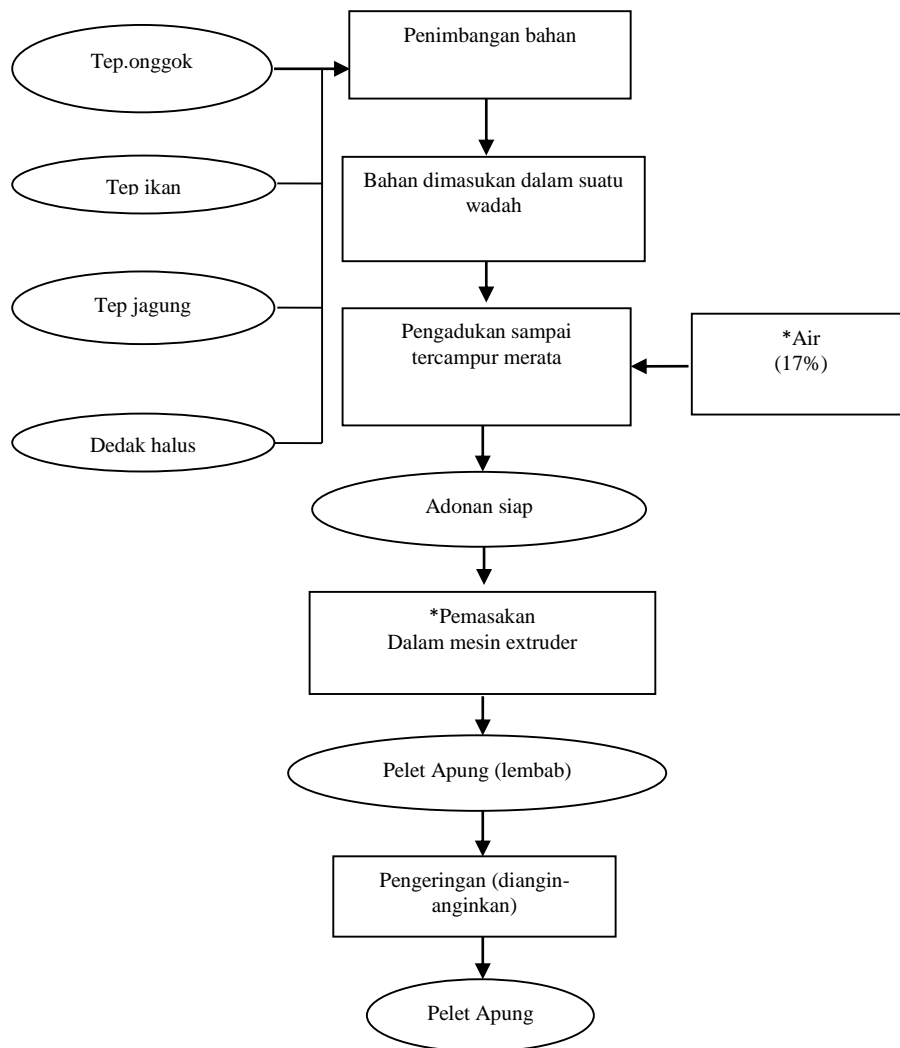
Tabel 1.

P	Bahan %			
	Tep. Onggok	Tep. Ikan	Tep. Jagung	Dedak halus
P1	10	50	30	10
P2	15	45	30	10
P3	20	40	30	10

Pencampuran bahan disesuaikan untuk masing-masing perlakuan. Kemudian pada semua perlakuan dibuat adonan.

Pembuatan pelet

Tahap pembuatan pelet dalam penelitian ini adalah :



Gambar 1. Pembuatan pakan ikan apung

Bahan dicampur secara merata sesuai dengan komposisi yang telah ditentukan dengan tingkat kehalusan bahan yang sama dan diproses menggunakan mesin extruder untuk menghasilkan produk pelet.

Metode Analisa

Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian pembuatan pakan Ikan berbentuk Pelet dengan bahan baku *tepung onggok* dari Limbah padat pengolahan tepung tapioka adalah Metode Deskriptif Analisis dengan pendekatan Kuantitatif. Metode Deskriptif Analisis dilakukan untuk mencari salah satu perlakuan terbaik yang mendekati SNI dan memiliki daya apung yang baik dengan percobaan perlakuan sebagai berikut (Sugiyono, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pemanfaatan *onggok* dari limbah padat pengolahan tepung tapioka untuk pembuatan pakan ikan apung dapat ditentukan dengan cara mengukur kandungan nutrisi secara kimia yang meliputi protein, lemak, kadar abu, dan kadar air serta beberapa sifat fisik dari pelet yang dihasilkan seperti yang dapat dilihat pada Tabel 2. Menurut Rasyaf (1992) kandungan nutrisi pelet ikan dipengaruhi oleh kandungan dari bahan baku penyusun pakan ikan itu sendiri.

Tabel 2. karakteristik uji kimia dan uji fisik terhadap pelet pada berbagai komposisi bahan campuran.

Kode Sampel	Kadar air	Kadar abu	Lemak	Protein	Serat kasar
%.....				
P1	12,19	9,26	4,78	21,01	2,56
	12,73	9,14	5,36	20,90	3,35
P2	10,43	9,67	4,33	17,74	2,16
	10,43	10,03	3,42	17,83	2,44
P3	11,24	9,78	5,31	15,22	2,56
	10,62	10,26	4,57	16,03	3,02

Keterangan : perbandingan komposisi campuran (dedak halus : tepung jagung/10:30)

Kondisi umum pelet yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki bentuk bulat dan diameter 10 – 16 mm.



Gambar 2. Pelet ikan

Karakteristik Pelet

Standar nasional Indonesia (SNI) pakan ikan buatan dirumuskan sebagai upaya meningkatkan jaminan mutu dan keamanan pangan, mengingat pakan buatan banyak diperdagangkan serta sangat berpengaruh terhadap kegiatan budidaya sehingga diperlukan persyaratan teknis tertentu. Karakteristik pelet yang dihasilkan mengacu pada standar pakan ikan menurut SNI tahun 2006 yaitu mengandung protein berkisar 20-35%, lemak berkisar 2-10%, abu kurang dari 12%, dan kadar air kurang dari 12%.

1. Protein

Hasil analisa kandungan protein secara umum terdapat perbedaan karena kadar protein pada pelet sangat dipengaruhi oleh banyaknya tepung ikan yang digunakan. Kandungan protein lebih tinggi pada P1. Disebabkan karena penggunaan *tepung onggok* yang lebih sedikit yang memiliki kandungan protein rendah. Penurunan kandungan protein juga dapat disebabkan dari proses pemasakan (pengukusan) pelet sebelum dibentuk. Karena protein rawan rusak terhadap pemanasan suhu tinggi (irfak, 2013). Selain itu untuk meningkatkan nilai protein pada pakan dapat dilakukan dengan menambah porsi tepung ikan, dedak serta bahan lain yang mengandung protein tinggi. Protein mempunyai fungsi bagi tubuh ikan yaitu sebagai zat pembangun yang membentuk berbagai jaringan baru untuk pertumbuhan, mengganti jaringan yang rusak, maupun digunakan untuk bereproduksi.

2. Lemak

Kandungan Lemak pada pelet setelah diproses menunjukkan persentase nilai yang memenuhi standar. Karena pada tiap-tiap perlakuan nilai kadar lemaknya berada pada rentang 2-10%. Hal ini disebabkan kandungan lemak pada bahan pakan rendah sehingga ketika diproses menjadi pelet kandungan lemaknya memenuhi. Menurut Darsudi *et al* (2008), besar kadar lemak pada pakan ikan 6.89 persen. Perbedaan kandungan lemak disebabkan karena kualitas bahan yang bervariasi, tergantung dengan macam ikan dan proses pembuatan. Lemak merupakan salah satu sumber energi utama yang dibutuhkan ikan. Selain itu lemak juga berperan dalam penyimpanan pakan

3. Kadar Abu

Dari semua perlakuan, kadar abu yang dihasilkan sudah memenuhi standar yang ditentukan. Kandungan abu tertinggi terdapat pada P1. Hal ini disebabkan besarnya kandungan abu yang tinggi pada pakan dipengaruhi oleh proses pengukusan. Menurut

Irfak (2013), pakan ikan yang terbuat dari bahan tepung sangat mudah mengalami *over cooking* yang berakibat pada besarnya kandungan abu yang terdapat pada pakan ikan. Abu dalam pakan termasuk komponen anorganik yang tidak dapat dikonsumsi. Dalam pakan ikan, abu terkandung dalam bahan ikutan. Pakan yang baik pada ikan sebaiknya kurang dari 12%. Abu berpengaruh pada daya cerna ikan dan pertumbuhan ikan (Setyono, 2012).

4.Kadar Air

Hasil analisa kadar air pada pelet menunjukkan nilai yang sesuai dengan standar. Hal ini dapat disebabkan proses pengeringan pakan yang baik. Karena bahan penyusun pakan memiliki kadar air yang lebih tinggi dari standar yang ditentukan. Menurut Darsudi *et al* (2008), perbedaan kadar air karena dipengaruhi kandungan air pada bahan yang tercampur dengan air yang berlebih. Faktor yang mempengaruhi kadar air dalam suatu bahan adalah cara penyimpanan, iklim tempat penyimpanan. Pengeringan dan lama pengeringan juga mempengaruhi kualitas bahan baku (Rasyaf,1992). Kadar air yang sesuai akan menyebabkan pakan ikan tidak mudah ditumbuhi jamur sehingga daya simpan dan umur simpan pakan maksimal.

5.Daya apung pelet

Hasil pengamatan daya apung pakan pada setiap perlakuan mempunyai waktu apung yang berbeda. Pada P1 menghasilkan pakan dengan apungan terlama yaitu 11 jam. Hasil percobaan pendahuluan terhadap produk pakan pelet terapung komersial mendapatkan bahwa pelet mampu terapung antara 20 – 30 menit. Namun demikian, pada kondisi praktis pakan pelet hanya diperlukan terapung beberapa menit sebelum dikonsumsi oleh ikan (Handajani dan Wahyu, 2010). Menurut Irfak (2013), lama apungan pakan yang dihasilkan oleh pabrik selama 2 jam. Sedangkan menurut Fadjarwati (2011), pakan ikan berbentuk pelet dengan ekstruder memiliki daya apung selama 9 jam. Perbedaan teknologi pembuatan pakan ikan serta ukuran partikel bahan penyusun pakan berpengaruh pada daya apung. Pelet bisa terapung karena ada pori pori dalam pelet yang terjadi karena gesekan dari bahan yang dibawa oleh ekstruder dengan dinding tabung dan dipadatkan diujung ekstruder dengan tekanan tinggi (Alip, 2010).

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa : Pembuatan pakan Ikan dari bahan baku limbah padat pengolahan tepung tapioka, biasa disebut onggok dilakukan dengan cara yang sederhana. Dimulai dari proses penepungan bahan, pencampuran bahan, pembuatan adonan, pencetakan adonan serta proses pengeringan pakan. Kualitas pakan yang memiliki nutrisi mendekati SNI dan memiliki daya apung baik terdapat pada P1 dengan kandungan protein sebesar 21,01%, Lemak 4,78%, Abu 9,26%, Kadar air 12,19% dengan daya apung selama lebih dari 10 jam. Kandungan protein pakan dapat ditingkatkan dengan menambahkan porsi tepung ikan, dedak dan bahan lain yang mengandung protein tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kohar, M, Bambang Argo, W. 2014. Dampak pengembangan perikanan budidaya terhadap penurunan kemiskinan, peningkatan pendapatan dan penyerapan tenaga kerja di Jawa Tengah. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Adria, PM, Jenny MU. 2006. Pengaruh formula pakan terhadap perkembangan ikan patin (*pangasius sp*) yang dipelihara di waring apung. Pusat aplikasi teknologi isotop dan radiasi. Batan.
- Agung. 2007. Panduan lengkap Budidaya gurame. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Alip, 2010. Mesin Pellet Ikan Terapung. Dilihat 12 Oktober 2012. <<http://mesinpeletikan.blogspot.co m/>>.
- Amalia, R., Subandiyono, and E. Arini. 2013. The effect of papain on dietary protein utility and growth of African catfish (*clarias gariepenus*). J.aquaculture management and technology, 2(1):136-143.
- Darsudi, Ni Putu A.A., Ni Putu A.K. 2008. Analisis Kandungan Proksimat Bahan Baku dan Pakan Buatan. Scyllapmamosain.
- Dwi Retnowati, Sutanti, Rini. 2009. Pemanfaatan limbah padat ampas singkong dan lindur sebagai bahan baku pembuatan etanol. Jurusan teknik kimia. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Emma, Z. 2006. Studi Pembuatan Pakan Ikan dari Campuran Ampas Tahu, Ampas Ikan, Darah Sapi Potong, dan Daun Keladi yang Disesuaikan dengan Standar Mutu Pakan Ikan. Jurnal Sains Kimia 10: 40-45.

- Handayani, H., Widodo, W. 2010. Nutrisi Ikan. UMM Press : Malang.
- Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., tillman, A.D. 2005. Tabel Komposisi pakan untuk indonesia. Fakultas peternakan, Universitas gajah Mada, yogyakarta.
- I.A.Fauzi, Mokoginta, I, Yaniharto, D. 2008. Pemeliharaan ikan kerapu bebek (*cromileptes altivelis*) yang diberi pakan pelet dan ikan rucah di keramba jaring apung. Departemen Budidaya Perairan. FPIK. IPB
- Irfak, K. 2013. Desain Optimal pengolahan sludge padat biogas sebagai bahan baku pakan ikan lele di magetan, jawa Timur. Skripsi. Fakultas Pertanian UB. Malang
- Marzuqi, M., N.A Giri dan K. Suwiryo. 2008. Kebutuhan protein dalam pakan untuk pertumbuhan yuwana ikan kerapu batik (*Epinephelus polyphkadion*). J.Penelitian perikanan Indonesia. 10(1):25-32.
- Purwanti,FW. 2012. Kualitas nutrient onggok yang difermentasi *Aspergillus niger* dengan penambahan level urea dan zeolit yang berbeda. Skripsi. Departemen ilmu nutrisi dan teknologi pakan.Institut pertanian bogor. Bogor.
- Rasyaf, M. 1992. Pengelolaan Peternakan Unggas pedaging.kanisius. yogyakarta
- Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Bisnis. CV.Afabeta : bandung.
- Satriyo.B, A. Nurhasanah., dan M. Hidayat. 2008. Balai besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Situgadung, Legok, Tangerang.
- Setyono, B. 2012. Pembuatan pakan buatan. Unit pengelola air tawar. Kepanjen. Malang
- Sumarno, 2007. *Menjadikan Teknologi Revolusi Hijau Lebih Ramah lingkungan dan Berkelanjutan*. Makalah Simposium dan Seminar Nasional Agronomi dan Kongres IX PERAGI, Bandung 15-17 November 2007.
- Syahputra, A. 2009. Rancang bangun alat pembuat ikan mas dan ikan lele bentuk pelet. Skripsi. Departemen teknologi pertanian. Fakultas pertanian. Universitas Sumatera Utara.