

---

---

## PEMANFAATAN LIMBAH PENGOLAHAN IKAN ASAP DI PESISIR PANTAI KENJERAN SURABAYA SEBAGAI BAHAN BAKU PAKAN IKAN

**Nabilla Nur Merliza dan Mohamad Mirwan**

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Email: [mmirwan.tl@upnjatim.ac.id](mailto:mmirwan.tl@upnjatim.ac.id)

### ABSTRAK

Limbah ikan asap mempunyai banyak kandungan nutrisi, sehingga bisa dimanfaatkan sebagai pakan ikan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui potensi pengolahan limbah ikan asap menjadi pakan ikan berupa pelet ikan dan mengetahui kombinasi pakan ikan terbaik dari limbah ikan asap dengan variabel lain sebagai campuran. Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pelet yang nantinya akan diberikan pada ikan lele dumbo (*Clasias gariepinus*) yaitu, berupa kombinasi limbah pengasapan ikan dengan ampas tahu, sayur organik, serta limbah rumah makan. Data yang didapati adalah analisa kandungan proksimat dari limbah ikan yang telah diolah menjadi pelet ikan dengan berbagai variasi yang berbeda, nilai uji parameter analisa proksimat berupa adanya kadar protein, kadar air, kadar abu, dan kadar lemak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada K.2 (kombinasi limbah pengasapan ikan dengan limbah sayur organik) merupakan kombinasi terbaik dengan hasil analisa uji proksimat parameter kadar protein sebesar 33,82% ; kadar air sebesar 7,45% ; kadar abu sebesar 9,27% ; dan kadar lemak sebesar 18,43%. Dalam hal ini, hasil pengujian K.2 telah memenuhi kadar maksimal dan kadar minimal sebagai syarat mutu pakan ikan lele dumbo (*Clasias gariepinus*) dengan mengacu pada SNI 01-4087-2006.

**Kata kunci:** Ikan Lele dumbo, Limbah ikan asap, Pelet ikan, Analisa Proksimat

### ABSTRACT

*Smoked fish waste has a lot of nutritional content to be used as fish feed. The purpose of this study was to determine the potential of processing smoke fish waste into fish feed in the form of fish pellets and to find out the best combination of fish feed from smoked fish waste with other variables as a mixture. The materials used in making pellets, which will later be given to African catfish (*Clasias gariepinus*), are a combination of smoking fish waste with tofu dregs, organic vegetables, and restaurant waste. The data obtained is an analysis of the proximate content of fish waste that has been processed into fish pellets with various variations, the test values for proximate analysis parameters in the form of protein content, water content, ash content, and fat content. The results showed that in K.2 (a combination of fish smoking waste with organic vegetable waste) was the best combination with the results of the proximate test analysis of protein content parameters of 33.82%; water content of 7.45%; ash content of 9.27%; and fat content of 18.43%. In this case, the results of the K.2 test have met the maximum and minimum levels as a quality requirement for African catfish (*Clasias gariepinus*) feed concerning SNI 01-4087-2006.*

**Keywords:** African catfish, Smoked fish waste, Fish pellets, Proximate analysis.

## **PENDAHULUAN**

Produksi pengasapan ikan didaerah Pesisir Pantai Kenjeran, Surabaya menyisakan sekitar 35% dari berat total ikan yang didapat dari hasil nelayan dengan adanya limbah padat berupa; organ pencernaan, kepala, ekor, dan sirip ikan. Dalam hal ini limbah padat yang dihasilkan oleh produksi ikan asap hanya dibuang tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu dan dapat menimbulkan pencemaran karena adanya pembusukannya terhadap lingkungan. Untuk mengurangi pencemaran yang ditimbulkan akibat dari limbah jeroan ikan asap perlu adanya pemanfaatan agar terolah dan dapat mengurangi pencemaran terhadap lingkungan. Limbah pengasapan ikan mengandung protein sebanyak 29,7%, perlu adanya tambahan sumber protein untuk memenuhi nutrisinya. Sumber protein lain yaitu dengan menambahkan limbah padat yang tidak diolah dan masih terdapat banyak kandungan nutrisi yang dihasilkan seperti limbah dari ampas tahu dapat dijadikan bahan pakan karena ampas tahu memiliki kandungan protein sebesar 23,55%, kemudian ada limbah dari sayur organik memiliki protein kasar sebesar 15%, dan limbah dari rumah makan memiliki nilai protein sebesar 22,40% dalam hal ini sumber nutrisi tambahan tersebut bisa ditambahkan dalam proses pembuatan pelet dari limbah pengasapan ikan untuk memperkaya kandungan nutrisi pada pakan ikan berupa produk pelet ikan (Shoimah, Purnaweni, & Yulianto, 2013).

Proses pembuatan pelet untuk campuran limbah ikan asap berawal ampas tahu menjadi bahan pakan ikan bisa sebagai alternatif karena adanya faktor ketersediaan bahan sederhana dan juga murah. Pembuatan pelet berasal ampas tahu telah dilakukan beberapa peneliti menggunakan cara fermentasi, tetapi belum pernah dilakukan membuat pakan tanpa adanya fermentasi (Anggraeni & Rahmiati, 2016). Limbah sayuran yang berasal dari pasar merupakan bahan dari hasil sampingan pada kegiatan manusia dimana biasanya dapat diolah menjadi sebuah pupuk kompos, akan tetapi nilai kandungan dari sayur bisa dimanfaatkan sebagai bahan pakan ikan berupa pelet ikan sebab adanya kadar serat yang berpotensi untuk pemenuhan sumber nutrisi pakan ikan (Bidayani, 2017). Limbah yang dihasilkan dari rumah tangga ataupun limbah dari rumah

makan sangat melimpah dengan minimnya pengolahan yang dimana bisa dimanfaatkan sebagai pakan alternatif ikan, guna mengurangi pakan komersial. Dalam proses pengolahan pembuatan pakan ikan berbentuk pelet dimana bahan yang didapatkan dari tumbuhan dan hewan seperti limbah dari sisa nasi, sayuran, ataupun lauk yang masih memiliki kandungan gizi sebagai bahan baku pakan ikan (Achadri, 2020).

Pelet merupakan makanan yang terbuat dari beberapa bahan yang dapat diolah menjadi sebuah campuran adonan, lalu dicetak sehingga dapat berbentuk bulat atau berbentuk batang. Dalam hal ini, pelet yang bisa diterapkan dalam pakan ikan lele memiliki ukuran dengan kisaran 2-3 cm dari ukuran bukaan mulut pada ikan lele tersebut. Untuk proses pembuatan pelet ikan bisa menggunakan bahan berupa adanya tepung dari ikan, tepung kedelai, tepung dari gandum kering, tepung dari hasil unggas, dan tepung lain yang masih memiliki nilai kadar protein tinggi dimana dengan penambahan adanya vitamin mineral premix, ragi tempe, dan tepung tapioka sebagai pengikat kadar konsentrasinya. Model bentukan yang dimiliki pada pakan ikan dapat dikelompokkan menjadi pelet kering (*dry*) dan pelet lembab (*moist*). Adapun kandungan nutrisi yang dimiliki pelet sebagai pertumbuhan ikan yaitu adanya analisa proksimat berupa; kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu dan vitamin sebagai tambahan perlu memperkaya konsentrat n nutrisi pada pelet ikan (Pandey\*, 2013).

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui potensi ikan asap yang akan dimanfaatkan dengan memproduksi pakan ikan berupa pelet ikan dan mengetahui kombinasi pakan ikan terbaik dari limbah ikan asap dengan variabel lain sebagai campuran.

## **METODE PENELITIAN**

Pada penelitian ini dilakukan di Sentral Ikan Bulak Kenjeran, Kota Surabaya.

### **Bahan dan Alat Penelitian :**

1. Limbah ikan asap yang diperoleh dari kegiatan *home industry* ikan asap yang berada di daerah Sentral Ikan Bulak Kenjeran, Kota Surabaya.
2. Limbah ampas tahu, limbah sayur organik, dan limbah rumah makan yang diperoleh dari aktivitas kegiatan pasar.

3. Menggunakan tepung tapioka, ragi tempe, vitamin dan mineral premix yang di beredar di pasaran.
4. Timbangan
5. Wadah plastik
6. Baskom
7. Blender
8. Kompor
9. Oven
10. Loyang
11. Alat penggiling / cetakan
12. Sarung tangan plastik



**Gambar -1:** Produk Pelet Ikan

**Prosedur kerja**

1. Limbah ikan asap dipilah dan dibersihkan dengan dicuci setelah itu merebus limbah ikan asap dengan estimasi waktu sekitar 2 jam. Setelah merebus limbah ikan asap, kemudian ditiriskan dan dilakukan pengeringan dengan mesin oven kompor manual suhu 75-80<sup>0</sup>C hingga kering, setelah selesai di oven kemudian dihaluskan hingga menjadi tepung menggunakan blender.
2. Ampas tahu, limbah sayur organik dan limbah rumah makan juga dibersihkan dan dilakukan proses pengeringan dengan oven suhu 75-80<sup>0</sup>C, kemudian dihaluskan dengan blender hingga menjadi tepung dan di lakukan pengolahan berikutnya.
3. Pencampuran dilakukan dengan penambahan bahan-bahan berupa tepung tapioka, dedak, vitamin dan mineral premix diaduk sampai merata sesuai pada takaran komposisi yang telah ditetapkan.
4. Komposisi bahan yang telah tercampur dengan merata kemudian dilakukan penambahan ragi tempe 1,25 gram dan dibiarkan selama kurang lebih 12 jam pada wadah yang tertutup. Adonan yang telah tercampur merata dan telah dilakukan fermentasi kemudian dilakukan pencetakan memakai alat giling daging manual. Setelah adonan telah tercetak dengan bentuk kecil-kecil dikeringkan dengan oven suhu 75-80<sup>0</sup>C hingga kering. Pakan ikan yang telah menjadi pelet kemudian dirapihkan dalam sebuah wadah yang kering dan rapih agar tetap awet (Rimalia, 2002).
5. Pelet ikan yang telah jadi, kemudian dilakukan analisis proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi yang dimiliki pakan ikan tersebut sebagai pemenuhan gizi nilai kadar ikan dengan mengacu pada Pakan ikan lele dumbo SNI 01-4087-2006.

**Variabel Penelitian**

1. Variabel Bebas (*independen*)
  - K1 (kombinasi limbah pengasapan ikan dengan ampas tahu);
  - K2 (kombinasi limbah pengasapan ikan dengan sayur organik);
  - K3 (kombinasi limbah ikan dengan limbah rumah makan);
  - K4 (kombinasi limbah ampas tahu, sayur organik, dan limbah rumah makan).
2. Variabel Terikat (*dependen*)
  - Kadar air dalam pelet;
  - Kadar abu dalam pelet;
  - Protein dalam pelet;
  - Lemak dalam pelet.
3. Variabel Kontrol
  - K0 (kombinasi limbah pengasapan ikan)

Untuk penggunaan formulasi pelet ikan yang akan dibuat memiliki kandungan yang berbeda-beda pada setiap perlakuan kombinasi dengan hal ini bisa dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

**Tabel -1:** Komposisi pakan ikan pada setiap perlakuan (%)

Kombinasi	K0	K1	K2	K3	K4
Limbah Pengasapan Ikan	100	50	50	50	-
Limbah Ampas Tahu	-	30	-	-	25
Limbah Sayur Organik	-	-	30	-	30
Limbah Rumah Makan	-	-	-	30	25
Dedak	-	17	17	17	17
Vit & Mineral Premix	-	2	2	2	2
Tepung Tapioka	-	1	1	1	1
Berat komposisi Pellet (kg)	1	1	1	1	1

Keterangan:

K0 (kombinasi limbah pengasapan ikan); K1 (kombinasi limbah pengasapan ikan dengan ampas tahu); K2 (kombinasi limbah pengasapan ikan dengan limbah sayur organik); K3 (kombinasi limbah pengasapan ikan dengan limbah rumah makan); K4 (kombinasi limbah

ampas tahu, limbah sayur organik, dan limbah rumah makan).

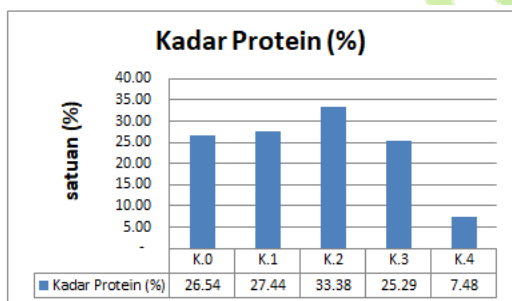
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Potensi Pemanfaatan Limbah Ikan Asap

Dalam hal ini, potensi pemanfaatan limbah ikan asap dapat diketahui melalui analisa proksimat dimana analisa proksimat merupakan metode analisa kimia yang dilakukan untuk identifikasi kandungan suatu bahan pangan yang memiliki kadar zat dari sebuah produk pakan, terutama pelet ikan. Adanya kadar air, protein, abu, dan lemak pada pakan ikan merupakan suatu hasil dari uji laboratorium analisa proksimat yang dimiliki oleh pakan ikan. Untuk itu, acuan syarat mutu yang dipakai melihat pada peraturan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-4087-2006) pakan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) (Miller, 2012).

#### Kadar Protein Pelet Pada Pakan Ikan

Protein juga sebagai sumber energi bagi ikan untuk bisa berkembang, dimana kadar protein yang ada pada pelet ikan juga dipengaruhi oleh adanya nutrisi non-protein lain seperti lemak, air, dan abu (Nurhayati & Febiyani, 2017).

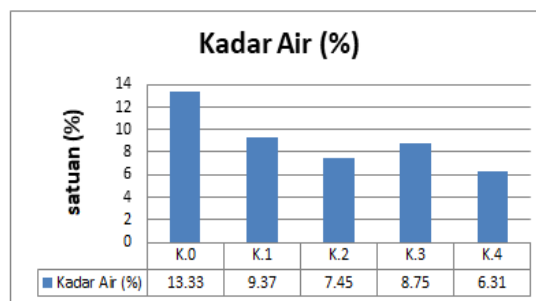


Gambar -2: Kadar Protein

Menurut data hasil uji analisa proksimat yang telah dilakukan pada pakan ikan berupa pelet memiliki kandungan dengan kadar protein paling tinggi adalah pelet K2 yaitu sekitar 33,38% sebab telah terpenuhi kadar protein dan telah menetapkan yaitu minimal 28% sebagai masa pembesaran (BSN, 2006). Sedangkan pada kadar protein pelet K1, K0, K3, K4 yakni sebesar 27,44%; 26,54; 25,29%; 7,48%. Dalam hal ini belum memenuhi standar mutu pakan ikan lele dumbo yang telah ditetapkan karena kadar proteinnya dibawah 28%.

#### Kadar Air Pada Pelet Ikan

Kadar air merupakan suatu karakteristik yang penting dalam sebuah pakan ikan, dimana air bisa mempengaruhi sebuah tekstur, bentuk, dan rasa dalam sebuah pakan ikan berupa pelet tersebut dimana kadar air juga dapat mempengaruhi kesegaran bahan pakan dan daya tahan bahan pakan (Aventi, 2015).

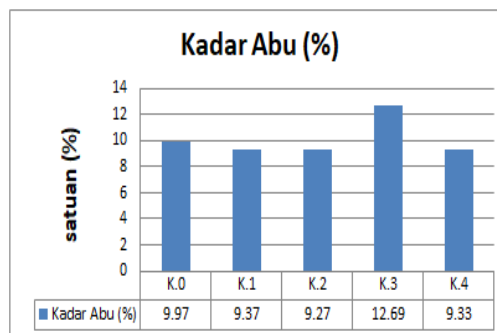


Gambar -3: Kadar Air

Menurut data hasil uji analisa proksimat yang telah dilakukan pada pakan ikan berupa pelet memiliki kandungan dengan kadar air paling tinggi adalah K1, K2, K3, K4 yakni sebesar 9.37%; 7.45; 8.75%; 6.31% dalam hal ini sudah terpenuhi nilai pada kadar air yang telah menetapkan yaitu maksimal 12% sebagai masa pembesaran (BSN, 2006). Tetapi untuk kombinasi K0 yakni sebesar 13,33% telah melebihi kadar air maksimal yang sudah ditetapkan. Oleh sebab itu, limbah ikan asap yang telah digunakan mengandung cukup banyak air serta tidak ada penambahan bahan lain untuk kombinasi.

#### Kadar Abu Pada Pelet Ikan

Abu adalah kandungan dari adanya residu dan didapatkan dari pembakaran bahan organik yang berupa bahan anorganik dalam bentuk oksida, garam dan mineral.

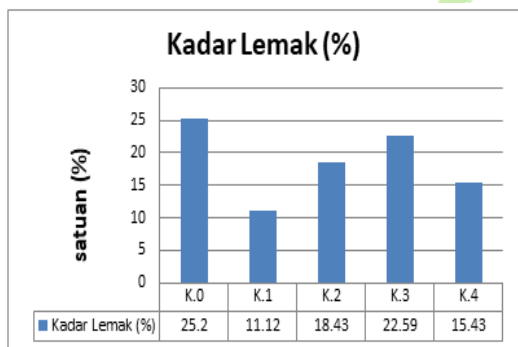


Gambar -4: Kadar Abu

Menurut data hasil uji analisa proksimat yang telah dilakukan pada pakan ikan berupa pelet memiliki kandungan dengan kadar abu paling tinggi adalah pelet dengan kombinasi K3 yakni sebesar 12,69 % karena sudah terpenuhi pada nilai abu yang telah ditetapkan yaitu maksimal 13% sebagai masa pembesaran (BSN, 2006). Sedangkan, pada kadar abu pada pelet kombinasi K0, K1, K2, K4 yakni sebesar 9,97%; 9,37; 9,27%; 9,33%. Dalam hal ini juga memenuhi standar mutu pakan ikan lele dumbo yang telah ditetapkan karena kadar abunya dibawah 13%.

### **Kadar Lemak Pada Pelet Ikan**

Kadar lemak dapat dibutuhkan untuk sebuah bahan pangan, sebab bisa menghasilkan kandungan energi selain kadar protein dan karbohidrat. Kadar pada lemak merupakan olahan lipid yang telah diekstraksi menggunakan bahan produk pangan sebagai pelarut lipid yang ada (Mahyuddin, 2008).



**Gambar -5:** Kadar Lemak

Menurut data hasil uji analisa proksimat yang telah dilakukan pada pakan ikan berupa pelet memiliki kandungan dengan kadar lemak paling tinggi adalah pelet K0 yakni sebesar 25,2 % sebab sudah terpenuhi nilai kadar lemak yang telah ditetapkan yaitu minimal 5% sebagai masa pembesaran (BSN, 2006). Sedangkan pada kadar lemak pada pelet K1, K2, K3, K4 yakni sebesar 11,12%; 18,43; 22,59%; 15,43%. Tingginya kadar lemak untuk pelet ikan bisa meningkatkan konsentrat energi untuk bahan pakan itu sendiri (Sarumaha, R & Putriningtias, 2021).

### **Pengaruh Penambahan Limbah Sayur Organik Pada Kombinasi K2**

Dalam upaya pemanfaatan limbah ikan asap yang diolah menjadi bahan pakan ikan

dengan campuran limbah sayur sawi dan kubis ternyata memiliki nilai kadar analisa proksimat yang paling baik. Oleh karena itu, adanya kandungan sumber protein asal nabati yang dimiliki sawi sekitar 25% - 32% sumber proteinnya dan pada kubis sekitar 22,62% protein baik yang dapat meningkatkan kandungan sebuah produk pakan ikan lele tersebut. Untuk itu pengaruh penambahan sayur pada K2 sangat bernilai baik untuk memenuhi standar mutu pakan ikan yang ditentukan dan layak sebagai pakan ikan budidaya khususnya untuk pelet ikan lele dumbo.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan potensi yang dimiliki pada limbah ikan asap dan dilakukan uji analisa proksimat yang telah menunjukkan bahwa limbah ikan asap dapat dimanfaatkan menjadi pakan ikan berupa pelet ikan karena adanya kandungan kadar protein, kadar air, kadar abu, dan kadar lemak di dalamnya yang baik untuk kebutuhan gizi ikan.

Kombinasi pakan ikan terbaik adalah K2 kombinasi pelet limbah pengasapan ikan dengan limbah sayur organik) dengan hasil analisa uji proksimat parameter kadar protein sebesar 33,82% ; kadar air sebesar 7,45% ; kadar abu sebesar 9,27% ; dan kadar lemak sebesar 18,43%. Dalam hal ini, hasil pengujian K2 telah memenuhi kadar maksimal dan kadar minimal syarat mutu pakan ikan lele dumbo yang telah ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia (BSN, 2006).

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Mohamad Mirwan, ST., MT, yang telah memeberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Achadri, Y. (2020). Pemanfaatan Limbah Organik Dari Rumah Makan Sebagai Alternatif Pakan Ternak Ikan Budidaya. *Agronomika*, 13(1), 210-213.
- Anggraeni, D. N., & Rahmiati. (2016). Using of Tofu Waste As a Feed for Organic Catfish (*Clarias batrachus*). *Biogenesis*, 4(1), 53–57.
- Aventi. (2015). Penelitian Pengukuran Kadar Air Buah. *Seminar Nasional*

- Cendekiawan 2015*, 12–27.
- Bidayani, E. (2017). Desa Pedindang Dalam Upaya Implementasi Konsep Blue Economy: Pemanfaatan Limbah Ikan untuk Pembuatan Pelor (Pelet Organik) Sebagai Pakan Alternatif Budidaya Ikan Lele Dumbo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bangka Belitung*, 3(2), 21–25.
- BSN. (2006). Pakan buatan untuk ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada budidaya intensif (SNI 01-4087-2006). BSN. 1–5.
- Mahyuddin, K. (2008). *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Penebar Swadaya.
- Miller, W. J. (2012). *Dairy Cattle Feeding and Nutrition*. Academic Press.
- Nurhayati, A. P. D., & Febiyani, A. R. (2017). The potency of curing fish waste pellet for growth and protein level of African sharptooth catfish (*Clarias gariepinus*). *AIP Conference Proceedings*, 1854.
- Pandey\*, G. (2013). Feed Formulation and Feeding Technology for Fishes. *International Research Journal of Pharmacy*, 4(3), 23–30.
- Rimalia, A. (2002). *Pengaruh Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan, Kualitas Darah dan Kandungan Protein Ikan Patin (Pangasius hypothalamus HB)*. Program Studi S2 Biologi, Universitas Gadjah Mada.
- Sarumaha, R & Putriningtias, A. (2021). Pengaruh Penambahan Pliek U Pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 5(1), 32-8.
- Shoimah, H., Purnaweni, H., & Yulianto, B. (2013). Pengelolaan Lingkungan di Sentra Pengasapan Ikan Desa Wonosari Kecamatan Bonnag Kabupaten Demak. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan 2013*, 564–570.