

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Askara. Jakarta.
- Adewumi, A. A., Adewole, H. A., dan Olaleye, V. F. 2014. Proximate and elemental composition of the fillets of some fish species in Osinmo Reservoir, Nigeria. *The Agriculture and Biology Journal of North America*, 5(3): 109- 117
- Afrizal Riandi, Mirna Ilza dan Tjipto Leksono. 2015. Pengaruh penggunaan asap cair tongkol jagung (*zea mays l*) dengan konsentrasi dan lama perendaman yang berbeda terhadap mutu ikan patin (*pangasius pangasius*) asap.
- Alcicek, Z. O., Zencir, G.C., Cakirogullari dan Atar H.H. 2010. The effect of liquid smoking of anchovy (*engraulis encrasicolus*, l. 1758) fillets on sensory, meat yield, polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) content, and chemical changes. *Journal of Aquatic Food Product Technology*. (19): 264-273
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2014. Statistik Produksi dan Tongkol Jagung. BPS. Sulawesi Selatan.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN], 2009. Spesifikasi Ikan Asap. SNI 2725. 1: 2009. Jakarta : BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. Standar Nasional Indonesia Ikan Asap dengan Pengasapan Panas. Jakarta.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Sulawesi Selatan. 2002. <https://sulsel.bps.go.id/publication/2021/12/08/ec08917368bb7b5eabda8aeb/pr-duksi-perikanan-laut-yang-dijual-di-tempat-pelelangan-ikan-provinsi-sulawesi-selatan-2019.html>
- Fachry, AR., Astuti, P., dan Puspitasari, T. 2013. Pembuatan *bioetanol* dari limbah tongkol jagung dengan variasi konsentrasi asam *klorida* dan waktu fermentasi. *Jurnal teknik kimia*, 19(1).
- Fennema, O. R. 1996. Food Chemistry, New York: Marcel Dekker, Inc.
- Frida, E., Darnianti, N. 2018. Pembuatan Asap Cair dari Limbah Tongkol Jagung dengan Metode Pirolisis yang Digunakan sebagai Pengawet pada Ikan. *Juitech*, 02(01), 35– 41.
- Giullen MD dan Manzanos MJ. 2002. Study of the volatile composition of an aqueous oak smoke preparation. *Food Chemistry* 79:283-292.
- Hadinoto, S., J. P. M. Kolanus, dan K. R. W. Manduapessy. 2016. Karakteristik mutu ikan cakalang (*katsuwonus pelamis*) asap menggunakan asap cair. *Majalah biam* 12 (01):20-26.
- Hardianto, L. dan Yunianta. 2015. Pengaruh asap cair terhadap sifat kimia dan organoleptik ikan tongkol (*euthynnus affinis*). *Jurnal pangan dan agroindustri* 3 (4) : 1356-1366
- Hartanto, R., Amanto, B.S., Khasanah, L.U., dan Pusparani, L. 2019, Uji pengaruh jarak sumber panas dan lama pengasapan terhadap karakteristik kimia ikan lele (*Clarias sp.*) asap pada alat pengasap tipe tegak. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, XII(2). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Hernowo. 2001. Pembenuhan ikan patin. Penebar swadaya, jakarta.
- Huda, N., R.S. Dewi dan Ahmad R. 2010. Proximate, Colour and Amino Acid Profile of Indonesian Traditional Smoked Catfish. *Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 5(2): 106-112.
- Husen, A. 2018. Pengolahan ikan cakalang asap (*Katsuwonus pelamis*) dengan penilaian organoleptik. *Techno: Jurnal Penelitian*. 7(2): 165–169.
- Isamu, K. T., Purnomo, H., dan Yuwono, S. 2012. Karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) asap di Kendari. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 13(2), 105–110.
- Jantri Sirait, Suroto Hadi Saputra. 2020. Teknologi alat pengasapan ikan dan mutu ikan asap. *Jurnal riset teknologi industri* 14(2) : 220-229
- Judoamidjojo, R. M. 1989. Biokonversi. Bogor: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Bioteknologi Institut Pertanian.
- Klemeyer, S.M, Larsen, R., Oehlenschla"ger, J., Maehre, H., Elvevoll, E.O., Bandarra, N.M., Parreira, R., Andrade, A.M., Nunes, M.L., Schram, E. dan Luten, J. 2008. Retention of health-related beneficial components during household preparation of selenium-enriched African catfish (*Clarias gariepinus*) filets. *Eur Food Res Technol* 227:827–833.
- Maligan, Jaya. 2014. Analisis lemak dan minyak. Teknologi hasil pertanian, Universitas Brawijaya: Malang.
- Mardiana, N., Waluyo, S., dan Ali, M. 2014. Analisis kualitas ikan sembilang (*Paraplotosus albilabris*) asap di kelompok pengolahan ikan Mina Mulya, Kecamatan Pasir Sakti Lampung Timur. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 3(3), 283-290.
- Mareta, T. D dan Awami, n S. 2011. Pengemasan produk sayuran dengan bahan kemas plastic pada penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin. *Jurnal ilmu-ilmu pertanian*. 7 (1):26-40
- Martinez, O., J. Salmeron, D. Maria dan Casas C. 2011. Characteristics of Dry and BrineSalted Salmon Later Treated with Liquid Smoke Flavouring. *Agricultural and food Science*. 20:217-227.
- Nastiti, D. 2006. Kajian peningkatan mutu produk Ikan Manyung (*Arius thalassinus*) Panggang Di Kota Semarang. Tesis: Universitas Diponegoro Semarang.
- Park, S.C. 2005. Stability and quality of fish oil during typical domestic application. Master's thesis. Wonsan University of Fisheries. Kangwon Province. Korea. Sathivel, S., Yin, H., Prinyawiwatkul, W., King, J.M. d
- Puke, S., dan Galoburda, R. 2020. Factors affecting smoked fish quality: A review. *Research for Rural Development*, 35: 132–139.
- Purnomo dan Salasa. 2002. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Universitas Terbuka Jakarta
- Ratna, R., Safrida, S., dan Yulinar, Y. 2011. Variasi jenis bahan bakar pada pengasapan ikan bandeng (*chanos-chanos forskal*) menggunakan alat

- pengasapan tipe kabinet. *Biologi Edukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 3(2), 34–37.
- Rieny Sulistijowati S., Otong Suhara Djunaedi, Jetty Nurhajati, Eddy Afrianto, Zalinur Udin. 2011 Mekanisme Pengasapan Ikan.
- Simko P. 2005. Factors affecting elimination of polycyclic aromatic hydrocarbons from smoked meat foods and liquid smoke flavourings: a review of molecular nutrition. *Food Research* 49:637- 647.
- Skaljic, S., M. Jokanovic, V. Tomovic, M. Ivic, T. Tasic, P. Ikonc, B. Sojic, N. Dzinic dan L. Petrovic. 2018. Influence of Smoking in Traditional and Industrial Conditions on Colour and Content of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Dry Fermented Sausage “Petrovskà klobàsa”. *LWT-Food Science and Technology* (87): 158- 162.
- SNI. 2006. Pengujian Kadar Air pada Produk Perikanan. SNI No.01-2354.2.2006. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI. 2006. Pengujian Kadar Lemak pada Produk Perikanan. SNI No. 01-2354.3.2006. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI. 2009. Penilaian Organoleptik pada Produk Ikan Asap. SNI No.01-2725.1.2009. Badan Standarisasi Nasional.
- Sulaiman, AA., Kariyasa, IK., Hoerudin, Subagyono, K., Suwandi., dan Bahar, F. 2017. Cara Cepat Swasembada Jagung (H. Sembiring,Ed.). Retrieved from <http://perencanaan.setjen.pertanian.go.id/public/upload/file/20180518153531CaraCepat-Swasembada-Jagung-Finalrev.pdf>
- Sulfiani., Sukainah, A., dan Mustarin, A. 2017, Pengaruh lama dan suhu pengasapan dengan menggunakan metode pengasapan panas terhadap mutu ikan lele asap. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3, 93–101.
- Sulistijowati, R., Djunaedi, O. S., Nurhajati, J., Afrianto, E. & Udin, Z. 2011. Mekanisme Pengasapan Ikan. Unpad Press, Bandung.
- Sumardjo D., 2008. Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata I Fakultas Bioeksakta. Jakarta: EGC
- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Departemen Ilmu dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Swastawati, 2012. Karakteristik kualitas ikan asap yang diproses menggunakan metode jenis ikan berbeda. *International journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics* 2(3) : 212-216.
- Swastawati, F dan Sumardi. 2004. Pengaruh Lama Waktu Pengasapan terhadap Komposisi DHA (Docosahexaenoic Acid) Ikan Bandeng [Laporan Kegiatan]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang. 46.
- Thuy, N.T., Loc, N.T., Linberg, J.E. dan Ogle, B. 2002. Survey of the production, processing and nutritive value of catfish by-product meals in the Mekong Delta of Vietnam. Published in Louisiana Agriculture.
- Towadi, K., R.M. Harmain dan Dali F.A. 2013. Pengaruh lama pengasapan yang berbeda terhadap mutu organoleptik dan kadar air pada ikan tongkol (*euthynnus affinis*) asap. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1(3): 177- 185.

Yuliawati, 2005. Kontaminasi bakteri pada ikan asap di sentra industri pengasapan ikan dan yang dijual di pasar kota semarang. Universitas Diponegoro, Semarang.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penilaian Sensori Ikan Asap dengan Pengasapan Panas

Spesifikasi	Nilai	Kode Contoh				
		1	2	3	4	dst
1 Kenampakan						
- Utuh, warna mengkilap spesifik produk	9					
- Utuh, warna kurang mengkilap spesifik produk	7					
- Utuh, warna agak kusam	5					
- Tidak utuh, warna kusam	3					
- Tidak utuh, warna sangat kusam	1					
2 Bau						
- Spesifik ikan asap kuat	9					
- Spesifik ikan asap kurang kuat	7					
- Netral	5					
Bau tambahan kuat, tercium bau amoniak dan tengik	3					
- Busuk, bau amoniak kuat dan tengik	1					
3 Rasa						
- Spesifik ikan asap kuat	9					
- Spesifik ikan asap kurang kuat	7					
- Hambar	5					
- Getir	3					
- Basi/busuk	1					
4 Tekstur						
- Padat, kompak, antar jaringan sangat erat	9					
- Padat, kompak, antar jaringan cukup erat	7					
Kurang padat, kurang kompak, antar jaringan kurang erat	5					
- Lembek, antar jaringan longgar	3					
- Sangat lembek, mudah terurai	1					

Lampiran 2. Hasil analisis bahan

HASIL ANALISIS BAHAN

No	Kode Sampel	KOMPOSISI (%)					TPC (Koloni/gr)	E-Coli (Koloni/gr)
		Air	Abu	Protein Kasar	Lemak Kasar	Karbohidrat		
1	Pengasapan 3 jam.1	63,77	1,24	30,55	1,30	3,14	$3,8 \times 10^2$	< 3
2	Pengasapan 3 jam.2	62,40	1,28	30,90	1,71	3,71	$4,4 \times 10^2$	< 3
3	Pengasapan 3 jam.3	63,11	1,25	30,37	1,53	3,37	$3,7 \times 10^2$	< 3
4	Pengasapan 4 jam.1	55,07	1,57	36,50	1,41	5,44	$3,1 \times 10^2$	< 3
5	Pengasapan 4 jam.2	53,70	1,55	37,94	1,14	5,67	$3,3 \times 10^2$	< 3
6	Pengasapan 4 jam.3	54,35	1,55	36,82	1,33	5,52	$3,2 \times 10^2$	< 3
7	Pengasapan 5 jam.1	52,83	1,76	38,11	1,08	6,21	$3,1 \times 10^2$	< 3
8	Pengasapan 5 jam.2	50,60	1,84	37,05	1,22	7,30	$3,2 \times 10^2$	< 3
9	Pengasapan 5 jam.3	52,14	1,67	37,67	1,17	6,45	$3,5 \times 10^2$	< 3
10	Pengasapan 6 jam.1	48,77	1,65	39,57	1,00	9,02	$3,1 \times 10^2$	< 3
11	Pengasapan 6 jam.2	49,85	1,77	39,91	1,03	9,30	$3,8 \times 10^2$	< 3
12	Pengasapan 6 jam.3	48,32	1,70	39,65	1,15	9,45	$3,6 \times 10^2$	< 3

Keterangan : Pengasapan Menggunakan Tongkol Jagung

Lampiran 3. Analisis ragam kadar air ikan patin asap

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
F1	3	63.0933	.68515	.39557	61.3913	64.7953	62.40	63.77
F2	3	54.3733	.68530	.39566	52.6710	56.0757	53.70	55.07
F3	3	51.8567	1.14168	.65915	49.0206	54.6928	50.60	52.83
F4	3	48.9800	.78632	.45398	47.0267	50.9333	48.32	49.85
Total	12	54.5758	5.55640	1.60400	51.0455	58.1062	48.32	63.77

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	333.888	3	111.296	155.615	.000
Within Groups	5.722	8	.715		
Total	339.610	11			

Lampiran 4. Uji Duncan kadar air ikan patin asap

Post Hoc

Homogeneous

Air

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
F4	3	48.9800			
F3	3		51.8567		
F2	3			54.3733	
F1	3				63.0933
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 5. Analisis ragam kadar lemak ikan patin asap

Descriptives

Lemak

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
F1	3	1.5133	.20551	.11865	1.0028	2.0238	1.30	1.71
F2	3	1.2933	.13868	.08007	.9488	1.6378	1.14	1.41
F3	3	1.1567	.07095	.04096	.9804	1.3329	1.08	1.22
F4	3	1.0600	.07937	.04583	.8628	1.2572	1.00	1.15
Total	12	1.2558	.21177	.06113	1.1213	1.3904	1.00	1.71

ANOVA

Lemak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.348	3	.116	6.368	.016
Within Groups	.146	8	.018		
Total	.493	11			

Lampiran 6. Uji Duncan kadar lemak ikan patin asap

Post Hoc

Homogeneous

Lemak

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
F4	3	1.0600	
F3	3	1.1567	
F2	3	1.2933	1.2933
F1	3		1.5133
Sig.		.077	.081

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 7. Uji organoleptik ikan patin asap aspek

bau

Descriptives

Aspek bau

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
3 jam	30	6.47	1.961	.358	5.73	7.20	3	9	
4 jam	30	7.33	1.668	.305	6.71	7.96	5	9	
5 jam	30	8.20	1.349	.246	7.70	8.70	5	9	
6 jam	30	6.47	1.814	.331	5.79	7.14	3	9	
Total	120	7.12	1.839	.168	6.78	7.45	3	9	
Model	Fixed Effects		1.713	.156	6.81	7.43			
	Random Effects			.415	5.80	8.44			.591

ANOVA

Aspek bau

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	61.967	3	20.656	7.039	.000
Within Groups	340.400	116	2.934		
Total	402.367	119			

Homogeneous

Aspek bau

Duncan

Formulasi	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3 jam	30	6.47	
6 jam	30	6.47	
4 jam	30	7.33	7.33
5 jam	30		8.20
Sig.		.066	.052

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 8. Uji organoleptik ikan patin asap aspek rasa

Descriptives

Aspek Rasa									
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
3 jam	30	5.87	1.943	.355	5.14	6.59	3	9	
4 jam	30	6.73	1.874	.342	6.03	7.43	3	9	
5 jam	30	7.60	1.754	.320	6.95	8.25	3	9	
6 jam	30	6.47	1.737	.317	5.82	7.12	3	9	
Total	120	6.67	1.911	.174	6.32	7.01	3	9	
Model	Fixed Effects		1.829	.167	6.34	7.00			
	Random Effects			.360	5.52	7.81			.407

ANOVA

Aspek Rasa					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	46.667	3	15.556	4.651	.004
Within Groups	388.000	116	3.345		
Total	434.667	119			

Homogeneous

Aspek Rasa

Duncan

Form ula	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3 jam	30	5.87	
6 jam	30	6.47	
4 jam	30	6.73	6.73
5 jam	30		7.60
Sig.		.085	.069

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 9. Uji organoleptik ikan patin asap aspek tekstur

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
						Lower Bound	Upper Bound			
3 jam		30	5.67	1.688	.308	5.04	6.30	3	9	
4 jam		30	7.40	1.610	.294	6.80	8.00	5	9	
5 jam		30	7.60	1.673	.306	6.98	8.22	5	9	
6 jam		30	6.47	1.814	.331	5.79	7.14	5	9	
Total		120	6.78	1.848	.169	6.45	7.12	3	9	
Model				1.698	.155	6.48	7.09			
Fixed Effects										
Random Effects					.447	5.36	8.20			.702

ANOVA

Aspek tekstur					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	71.833	3	23.944	8.303	.000
Within Groups	334.533	116	2.884		
Total	406.367	119			

Homogeneous

Aspek tekstur

Duncan

Form ula	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3 jam	30	5.67	
6 jam	30	6.47	
4 jam	30		7.40
5 jam	30		7.60
Sig.		.071	.649

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 10. Uji organoleptik ikan patin asap aspek warna

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
						Lower Bound	Upper Bound			
3 jam		30	7.13	1.961	.358	6.40	7.87	3	9	
4 jam		30	7.07	1.701	.310	6.43	7.70	3	9	
5 jam		30	8.67	.758	.138	8.38	8.95	7	9	
6 jam		30	6.40	1.589	.290	5.81	6.99	3	9	
Total		120	7.32	1.758	.161	7.00	7.63	3	9	
Model										
Fixed Effects										
Random Effects										.838

ANOVA

Aspek warna					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	82.767	3	27.589	11.221	.000
Within Groups	285.200	116	2.459		
Total	367.967	119			

Homogeneous

Aspek warna

Duncan

Form ula	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
6 jam	30	6.40	
4 jam	30	7.07	
3 jam	30	7.13	
5 jam	30		8.67
Sig.		.089	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 11. Dokumentasi kegiatan

Sumber asap



Proses pengambilan ikan patin



Proses fillet dan persiapan ikan patin untuk pengasapan





Proses pengasapan ikan patin



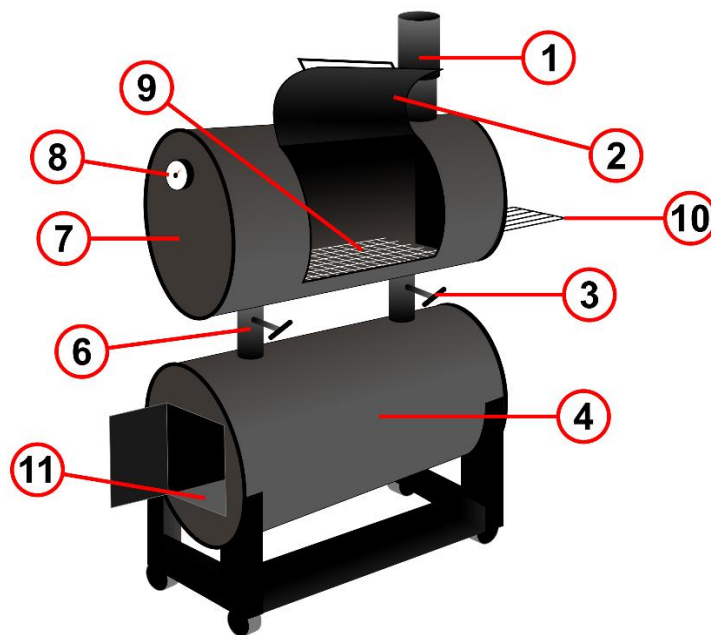
Sampel pengasapan ikan patin asap



Uji Organoleptik Ikan patin asap



Lampiran 12. Desain alat pengasapan



Keterangan:

- 1) Corong asap
- 2) Pintu/penutup drum ikan asap
- 3) Pengatur suhu alat pengasapan
- 4) Drum sumber asap
- 5) Pintu/penutup drum sumber asap
- 6) Pipa saluran asap
- 7) Drum ikan asap
- 8) Pengukur suhu
- 9) Rak ikan asap
- 10) Rak penyimpanan tambahan
- 11) Pengalas sumber asap

Jarak sumber asap = 80 cm