



## **Pemanfaatan Arang Kayu, Tempurung dan Sabut Kelapa Sebagai Bahan Bakar Pengasapan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Menggunakan Alat Pengasap Ikan Tipe Drum**

***Use of Wood Charcoal, Shell and Coconut Fiber as Fuel for Smoking Tila Fish (*Oreochromis niloticus*) Using a Drum Type Fish Smoker***

**Sandi Asmara<sup>1\*</sup>, Mustika Putri<sup>1</sup>, Oktafri<sup>1</sup>, Sapto Kuncoro<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

\*Corresponding Author: [shandiasmara@yahoo.com](mailto:shandiasmara@yahoo.com)

**Abstract.** *Tilapia is a freshwater fish that is popular with many people, because its meat tastes savory and delicious. One way to process fish so that it lasts is by smoking the fish. This fish is smoked using a drum type smoker. This research aims to analyze the characteristics of smoked tilapia using several fuel components. The sample used was approximately 36 kg of fresh tilapia fish with fuel consisting of a composition of wood charcoal and coconut husks, wood charcoal and coconut shells, and a composition of coconut shells and coconut husks. The best treatment of the three fuel compositions used is the P2 treatment with a composition of 50% wood charcoal + 50% coconut shell, with an organoleptic value of appearance 8.60, aroma 8.33, taste 8.67 and texture 8.47, which means appearance whole, the color is less shiny, specific to the product, has a specific aroma of smoked fish that is less strong, has a specific taste of smoked fish that is less strong, and has a dense, compact texture, quite tight intertwining which has a weight loss of 35.5%, water content of 54.89% (in accordance with SNI), the yield is 64.49% and the amount of fuel used is 3.6 kg.*

**Keywords:** *Coconut Fiber, Coconut Shell, Drum Type Smoker, Tilapia Fish Smoking, Wood Charcoal.*

### **1. Pendahuluan**

Ikan nila merupakan ikan air tawar yang banyak digemari oleh masyarakat, karena rasa dagingnya yang gurih dan lezat. Dalam satu ekor ikan nila, terkandung protein dan asam folat yang baik untuk tubuh. Selain itu, ikan yang nila juga mengandung vitamin B12, fosfor, selenium, dan

kalium. Dalam 100 gram ikan nila, terdapat sekitar 128 kalori, 0 gram karbohidrat, 26 gram protein, 3 gram lemak, serta sejumlah vitamin B3, B12, kalium, fosfor, serta selenium. Ikan termasuk dalam kategori makanan yang cepat busuk dan seperti yang telah diketahui bahwa bagi produk cepat busuk, nilai mutu kesegaran merupakan faktor yang penting untuk diperhatikan karena penurunan nilai mutu kesegaran selain akan menurunkan nilai gizi atau nutriennya sebagai sumber pangan.

Proses pengasapan merupakan suatu cara pengolahan atau pengawetan bahan makanan dengan menggabungkan perlakuan pengeringan dengan pemberian senyawa kimia alami yang terdapat berasal dari asap pembakaran. Prinsip pengolahan ikan dengan pengasapan adalah pengeringan. Proses pengeringan ini memanfaatkan panas hasil pembakaran hingga menyebabkan keluarnya air dari jaringan pengikat ikan (tendon) sehingga membantu penyerapan senyawa senyawa dari asap lebih cepat. Senyawa-senyawa ini menempel pada air yang berada pada permukaan ikan (Adawayah, 2007).

Salah satu alat pengasap yang digunakan untuk pengasapan ikan adalah alat pengasap tipe drum. Alat pengasap tipe drum merupakan tipe pengasapan panas dimana ikan yang akan diasap ditempatkan dekat dengan sumber asap. Kelebihan dari alat pengasap tipe drum ini adalah dapat mempercepat proses pengasapan yakni  $>4$  jam. Alat tipe drum ini juga dilengkapi roda pada bagian bawahnya sehingga mudah dipindahkan sesuai keinginan. Dengan menggunakan alat pengasap tipe drum ini juga dapat menghemat bahan bakar hingga 50% (Pranata, 2022).

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis karakteristik ikan nila asap dan menentukan komposisi bahan bakar untuk menghasilkan ikan nila asap dengan kualitas terbaik.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah penjepit ikan, meja kerja, alat tulis, pisau, pencapit ikan, baskom, stopwatch, timbangan, lap, korek api. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan nila, bumbu racik, tempurung kelapa, sabut kelapa, dan arang kayu.

### 2.2. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan persiapan alat dan bahan, melakukan pembersihan ikan nila, pemberian bumbu racik, penyusunan ikan pada panggangan, kemudian penimbangan bobot ikan sebelum diasap, lalu memasukkan ikan nila siap asap ke dalam alat pengasap tipe drum, pengasapan dilakukan selama 4jam dengan suhu 80-100°C. Kemudian ditimbang ikan 1jam pertama pengasapan lalu dilanjutkan dengan 15 menit berikutnya selama 4jam.

### 2.3. Parameter Penelitian

Proses pengamatan parameter pada penelitian ini meliputi perubahan bobot, kadar air, rendemen, uji organoleptik/uji sensori, kebutuhan bahan bakar.

### 2.4. Perubahan Bobot

Perubahan bobot pada ikan nila dihitung dengan cara dilakukan penimbangan setiap 15 menit sekali setelah satu jam pertama proses pengasapan.

### 2.5. Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya kandungan air yang turun dari bahan per satuan waktu. Semakin cepat penguapan kadar air bahan maka akan semakin tinggi tingkat penurunan kadar air.

Kandungan air pada ikan akan mempengaruhi lama waktu penyimpanan ikan asap dan tekstur ikan asap. Semakin rendah kadar air maka akan semakin lama waktu penyimpanan dan semakin rendah kadar air pada ikan maka tekstur ikan akan semakin kering. Kandungan air pada ikan akan mempengaruhi lama waktu penyimpanan ikan asap.

### **2.6. Rendemen**

Rendemen diperoleh dari perbandingan antara berat produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku. Semakin besar rendemen yang dihasilkan, maka semakin efisien perlakuan yang diterapkan dengan tidak mengesampingkan sifat-sifat lainnya (Fatimah & Jannah, 2012).

### **2.7. Uji Organoleptik/Uji Sensori**

Uji Sensori merupakan pengukuran subjektif karena didasarkan pada respon subjektif manusia sebagai alat ukur Dalam penilaian bahan pangan. Uji Sensori adalah cara mengukur, menilai atau menguji mutu komoditas dengan menggunakan kepekaan alat indra manusia, yaitu mata, hidung, mulut, dan ujung jari tangan.

### **2.8. Kebutuhan Bahan Bakar**

Pengasapan ikan nila ini dilakukan selama 4 jam dengan menggunakan bahan bakar yang dikombinasikan, yaitu campuran arang kayu, tempurung kelapa dan sabut kelapa. Setelah dilakukannya pengasapan, maka diketahui jumlah bahan bakar yang terpakai selama pengasapan berlangsung.

### **2.9. Analisis Data**

Data dari hasil pengamatan nantinya dianalisa dengan menggunakan analisis Rancangan Acak lengkap (RAL) apabila terjadi hasil yang berbeda nyata maka dilakukan dengan menggunakan uji BNT (beda nyata terkecil). Penyajian data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk mengetahui pengaruh dari berbagai bahan bakar pengasapan terhadap suhu pengasapan, rendemen, kadar air, uji organoleptik, dan kebutuhan bahan bakar.

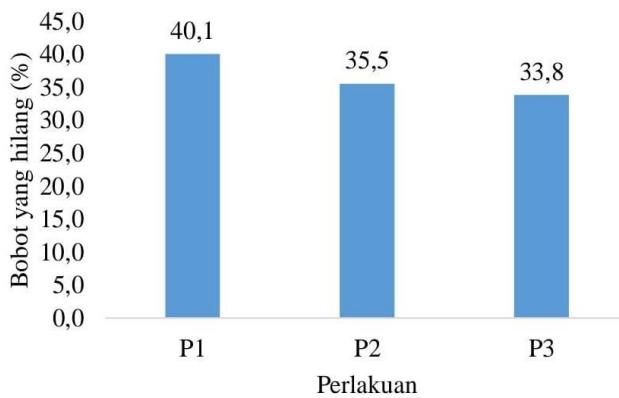
## **3. Hasil dan Pembahasan**

Ikan termasuk dalam kategori makanan yang cepat busuk dan seperti yang telah diketahui bahwa bagi produk cepat busuk, Salah satu cara untuk mengolah ikan agar menjadi awet adalah dengan mekakukan pengasapan ikan. Metode pengasapan pada ikan dapat membunuh mikroorganisme pada ikan yang menyebabkan kerusakan ikan. Hal ini memperpanjang umur simpan dari ikan yang ada (Wibowo, 1996). Pada penelitian ini menggunakan 3 perlakuan yang terdiri dari P1 : campuran arang kayu dan sabut kelapa dengan perbandingan 1:1. P2: campuran arang kayu dan tempurung kelapa dengan perbandingan 1:1 dan P3: campuran tempurung kelapa dan sabut kelapa dengan perbandingan 1:1.

### **3.1. Perubahan Bobot**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai susut bobot yang paling tinggi adalah pada perlakuan campuran arang kayu dan sabut kelapa (P1) dengan nilai rata-rata sebesar 40,1%, sedangkan nilai susut bobot yang paling rendah terdapat pada perlakuan campuran tempurung kelapa dan sabut kelapa (P3) dengan nilai rata-rata sebesar 33,8%.

Pada hasil uji Anova diatas menunjukan bahwa perlakuan bahan bakar tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot ikan setelah pengasapan, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).

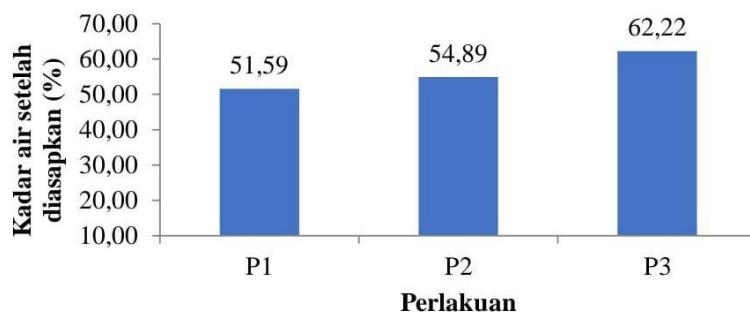


Gambar 1. Perubahan bobot tiap perlakuan

### 3.2. Kadar Air

Selama 1 jam pertama, perlakuan 1 mengalami penurunan kadar air sebesar 13,91% yakni dari 80,12% menjadi 66,22%. Perlakuan kedua mengalami penurunan kadar air sebesar 11,18% dari 80,12% menjadi 68,94%, dan perlakuan 3 mengalami penurunan kadar air sebesar 12,56% dari 80,12% menjadi 67,57%. Lalu pada setiap 15 menit selanjutnya, didapatkan hasil bahwa perlakuan 1 mampu mengurangi rata-rata kadar air sebesar 1,77%, perlakuan 2 mampu mengurangi sebesar 1,38%, dan perlakuan 3 mampu mengurangi sebesar 1,26%.

Berdasarkan hasil uji Anova yang dilakukan, perlakuan bahan bakar ini berpengaruh nyata terhadap kadar air yang dihasilkan setelah pengasapan. Kadar air ikan yang telah diasapkan dipengaruhi oleh suhu yang dihasilkan dari tiap perlakuan. Hal ini disebabkan karena dengan semakin tingginya suhu maka semakin banyak molekul air yang menguap dari ikan yang diasapkan sehingga kadar air yang diperoleh semakin rendah. Berdasarkan tabel uji BNT, diketahui bahwa P1 tidak berbeda nyata dengan P2 dikarenakan simbol yang sama, begitupun P2 dan P3 juga menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata, sedangkan P1 dan P3 berbeda nyata karena terdapat simbol yang berbeda.

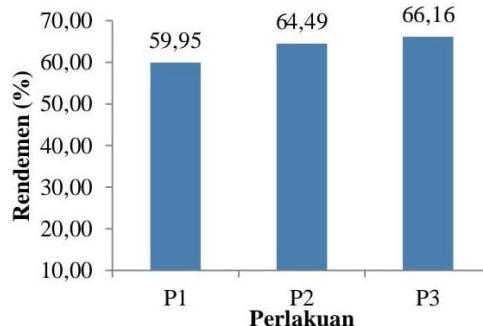


Gambar 2. Perubahan kadar air bahan yang telah diasapkan

### 3.3. Rendemen

Berdasarkan data pada grafik yang telah ditunjukkan Nilai rendemen yang paling rendah adalah pada P1 dengan nilai rata-rata sebesar 59,95%, sedangkan nilai rendemen yang paling tinggi terdapat pada P3 dengan nilai rata-rata 66,16%.

Berdasarkan tabel uji BNT, menunjukkan bahwa pengaruh kombinasi bahan bakar terhadap rendemen yang dihasilkan setelah pengasapan tidak berpengaruh nyata, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).



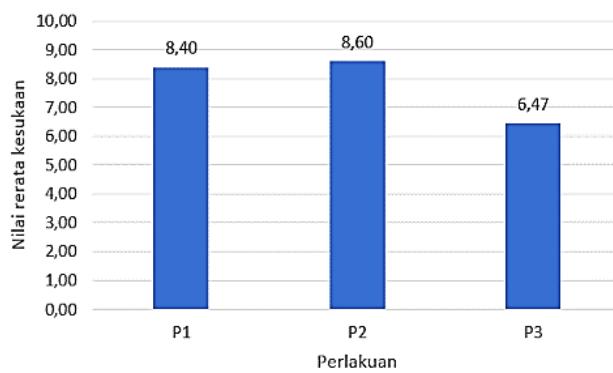
Gambar 3. Grafik rendemen

### 3.4. Uji Organoleptik/Uji Sensori

Uji sensorik yang digunakan produk telur asin ayam pada penelitian ini menggunakan 5 parameter penilaian yaitu meliputi kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur. Tingkat penilaian disesuaikan dengan tingkat kesukaan dan dinilai dengan angka skala 1,3,5,7 dan 9.

#### 3.4.1 Kenampakan

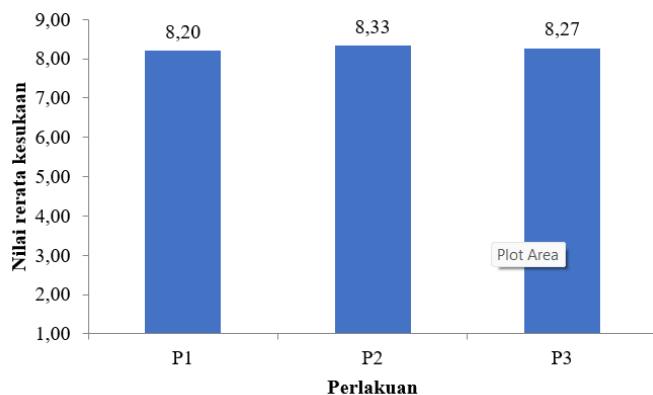
Penelitian ini menunjukkan bahwa menunjukkan hasil uji sensori terhadap kenampakan ikan nila asap. Pada parameter aroma nilai organoleptik pada uji kesukaan ini lebih tinggi pada jenis P2 dengan nilai 8,60, kemudian P1 dengan nilai 8,40, dan yang paling rendah pada P3 dengan nilai 6,47. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan yang paling disukai adalah pada P2 dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan dibulatkan menjadi 9 dengan spesifikasi utuh, warna mengkilap spesifik produk.



Gambar 4. Grafik penilaian kenampakan pada ikan nila asap

#### 3.4.2 Aroma

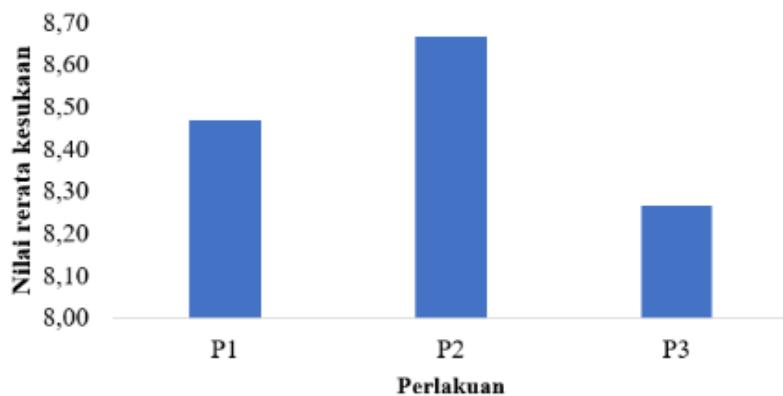
Penelitian ini menunjukkan hasil uji sensori terhadap aroma ikan asap nila. Pada parameter aroma nilai sensori pada uji kesukaan ini lebih tinggi pada jenis perlakuan P2 dengan nilai 8,33, kemudian perlakuan P3 dengan nilai 8,27, dan yang paling rendah pada perlakuan P1 dengan nilai 8,20. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan yang paling disukai adalah pada perlakuan P2 dengan kombinasi bahan bakar 50% arang kayu + 50% tempurung kelapa dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan spesifikasi ikan asap kuat. Setelah dilakukan uji anova berpengaruh tidak nyata pada setiap perlakuan sehingga tidak ada uji lanjut BNT.



Gambar 5. Grafik penilaian aroma pada ikan nila asap

#### 3.4.3 Rasa

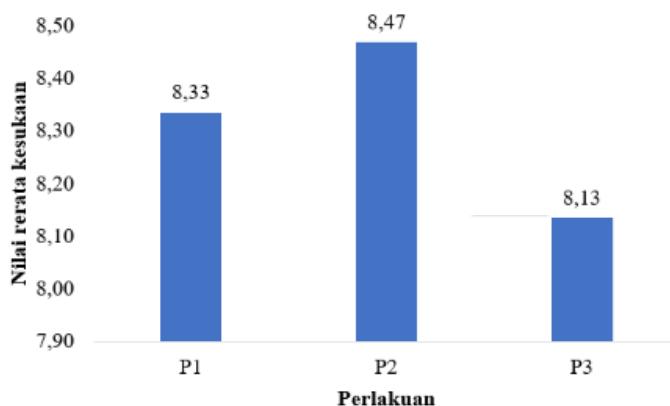
Pada grafik di atas, menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap rasa ikan nila asap tertinggi pada perlakuan P2 dengan nilai 8,67, kemudian berlanjut ke perlakuan P1 dengan nilai 8,47, dan yang paling rendah pada perlakuan P3 dengan nilai 8,27. Hal ini menyimpulkan bahwa rasa ikan nila asap yang sangat disukai panelis adalah pengasapan ikan nila pada perlakuan P2 dengan kombinasi 50% arang kayu + 50% tempurung kelapa dengan spesifikasi ikan asap kuat. Setelah dilakukan uji anova berpengaruh tidak nyata pada setiap perlakuan sehingga tidak ada uji lanjut BNT.



Gambar 6. Grafik penilaian rasa pada ikan nila asap

#### 3.4.4 Tekstur

Pada grafik di atas, menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap tekstur ikan nila asap tertinggi pada perlakuan P2 dengan nilai 8,47, kemudian berlanjut ke perlakuan P1 dengan nilai 8,33 dan yang paling rendah pada perlakuan P3 dengan nilai 8,13. Hal ini menyimpulkan bahwa tekstur ikan nila asap yang sangat disukai panelis adalah pengasapan ikan nila pada perlakuan P2 dengan kombinasi 50% arang kayu + 50% tempurung kelapa dengan spesifikasi padat, kompak, dan antar jaringan sangat erat. Setelah dilakukan uji anova berpengaruh tidak nyata pada setiap perlakuan sehingga tidak ada uji lanjut BNT.



Gambar 7. Grafik penilaian tekstur pada ikan nila asap

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Ketiga komposisi bahan bakar yang digunakan mampu menghasilkan produk ikan nila asap yang berkualitas menurut SNI karena nilai uji organoleptiknya melebihi dari batas minimum SNI yaitu 7.
2. Perlakuan P1 memiliki karakteristik dengan kenampakan yang mengkilap dan sedikit gelap, memiliki aroma asap yang cukup kuat, rasanya gurih, teksturnya padat dan cukup kering.
3. Perlakuan P2 memiliki karakteristik dengan kenampakan mengkilap dan lebih gelap dibanding P1, memiliki aroma asap cukup kuat, rasa enak dan gurih, teksturnya padat dan kering.
4. Pada perlakuan P3 kenampakan pada ikan lebih gelap dibanding ikan nila asap pada perlakuan P1 dan P2. Pada perlakuan P3 memiliki aroma asap yang kuat, rasanya enak, gurih dan sedikit pahit, dan memiliki tekstur yang padat dan kering dan
5. Perlakuan terbaik dari ketiga komposisi bahan bakar yang digunakan adalah perlakuan P2 dengan komposisi 50% arang kayu + 50% tempurung kelapa.

#### Daftar Pustaka

Darianto, Nasution, A., Idris, M. (2018). *Analisis Temperatur pada Proses Extruding Pelet Apung. Journal Of Mechanical Engineering, Manufactures, Materials and Energi.* 5 (2).

Pranata, C. (2022). Rancang Bangun dan Uji Kinerja Alat Pengasap Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Tipe Drum. [Skripsi].Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Sudrajat, R. dan S. Soleh. (1994). *Petunjuk Teknis Pembuatan Arang Aktif.* Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.

Tanu, S.Y., Rihi, J.L., dan Manu, A.E. (2014). Pengaruh Pengasapan Menggunakan Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera L.*) Terhadap Aspek Organoleptik dan Mikrobiologi Telur Itik Asin. *Jurnal Nukleus Peternakan.* 1(2),149– 157.

Yuniarti, D, W., Titik dan Eddy. (2013). Pengaruh Suhu Pengeringan Vakum terhadap Serbuk Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Jurnal THPi Student.* 1 (1), 1-11.