

Uji Efektivitas Alat Pengasapan Ikan Modern Pada Usaha Ulam Slamet Farm Ikan Lele

Nursyam Andesa Putri^{1*}, Sunaryo² dan Legisnal Hakim³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Riau

Jl. Tuanku Tambusai Tampar Kota Pekanbaru Riau 28124, Indonesia

*Corresponding author: nursyamap26@gmail.com

Abstract

Fish is one of the foodstuffs that is loved by many people but has a tendency to spoil faster than other foodstuffs. Fish processing is one way to make fish last longer before the process of spoilage. Smoking is one type of fish processing using high temperatures to obtain smoked fish products with specific properties such as brown color, and has a distinctive smell and taste with a relatively long shelf life. Jumbo catfish farming is the main livelihood for people in Hanguah Village, Perhentian Raja District, Kampar Regency, Riau Province. The development of technology has given birth to modern fish smoking equipment that has many advantages compared to conventional fish smoking which has just been tried by the Ulam Slamet Farm Catfish Business. This study aims to evaluate the effectiveness of modern fish smoking equipment utilized in the Ulam Slamet Farm Catfish Business. In this study using experimental / testing methods, the results of the test will be analyzed to draw conclusions. The results of the water content test and organoleptic test are used as a method of researching the effectiveness of modern cabinet-type fish smoking equipment used by this business. The moisture content of the fish is 10.64% and the capacity of the fish smoking equipment is 0.625 kg / hour. The results of the organoleptic test obtained an average score of 0.625 kg/hour.

Keywords: Fish smoking equipment, catfish, gravimetri, organoleptic.

Abstrak

Ikan merupakan salah satu bahan makanan yang banyak digemari oleh banyak orang namun memiliki kecenderungan lebih cepat busuk dibandingkan dengan bahan makanan lainnya. Pengolahan ikan merupakan salah satu cara agar ikan dapat bertahan lebih lama sebelum mengalami proses pembusukan. Pengasapan merupakan salah satu jenis pengolahan ikan menggunakan suhu tinggi untuk mendapatkan produk ikan asap dengan sifat spesifik seperti berwarna coklat, serta memiliki bau dan cita rasa yang khas dengan memiliki daya simpan yang relatif lama. Budidaya ikan lele jumbo merupakan mata pencaharian utama bagi masyarakat di Desa Hanguah, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Adanya perkembangan teknologi telah melahirkan alat pengasapan ikan modern yang memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan pengasapan ikan secara konvensional yang baru saja dicoba pemanfaatannya oleh Usaha Ulam Slamet Farm Ikan lele. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas alat pengasapan ikan modern yang dimanfaatkan pada Usaha Ulam Slamet Farm Ikan lele. Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental/pengujian, hasil dari pengujian akan di analisa untuk menarik kesimpulan. Hasil uji kadar air dan uji organoleptik digunakan sebagai metode penelitian efektivitas alat pengasapan ikan modern bertipe kabinet yang digunakan oleh pelaku usaha ini. Kadar air pada ikan sebesar 10,64 % dan kapasitas alat pengasapan ikan sebesar 0,625 kg/jam. Hasil uji organoleptik diperoleh rerata skor diatas 7 yang menunjukkan bahwa ikan asap ini sesuai dan memenuhi standar mutu ikan asap.

Kata kunci: Alat pengasapan ikan, ikan lele, kadar air, organoleptik.

1. Pendahuluan

Ikan merupakan salah satu bahan makanan yang memiliki kecenderungan lebih cepat busuk dibandingkan dengan bahan makanan lainnya namun banyak digemari oleh banyak orang [1].

Pengolahan ikan merupakan salah satu cara agar ikan dapat bertahan lebih lama sebelum mengalami proses pembusukan.

Pengasapan merupakan salah satu jenis pengolahan dan pengawetan ikan menggunakan suhu tinggi yang bertujuan untuk mendapatkan produk ikan asap dengan sifat spesifik seperti berwarna coklat, serta memiliki bau dan cita rasa yang khas dengan memiliki daya simpan yang relatif lama. Ikan asap merupakan salah satu produk olahan tradisional, dan dengan memadukan perlakuan serta pemberian senyawa alami hasil

pembakaran bahan bakar alam, hampir semua jenis ikan dapat dijadikan bahan baku pengolahan pengasapan [2].

Budidaya ikan lele jumbo merupakan salah satu mata pencaharian utama bagi masyarakat di Desa Hangtuah, Kec. Perhentian Raja, Kab. Kampar, Provinsi Riau. Salah satu usaha budidaya ikan lele ini adalah Usaha Ulam Slamet Farm Ikan Lele. Ikan lele yang sudah siap konsumsi pada usaha ini biasanya dijual dalam kondisi ikan masih hidup maupun dalam keadaan ikan sudah diolah menjadi ikan asap kepada konsumen. Proses pengasapan yang telah digunakan sebelumnya pada usaha ini masih menggunakan metode konvensional, yang memiliki beberapa kekurangan, termasuk waktu yang lama, penggunaan bahan bakar yang tidak efisien, kesulitan mengontrol tingkat warna dan rasa yang dihasilkan, pencemaran udara yang dihasilkan dari pembakaran, dan residu tar dan senyawa hidrokarbon polisiklik aromatik yang berbahaya bagi kesehatan [3].

Pengolahan dengan metode proses pengasapan ditujukan untuk memperoleh ikan asap yang awet sesuai dengan standar mutu dan kualitas yang baik. Dimana ikan yang diolah dengan metode pengasapan panas haruslah memiliki kadar air maksimal sebesar 60% sesuai dengan SNI No. 01-2725-2013 [4]. Salah satu metode pengujian kimia untuk mengukur kadar air adalah metode termogravimetri, yang digunakan untuk mengukur berat molekul air yang tidak terikat dalam suatu bahan pangan [5].

Adapun tipe-tipe alat pengasapan ikan yaitu tipe kabinet, tipe ephilink, tipe cakalang grilled R3 polnam, tipe OFC – 40H, dan tipe lemari perokok tipe [6]. Dengan adanya perkembangan teknologi Usaha Ulam Slamet Farm Ikan Lele ini mencoba beralih menggunakan alat pengasapan ikan modern bertipe kabinet dengan menggunakan bahan bakar kayu serta serabut kelapa. Ada beberapa faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan dan mutu produk ikan asap (selain bahan baku), antara lain mutu dan volume asap, suhu dan kelembaban ruang pengasapan, waktu pengasapan, serta sirkulasi udara dalam ruang pengasapan [7]. Diharapkan penggunaan alat pengasapan modern ini lebih efektif

dibandingkan dengan pengasapan ikan menggunakan metode konvensional.

Kadar air dapat dihitung dengan [8] :

$$\text{Kadar air} = \frac{(B-C)}{(B-A)} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

A = Berat cawan kering (gr)

B = Berat cawan kering dan sampel awal (gr)

C = Berat cawan kering dan sampel setelah dikeringkan (gr)

Kapasitas alat pengasapan ikan dapat dihitung dengan :

$$\text{Kapasitas} = \frac{\text{Berat akhir}}{\text{waktu pengasapan}} \dots \dots \dots (2)$$

Selain pengujian kadar air, diperlukan uji organoleptik. Pengujian organoleptik adalah cara pemberian penilaian dengan menggunakan sensorik (indra manusia). Berdasarkan ketentuan SNI 2346-2015, uji organoleptik dilakukan memakai *score sheet* dengan metode uji sensori menggunakan skala angka 1 sampai dengan 9 (angka 1 merupakan nilai terendah dan angka 9 merupakan nilai tertinggi) [9]. Batas penolakan ikan asap adalah nilai 7, jika uji sensori ikan asap ini mendapatkan nilai kurang dari 7, maka ikan asap tersebut ditolak dan tidak memenuhi standar kualitas [8].

Tabel 1. Format penilaian kualitas ikan asap

No	Kriteria pengujian	Nilai
1	Warna	
2	Aroma	
3	Tekstur	
4	Rasa	

Sumber : Mareta dan Awami, 2011 [10].

Dimana :

- Nilai 1-3 = Tidak suka
- 4-6 = Kurang suka
- 7-9 = Suka

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan alat pengasapan ikan modern bertipe kabinet di Usaha Ulam Slamet Farm dalam meningkatkan kualitas ikan asap dibandingkan dengan metode pengasapan konvensional. Dengan beralih ke teknologi pengasapan yang lebih canggih, diharapkan proses pengasapan menjadi lebih efisien, mengurangi pencemaran, dan menghasilkan produk ikan asap yang memenuhi standar mutu dan kualitas yang lebih baik. Penelitian ini juga akan

mengukur kadar air ikan asap menggunakan metode termogravimetri dan mengevaluasi kualitas sensorik ikan asap melalui uji organoleptik untuk memastikan produk yang dihasilkan memiliki daya simpan yang optimal serta memenuhi ekspektasi konsumen dalam hal warna, aroma, tekstur, dan rasa.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental/pengujian secara langsung dimana dilakukan pengujian, pencatatan, dan analisis data untuk menyimpulkan efektivitas alat pengasapan ikan modern ini.

Tempat dan Waktu Penelitian

Proses penelitian dilakukan pada bulan Maret – Mei 2024 di Usaha Ulam Slamet Farm Ikan Lele Desa Hangtuh, Kecamatan Perhentian Raja, dan pengujian dilakukan di Laboratorium Rekayasa Bahan Kimia, Teknik Kimia, UMRI.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan lele sebanyak 10 kg, garam, bahan bakar sebanyak 25 kg (terdiri dari kayu bakar dan serabut kelapa)

Alat-alat yang digunakan untuk proses pengasapan ikan adalah pisau, baskom, talenan, alat pengasapan ikan, termometer, dan stopwatch. Sedangkan alat-alat yang digunakan untuk pengujian kadar air adalah oven, cawan porselen, dan timbangan analitik.

Pembuatan Ikan Asap

Istilah pengasapan (smoking) diartikan sebagai suatu proses penyerapan berbagai senyawa kimia yang berasal dari asap biomassa ke dalam daging ikan, juga disertai dengan proses setengah pengeringan dan biasanya proses penggaraman dilakukan terlebih dahulu [11]. Air, kandungan terbesar ikan, memungkinkan mikroorganisme berkembang biak di dalamnya. Tujuan pengasapan ikan adalah untuk menurunkan jumlah air di dalam ikan, yang diharapkan akan menghambat laju pertumbuhan organisme, sehingga memperpanjang umur ikan [12].

Proses pembuatan ikan asap terdiri dari beberapa langkah, sebagai berikut :

1. Proses penyiangan ikan
Sebelum dilakukan proses pengasapan, terlebih dahulu ikan lele disortir, dibersihkan, dicuci, dan dibelah punggung (dibelah bentuk kupu-kupu) [13]. Proses ini dimaksudkan untuk menghilangkan kotoran dan juga lendir yang menjadi ciri khas dari ikan lele itu sendiri agar ikan lele asap yang dihasilkan lebih terjamin ke higienisannya.
2. Proses penggaraman ikan
Setelah dilakukan proses penyiangan ikan lele, maka dilakukanlah proses penggaraman yang memiliki beberapa kelebihan, antara lain dapat membuat daging ikan lele menjadi lebih kompak karena pengurangan air dan terjadi penggumpalan protein daging ikan, dan memberi cita rasa daging menjadi lebih sedap serta membuat ikan menjadi lebih tahan lama [14]. Selain menambah rasa, proses penggaraman juga dapat mengawetkan ikan dengan cara menghentikan pertumbuhan bakteri [15].
3. Proses penyusunan ikan
Ikan yang sudah cukup tiris kemudian akan disusun pada rak-rak alat pengasapan ikan. Posisi penyusunan ikan pada rak akan menentukan hasil akhir daripada proses pengasapan ikan itu sendiri. Untuk ikan yang dibelah kupu-kupu seperti ikan lele ini, maka akan dilakukan posisi penyusunan mendarat.
4. Proses pengasapan ikan
Sebelum ikan-ikan yang telah disusun di atas rak-rak dimasukkan ke dalam kabinet pengasapan ikan, bahan bakar dibakar untuk menghasilkan asap dan meningkatkan suhu kabinet. Setelah itu, rak-rak ikan mulai dimasukkan dan disusun bertingkat ke dalam kabinet. Suhu asap yang digunakan selama proses pengasapan ini tidak boleh terlalu tinggi karena bagian luar ikan akan kering lebih cepat, tetapi bagian dalam ikan masih mengandung banyak air. Selain itu, suhu asap yang tinggi akan memperpanjang waktu pengeringan ikan dan membuatnya lebih mudah patah. Suhu pengasapan rata-rata 80⁰ C yang digunakan dalam penelitian ini.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Proses Pengasapan

Setelah pengasapan selama lima jam, ikan lele asap mulai mengering. Tandanya termasuk warna dari abu-abu berubah menjadi kecoklatan, ikan mulai mengeluarkan minyak, dan kulit mulai mengering. Kemudian dilakukan pengasapan kembali pada ikan lele, yang dilakukan selama 3 jam, untuk memastikan bahwa ikan lele asapnya kering dan matang sepenuhnya dan memiliki kualitas terbaik. Total waktu yang digunakan untuk proses pengasapan dengan hasil ikan lele asap yang baik adalah selama 8 jam.



Gambar 1. Ikan lele asap

3.2. Hasil Pengambilan Data Durasi Proses Pengasapan Ikan Lele

Tabel 2. Waktu Proses Pengasapan

No	Proses	Waktu (menit)
1	Penyiangan ikan	30
2	Penggaraman ikan	15
3	Penyusunan ikan	15
4	Pengasapan ikan	480
5	Pengangkatan ikan matang	20
Total waktu		560

Keterangan : Ikan lele yang digunakan sebanyak 10 kg ukuran sedang (berisi 12 ekor per kg nya)

Hasil Uji Kadar Air

Pengujian kadar air dilaksanakan pada tanggal 12 Mei 2024 di Laboratorium Rekayasa Bahan Kimia, Prodi Teknik Kimis, Universitas Muhammadiyah Riau. Sampel

ikan salai lele yang digunakan untuk proses pengujian kadar air ini adalah sebanyak kurang lebih 5 gram yang dikeringkan menggunakan oven bersuhu 105⁰C selama 5 jam. Berikut hasil pengujiannya :

Tabel 3. Data berat konstan objek uji kadar air

No	Objek	Berat konstan (gram)
1	Ikan lele asap	5,021
2	Cawan kering	51,577
3	Cawan dan Ikan lele asap kering (sudah dioven)	56,064



Gambar 2. Berat konstan cawan kering



Gambar 3. Berat konstan sampel awal



Gambar 4. Proses pengeringan sampel



Gambar 5. Berat konstan cawan kering dan sampel kering

Pembahasan Hasil Uji Kadar Air

Berdasarkan hasil uji kadar air yang dilakukan pada ikan lele asap maka dapat diperoleh kadar air pada ikan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{(B-C)}{(B-A)} \times 100\% \\ &= \frac{(56,598-56,064)}{(56,598-51,577)} \times 100\% \\ &= 10,64\% \end{aligned}$$

Adapun kapasitas alat pengasapan ikan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas} &= \frac{\text{Berat akhir}}{\text{waktu pengasapan}} \\ &= \frac{5 \text{ kg}}{8 \text{ jam}} \\ &= 0,625 \text{ kg/jam} \end{aligned}$$

Hasil Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan pada 2 Mei 2024 kepada 10 orang dengan jenis kelamin, usia, dan profesi yang berbeda-beda dan menghasilkan data pada Tabel 4.

Tabel 4. Data rata-rata organoleptik

No	Nilai Berdasarkan Kriteria Pengujian			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	8	8	9	9
2	9	8	7	8
3	8	7	8	8
4	9	9	8	7
5	8	7	6	8
6	7	7	7	8
7	9	8	9	7
8	9	9	9	9
9	9	9	8	9
10	8,5	9	9	9

Dimana :

Standar kriteria penilaian warna :

Nilai 1-3 = Warna pucat/abu-abu

4-6 = Warna coklat muda

7-9 = Warna coklat tua mengkilap

Standar kriteria penilaian aroma :

Nilai 1-3 = Aroma amis/ikan mentah

4-6 = Masih tercium aroma amis

7-9 = Aroma matang dan *smokey*

Standar kriteria penilaian tekstur :

Nilai 1-3 = Tekstur lunak dan berlendir

4-6 = Tekstur ikan empuk

7-9 = Tekstur kering dan keras

Standar kriteria penilaian rasa :

Nilai 1-3 = Rasa ikan mentah

4-6 = Rasa ikan setengah matang

7-9 = Rasa ikan matang sempurna

Pembahasan Hasil Uji Kadar Air

Dari data hasil uji organoleptik diperoleh rata-rata ketertarikan konsumen berdasarkan 4 indikator sensori adalah sebagai berikut :

- Warna : $84,5 / 10 = 8,45$
Nilai 8,45 ini menunjukkan bahwa konsumen sangat menyukai warna produk ikan asap. Warna yang menarik secara visual dapat memberikan kesan yang baik dan meningkatkan daya tarik produk di pasar.
- Aroma : $81 / 10 = 8,1$
Nilai 8,1, ini menunjukkan bahwa aroma ikan asap dianggap menyenangkan dan memikat bagi konsumen.
- Tekstur : $80 / 10 = 8,0$
Tekstur yang mendapat nilai 8,0 menunjukkan bahwa konsumen menganggap tekstur ikan asap cukup memuaskan dimana tekstur ikan memberikan pengalaman mengunyah yang menyenangkan.
- Rasa : $82 / 10 = 8,2$
Rasa yang dinilai dengan 8,2 menunjukkan bahwa konsumen menyukai citarasa atau rasa yang dimiliki oleh ikan asap.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat pengasapan ikan modern bertipe kabinet di Usaha Ulam Slamet Farm Ikan Lele menghasilkan produk ikan lele asap dengan kadar air sebesar 10,64 % yang

menandakan bahwa ikan tersebut memenuhi syarat mutu dan keamanan ikan asap dengan metode proses pengolahan pengasapan panas sesuai dengan SNI No. 01-2725-2013 yaitu maksimal sebesar 60%.

Adapun kapasitas alat pengasapan ikan modern di Usaha Ulam Slamet Farm Ikan Lele ini sebesar 0,625 kg/jam dengan jumlah bahan bakar (kayu dan serabut kelapa) yang terpakai sebanyak 20 kg atau 0,04 m³ yang berarti bahwa alat pengasapan ikan modern ini memiliki kapasitas yang cukup besar untuk membuat produk ikan lele asap.

Ikan lele asap yang dihasilkan dari alat pengasapan ikan modern di Usaha Ulam Slamet Farm Ikan Lele ini memperoleh hasil penilaian dari konsumen baik dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa diatas 7 yang menandakan bahwa ikan lele asap ini sudah sesuai dan memenuhi standar mutu ikan asap.

Sehingga alat pengasapan ikan modern yang dimanfaatkan pada Usaha Ulam Slamet Farm Ikan Lele ini sudah efektif untuk membuat produk ikan lele asap dan meningkatkan nilai tambah dari ikan lele yang dibudidayakan oleh pelaku usaha ini.

Referensi

- [1] P. A. Pratiwi, A. N. Rahmah, and M. D. Maulana, "The Effect of Long Time Cooking on the Organoleptic and Chemical Quality of Smoked Patin Fish (Pangasius sp) With Coconut Cook And Corn Cob Sources Combination," vol. 16, no. 2, pp. 209–216, 2023.
- [2] K. Panceng, "Peningkatkan Jumlah Produksi Pengasapan Ikan Di Desa," vol. 2, no. 3, pp. 275–279, 2023.
- [3] J. Riset, R. Ilmu, and H. Jurrih, "Pengaruh Lama Pemasakan Terhadap Karakteristik Ikan Lele (Clarias batrachus) Asap Cair," vol. 1, no. 2, 2022.
- [4] S. Nasional, I. Ics, and B. S. Nasional, "Ikan asap dengan pengasapan panas," 2013.
- [5] F. Swastawati, T. Surti, T. W. Agustini, P. Har, R. Abstrak, and P. A. Hydrocarbons, "Jenis Ikan Berbeda," no. 01, pp. 1–7, 2009.
- [6] J. Sirait and S. H. Saputra, "Teknologi alat pengasapan ikan dan mutu ikan asap technology of fish-smoking tooland the smoked fish quality," no. 1, pp. 220–229, 2020.
- [7] J. Of and M. Engineering, "Analisa Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Proses Pengasapan Pada Mesin Pengasapan Ikan Lele Analysis of Factors That Influence The Fumigation Process on Catfish," vol. 2, no. 2, pp. 56–66, 2018.
- [8] A. S. Bawinto and E. Mongi, "Analisa Kadar Air , Ph , Organoleptik , Dan Kapang Pada Produk Ikan Tuna (Thunnus Sp) Asap , Di Kelurahan Girian Bawah , Kota Bitung ," vol. 3, no. 2, pp. 55–65, 2015.
- [9] S. N. Indonesia and B. S. Nasional, "Pedoman pengujian sensori pada produk perikanan," 2015.
- [10] D. T. Mareta and S. N. Awami, "Dea Tio Mareta, Shofia Nur Awami Pengawetan Ikan Bawal," vol. 7, no. 2, pp. 33–47, 2011.
- [11] J. U. Jasron and R. I. Lerrick, "Penerapan Mesin Pengasap Bagi Usaha Rumah Tangga Se ' I Ikan Di," vol. 7, pp. 2511–2517, 2023.
- [12] K. Pengantar, "Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke-VI Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – Pusat Kajian Mitigasi Bencana dan Rehabilitasi Pesisir, Undip 1".
- [13] G. Treated, W. Uncaria, G. Uncaria, and G. Roxb, "Profil Mutu Ikan Lele (Clarias Gariepinus) Asap Yang Diberi Perlakuan Gambir (Uncaria Gambir Roxb)," no. February, 2023.
- [14] H. Torang and S. Sitohang, "Analisa pengaruh waktu dan turbulensi asap pada mesin pengering ikan lele skripsi," 2018.
- [15] R. R. Mariana, N. W. Hidayat, and A. Andoko, "Pengolahan Ikan Asap Berdasarkan Konsep Cara Pengolahan Pangan yang Baik (CPPB) untuk Meningkatkan Branding Kuliner Unggulan Pantai Prigi Trenggalek," vol. 5, no. 01, pp. 35–49, 2023.