

SKRIPSI

**PENGARUH LAMA PENGASAPAN TERHADAP
KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK, KADAR AIR, DAN KADAR
LEMAK IKAN PATIN ASAP DENGAN SUMBER PENGASAPAN
SABUT KELAPA**

Disusun dan diajukan oleh

MUH. SYAWAL USMAN

L 051 18 1332



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**PENGARUH LAMA PENGASAPAN TERHADAP
KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK, KADAR AIR, DAN KADAR
LEMAK IKAN PATIN ASAP DENGAN SUMBER PENGASAPAN
SABUT KELAPA**

MUH. SYAWAL USMAN

L 051 18 1332

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH LAMA PENGASAPAN TERHADAP KARAKTERISTIK
ORGANOLEPTIK, KADAR AIR, DAN KADAR LEMAK IKAN PATIN ASAP
DENGAN SUMBER PENGASAPAN SABUT KELAPA**

Disusun dan Diajukan Oleh:

MUH. SYAWAL USMAN

L051 18 1332

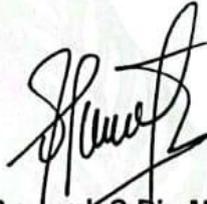
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian studi Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 20 Juni 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui

Pembimbing Utama,

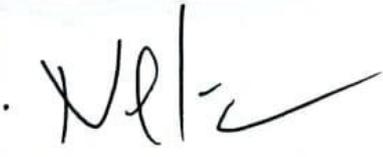
Pembimbing Anggota,


Dr. Fahrul, S.Pi, M.Si
NIP. 197404192006041001


Dr. Syahrul, S.Fi., M.Si
NIP. 197301162006041002

Ketua Program Studi
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan




Alifa Filep Petrus Nelwan, M.Si
NIP. 196601151995031002

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muh. Syawal Usman
NIM : L051181320
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul: "Pengaruh Lama Pengasapan Terhadap Karakteristik Organoleptik, Kadar Air, Dan Kadar Lemak Ikan Patina Sap Dengan Sumber Pengasapan Sabut Kelapa" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, 6 Juli 2023

Yang menyatakan



Muh. Syawal Usman
L051181332

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muh. Syawal Usman
NIM : L051 18 1332
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai instansinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutsertakan.

Makassar, 6 Juli 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si
NIP. 1966011511995031002

Penulis



Muh. Syawal Usman
NIM. L051 18 1332

ABSTRAK

Muh. Syawal Usman. L051181332. “Pengaruh Lama Pengasapan terhadap Karakteristik Organoleptik, Kadar Air, dan Kadar Lemak Ikan Patin Asap dengan Sumber Pengasapan Sabut Kelapa” dibimbing oleh **Fahrul** sebagai pembimbing utama dan **Syahrul** sebagai pembimbing anggota.

Pengasapan merupakan salah satu cara pengawetan ikan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air dan memberikan aroma khas pada produk yang diasapi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lama waktu pengasapan yang terbaik untuk nilai organoleptik, kadar air, dan kadar lemak ikan patin asap. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Oktober 2022. Pengambilan sampel ikan patin dilakukan di salah satu pembudidaya ikan patin di Kelurahan Tanjung Merdeka, Kecamatan Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan percobaan acak lengkap dengan perlakuan lama waktu pengasapan 3, 4, 5, dan 6 jam, masing masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Kemudian sampel ikan patin asap dianalisis nilai organoleptik di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan (FIKP) Universitas Hasanuddin, analisis kadar air dan kadar lemak dilakukan di Laboratorium Biokimia terpadu Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu pengasapan berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap karakteristik nilai organoleptik (rasa, bau, warna dan tekstur), kadar air, dan kadar lemak. Pengasapan 5 jam merupakan lama waktu pengasapan terbaik untuk nilai organoleptik dari aspek rasa, bau, warna, dan tekstur, dimana nilainya berturut turut (8,2; 8,2; 8,5; dan 7,9) nilai kadar air 49,06%, dan kadar lemak 1,43%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa lama waktu pengasapan yang terbaik adalah 5 jam.

Kata kunci: Organoleptik, kadar air, kadar lemak, Ikan Patin Asap

ABSTRACT

Muh. Syawal Usman. L051181332. " The Effect of Cooking Time on the Organoleptic Characteristics, of Moisture Content, and Fat Content of Smoked Catfish with Coconut Coir Smoking Sources" was supervised by **Fahrul** as the main supervisor and **Syaharul** as member supervisor.

Smoking is one way of preserving fish with the aim of reducing the water content and giving a distinctive aroma to smoked products. This study aimed to determine the best length of smoking time for organoleptic values, moisture content, and fat content of smoked catfish. This research was conducted in April - October 2022. The pangas catfish was obtained from a catfish farmer at tanjung merdeka village, Tamalate District, Makassar City, South Sulawesi using a purposive sampling method. The research design used was a completely randomized trial design with long curing periods of 3, 4, 5, and 6 hours, each treatment was repeated 3 times. Then the smoked catfish samples were analyzed for organoleptic values at the Hasanuddin University Faculty of Marine Sciences and Fisheries, analysis of water content and fat content was carried out at the Integrated Faculty of Animal Sciences Biochemistry Laboratory, Hasanuddin University. The results showed that the length of smoking time had a significant effect ($p < 0,05$) on the organoleptic value characteristics (taste, smell, color and texture), moisture content, and fat content. 5 hours of smoking is the best length of smoking time for organoleptic values in terms of taste, smell, color, and texture, where the values are respectively (8.2; 8.2; 8.5; and 7.9) the value of moisture content is 49.06 %, and 1.43% fat content. Thus, it can be concluded that the best smoking time is 5 hours.

Key words: Organoleptic, moisture content, fat content, Smoked Catfish

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lama Pengasapan terhadap Karakteristik Organoleptik, Kadar Air, dan Kadar Lemak Ikan Patin Asap dengan Sumber Pengasapan Sabut Kelapa”. Shalawat dan taslim selalu dilimpahkan kepada junjungan baginda Nabi Muhammad SAW atas suri tauladan dan bimbingannya kepada manusia di muka bumi ini.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Selesaiannya penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tak terhingga dan penghargaan yang setinggi – tingginya kepada:

1. Kedua orang tuaku yang tercinta **H. Usman** dan **H. Rabiah** beserta saudaraku **Hamzah Usman, Musdalifah Usman, dan Asmar Usman** yang selalu mendukung dan memberikan doa kepada penulis. Sokongan materi maupun non materi yang menjadi motivasi penyelesaian studi ini.
2. Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si** selaku pembimbing utama yang selalu sabar, meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing penulis. Memberikan nasehat, motivasi, solusi atas setiap permasalahan dan ilmu yang sangat berperan penting dalam seluruh rangkaian penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak **Dr. Syahrul, S.Pi., M.Si** selaku pembimbing anggota sekaligus penasehat akademik penulis yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis, memberikan saran dan ilmunya dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak **Prof. Dr. Ir. Metusalach, M.Sc** selaku penguji bersama ibu **Dr. Nursinah Amir, S.Pi, MP** yang telah memberikan pendapat, saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak/ibu dosen Departemen perikanan khususnya Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan atas ilmu pengetahuan yang diberikan dari awal perkuliahan sampai saat ini. Serta staf pegawai FIKP Unhas yang telah melancarkan pengurusan administrasi dari awal perkuliahan hingga penyelesaian masa studi.
6. Teman – teman seperjuanganku **Muh. Hamka Nursab, Fijwal Patangngari, Nurwahda, Dwi Endang Setiawati, Nuranisah** dan **Fira Makmur** yang selalu ada memberikan semangat, dukungan dan motivasi kepada penulis.

7. Teman – teman seperjuangan dari SMA yang tergabung dalam grup **Ansar, Rusli, A. Lilis Damayanti, Siti Nuratika, dan Irnawaty** yang tiada hentinya memberikan *support* dan masukan serta menjadi tempat *healing* selama penyusunan proposal hingga skripsi penulis.
8. Teman – teman seperjuangan Program Studi **Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Angkatan 2018** yang telah banyak membantu penulis selama masa perkuliahan, terima kasih atas pertemanan dan kerjasamanya.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan yang disebabkan oleh keterbatasan penulis. Untuk itu melalui kesempatan ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menjadi perbaikan di masa yang akan datang.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 6 Juli 2023



Muh. Syawal Usman

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Maros, 20 April 1999 merupakan anak keempat dari 4 (empat) bersaudara dari pasangan Usman dan Rabiah. Penulis menyelesaikan Pendidikan dasar di SD Negeri 133 Inpres Talawe pada tahun 2012, SMP Negeri 13 Bontoa pada tahun 2015 dan SMA Negeri 6 Maros pada tahun 2018. Selanjutnya, di tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Hasanuddin Makassar tepatnya di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Departemen Perikanan Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Penulis berhasil masuk di Universitas Hasanuddin melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif mengikuti perkuliahan dan kepengurusan organisasi. Penulis pernah menjadi anggota Bidang Minat Dan Bakat pada HPPMI (Himpunan Pemuda Pelajar Mahasiswa Indonesia) Komisariat UNHAS PNUP. Penulis pernah menjadi ketua PKM-RE perwakilan dari Universitas Hasanuddin dengan Judul “Inovasi Hidrogel Berbahan *Polyvinyl Alcohol (PVA)*, *Polyvinyl Pyrrolidone (PVP)* dan Rumpun Laut Sebagai Antibiotik Luka Permukaan Kulit” pada tahun 2021.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Pengasapan Ikan	4
B. Pengasapan Panas	5
C. Bahan Pengasapan dengan Sabut Kelapa	5
D. Senyawa Fenol	6
E. Lama pengasapan	7
F. Deskripsi ikan patin	8
G. Kualitas Ikan Asap dengan Pengasapan Panas	9
H. Uji Organoleptik	10
I. Kadar Air Ikan Asap	11
J. Kadar Lemak Ikan Asap	11
K. Perkembangan Penelitian Pengasapan Ikan	11
III. METODE PENELITIAN	14
A. Waktu dan Tempat	14
B. Alat dan Bahan	14
C. Metode Pengumpulan Data	14
D. Rancangan Percobaan	17
E. Prosedur Analisa	17
F. Analisis Data	19
IV. HASIL	20
A. Organoleptik Ikan Patin Asap	20
B. Kadar Air	21
C. Kadar Lemak	22
V. PEMBAHASAN	23
A. Nilai Organoleptik	23
B. Kadar Air	25

C. Kadar Lemak.....	26
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
A. Kesimpulan	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Persyaratan keamanan dan kualitas ikan asap dengan pengasapan panas (SNI 2725:2013)	10
2. Perkembangan Penelitian Pengasapan Ikan	12
4. Hasil uji organoleptik ikan patin asap dengan lama pengasapan yang berbeda .	20
5. Kadar air ikan patin asap dengan lama pengasapan berbeda	21
6. Nilai rata-rata kadar lemak ikan patin asap dengan sumber asap sabut kelapa..	22
7. Lembar penilaian sensori.....	44

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Proses pembuatan ikan patin asap dengan sumber asap sabut kelapa	16

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data hasil uji organoleptik ikan patin asap berdasarkan lama pengasapan	36
2. Data hasil uji kadar air ikan patin asap dengan sumber asap sabut kelapa	36
3. Data hasil uji kadar lemak ikan patin asap dengan sumber asap sabut kelapa...	37
4. Uji One Way Anova Organoleptik Ikan Patin Asap	37
5. Hasil Uji Duncan Organoleptik Ikan Patin Asap	38
6. Hasil Uji One Way Anova Kadar Air Ikan Patin Asap	39
7. Hasil Uji Duncan Kadar Air Ikan Patin Asap.....	39
8. Hasil Uji One Way Anova Kadar Air Ikan Patin Asap	39
9. Hasil Uji Duncan Kadar Air Ikan Patin Asap.....	39
10. Pengambilan Sampel Ikan Patin di Kelurahan Tanjung Merdeka, Kecamatan Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.....	40
11. Preparasi Ikan Patin.....	40
12. Gambar alat pengasapan	40
13. Desain alat pengasapan	41
14. Proses Perendaman Potongan Ikan Patin	42
15. Proses Pengasapan Ikan Patin	42
16. Ikan Patin Asap (A) 3 jam, (B) 4 jam, (C) 5 jam, (D) 6 jam	43
17. Pengujian Organoleptik	43
18. Lembar penilaian sensori.....	44

I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di berbagai wilayah di Indonesia, karena harganya terjangkau sehingga pemanfaatan ikan patin terdistribusi secara merata hampir di seluruh pelosok tanah air. Budidaya ikan patin berkembang pesat di Jawa Barat, Sumatera Selatan, Riau, Bengkulu dan Kalimantan (Suryaningrum, 2008). Ikan patin memiliki kandungan gizi yang baik bagi kesehatan manusia karena mengandung kalsium, zat besi dan mineral lainnya (Hernowo, 2001). Menurut Wahyuningtyas *et al.* (2020) Hasil analisis proksimat daging ikan patin mempunyai kadar air 75,75-79,42%, kadar protein 7,59-12,94%, kadar lemak 1,81-6,57%, serta kadar abu 0,16- 0,23%. Ikan patin mengandung kadar protein yang cukup tinggi dan mengandung semua asam amino esensial serta mengandung lisin dan arginine yang lebih tinggi dibandingkan protein susu dan daging. Data produksi ikan patin di Sulawesi Selatan pada tahun 2018 sebanyak 30,2 ton, pada tahun 2019 sebanyak 21,1 ton, dan pada tahun 2020 sebanyak 19,7 ton (DKP Sulsel 2020). Untuk memaksimalkan potensi ikan yang begitu melimpah sudah seharusnya hasil perikanan ditangani dengan teknik pengolahan yang baik dan tepat karena Ikan merupakan bahan pangan yang cepat mengalami proses pembusukan dibandingkan dengan bahan makanan lain (Mardiana *et al.* 2014). ikan memiliki kandungan lemak, protein dan air yang tinggi sehingga produk perikanan biasanya lebih mudah mengalami pembusukan. Ikan yang sudah mengalami pembusukan akan mengalami kemunduran mutu yang ditandai dengan kerusakan fisik dan kerusakan kandungan gizi ikan sehingga ikan tidak layak untuk dikonsumsi lagi ataupun diperjualbelikan (Karo *et al.* 2021).

Salah satu metode pengolahan yang mempunyai ciri khas adalah pengasapan. Ikan asap adalah produk olahan perikanan yang melalui proses penggaraman dan pengasapan. Ikan asap merupakan produk olahan yang siap untuk dinikmati. Artinya, tanpa dilakukan pengolahan atau pemasakan lagi ikan asap sudah siap untuk digunakan, karena selama proses pengasapan ikan telah mendapat perlakuan panas yang cukup untuk memasak daging ikan (Arif, *et al.* 2015). Ikan asap memiliki protein yang tinggi, sehingga bisa dijadikan sumber kebutuhan protein bagi masyarakat (Huda *et al.* 2010). Pengasapan ikan adalah teknik untuk mengawetkan ikan dengan aroma yang khas (Suroso *et al.* 2018). Pengasapan menjadi salah satu alternatif diversifikasi, menghasilkan produk bernilai tambah tinggi dan sebagai salah satu pilihan proses untuk jenis ikan tertentu ketika konsumsi ikan segar (Gomez *et al.* 2009). Istilah pengasapan (smoking) diartikan untuk penyerapan bermacam-macam senyawa kimia yang berasal dari asap kayu ke dalam daging ikan, disertai dengan setengah pengeringan dan

biasanya didahului dengan proses penggaraman (Sulistijowati, 2011). Daya awet pada ikan asap timbul dari komponen asap karena adanya kandungan yang bersifat antimikroba dan antioksidan yaitu senyawa aldehid, asam karboksilat dan fenol (Leroi & Joffraud, 2000; Rorvik, 2000). Cara pengolahan dengan pengasapan telah dilakukan sejak dulu hingga kini, dengan tujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan serta membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroba dengan bahan alami yang bersumber dari asap (Lambongadil *et al.* 2013).

Pengasapan dapat membuat ikan yang diolah menjadi awet disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya berkurangnya kadar air, adanya senyawa-senyawa asam di dalam kayu yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk, dan terjadinya koagulasi protein pada permukaan ikan yang mengakibatkan jaringan pengikat menjadi lebih kuat dan kompak sehingga tahan terhadap serangan dari mikroorganisme (Sulistijowati, 2011). Pengasapan ikan dapat menyebabkan perubahan warna, kenampakan dan konsistensi daging yang kompak dan lebih menarik, namun dapat menyebabkan penurunan maupun peningkatan komponen-komponen gizi yang ada di dalam daging ikan tersebut (Prasetyo *et al.* 2015). Akinwumi (2014) menyatakan bahwa pengolahan ikan dengan metode pengasapan menunjukkan hasil yang lebih efisien dalam hal retensi nilai protein dan pengurangan kadar air. Perlakuan pengasapan pada ikan dapat memengaruhi sifat fisikokimia, mikrobiologi maupun organoleptik produk. Beberapa kajian penelitian tentang pengaruh bahan baku maupun jenis bahan pengasap yang digunakan terhadap sifat fisikokimia produk asap yang dihasilkan telah dilaporkan Hasan *et al.* (2016) kondisi bahan baku ikan segar maupun ikan beku yang digunakan sangat memengaruhi sifat fisik, kimia dan organoleptik baung asap.

Ada beberapa faktor penting dalam penentuan kualitas pengasapan ikan, diantaranya yaitu jenis sumber asap, jarak pengasapan dan lama pengasapan. Diduga singkatnya waktu pengasapan menjadi penyebab masih tingginya kadar air ikan asap. Seperti juga dinyatakan singkatnya waktu pengasapan menyebabkan proses penguapan air dari tubuh ikan tidak stabil dan menyebabkan kandungan air masih relatif tinggi (Leki dan Mamiek, 2017). Tetapi pengasapan yang langsung menggunakan suhu tinggi dapat menyebabkan kandungan air pada permukaan tubuh ikan akan cepat menguap dan permukaan ikan cepat matang sehingga kandungan air yang ada di dalam daging ikan tidak dapat keluar dan daging ikan menjadi kurang matang (Suprayitno, 2017).

Salindeho (2017) menyatakan bahwa jenis bahan baku yang digunakan untuk pengasapan seperti cangkang pala atau sabut kelapa ternyata dapat memengaruhi sifat fisik, kimia maupun organoleptik ikan cakalang asap. Yefrida *et al.* (2008) menjelaskan bahwa komponen asap hasil pembakaran sabut kelapa terdiri dari fenol 25,99%, asam

asetat 42% yang berfungsi sebagai antoksidan dan antibakteri. Fenol yang terkandung dari hasil pembakaran sabut kelapa sangat tinggi. Adawyah (2007) mengatakan bahwa adanya senyawa fenol dalam senyawa asap bersifat bakteriostatik yang tinggi sehingga menyebabkan bakteri tidak berkembang biak, fungisidal sehingga jamur tidak tumbuh.

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap mutu nilai organoleptik, kadar air dan kadar lemak ikan patin asap dengan sumber asap sabut kelapa.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh lama waktu pengasapan terhadap karakteristik nilai organoleptik. Kadar air, dan kadar lemak ikan patin asap dengan sumber asap sabut kelapa?

C. Tujuan Penelitian

Menentukan lama waktu pengasapan yang terbaik untuk nilai organoleptik, kadar air, dan kadar lemak ikan patin asap.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai bahan informasi bagi masyarakat ataupun pihak yang terkait dengan pengolahan ikan dengan metode pengasapan, terhadap pengaruh lama pengasapan terhadap mutu organoleptik, kadar air dan kadar lemak pada produk pengasapan ikan patin.

II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengasapan Ikan

Pengasapan merupakan suatu cara pengolahan atau pengawetan dengan memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia dari hasil pembakaran dari sumber asap alami (Wibowo, 2002). Pengasapan dapat menunda proses kemunduran mutu ikan, namun dalam waktu yang tidak terlalu lama, tidak seperti ikan asin atau ikan kering (Sulistijowati, 2011). Ikan asap merupakan produk olahan tradisional yang sangat banyak dijumpai di masyarakat, yang diolah secara tradisional menggunakan oven dan sumber panas yang berasal dari pembakaran kayu.

Menurut Yudono *et al.* (2007) dalam Susanto (2014). Pengasapan ikan merupakan salah satu metode pengawetan yang memanfaatkan senyawa-senyawa kimia dalam asap seperti fenol, karbonil (terutama keton dan aldehida), asam, furan, alkohol, ester, lakton, hidrokarbon alifatik dan hidrokarbon polisiklik aromatis dalam menentukan sifat organoleptik dan keawetan produk Tujuan pengasapan ikan, pertama untuk mendapatkan daya awet yang dihasilkan asap. Tujuan kedua, untuk memberikan aroma yang khas pada produk ikan asap. Melalui pembakaran akan terbentuk senyawa asap dalam bentuk uap dan butiran-butiran tar serta dihasilkan panas. Senyawa asap tersebut menempel pada ikan dan terlarut dalam lapisan air yang ada dipermukaan tubuh ikan, sehingga terbentuk aroma dan rasa yang khas pada produk dan warnanya menjadi keemasan atau kecoklatan (Adawyah, 2007).

Menurut Karo *et al.* (2021) pengasapan adalah salah satu teknik pengawetan yang sudah dikenal masyarakat walaupun dalam penerapannya pengasapan kalah populer dibandingkan pengasinan. Pengasapan memiliki nilai lebih dari segi tampilan visual dan aroma khas dari hasil pembakaran biomassa. Secara sederhana pengasapan merupakan teknik pengawetan yang berfokus pada penurunan kandungan air produk pangan dan pemberian aroma khas dengan memanfaatkan asap panas yang diperoleh dari hasil pembakaran biomassa. Biomassa yang digunakan juga cukup murah dan mudah ditemukan di lingkungan sekitar, seperti tempurung atau sabut kelapa, serbuk gergaji atau kayu kering lainnya. Senyawa kimia yang terdapat pada asap pembakaran biomassa mampu membunuh bakteri penyebab pembusukan pada ikan dan menambah aroma sehingga ikan memiliki cita rasa khas saat dikonsumsi.

Menurut SNI 2725:2013 ikan asap adalah ikan segar yang mengalami perlakuan penyiangan, pencucian dengan atau tanpa perendaman dalam larutan garam, penirisan, dengan atau tanpa pemberian rempah dan pengasapan panas yang dilakukan dalam ruang pengasapan dengan menggunakan kayu, sabut atau tempurung kelapa. Proses

pengasapan adalah proses pengasapan ikan dengan kombinasi suhu dan waktu yang cukup dalam ruang pengasapan untuk membentuk koagulasi protein pada daging ikan, bertujuan untuk membunuh parasit, bakteri patogen yang membahayakan kesehatan manusia.

B. Pengasapan Panas

Proses pengasapan ikan dengan kombinasi suhu dan waktu yang cukup dalam ruang pengasapan untuk membentuk koagulasi protein pada daging ikan, bertujuan untuk membunuh parasit, bakteri patogen yang membahayakan kesehatan manusia (SNI.01-2725-2013). Umumnya teknik pengasapan yang dikenal oleh masyarakat ada dua yaitu pengasapan dingin dan pengasapan panas. Perbedaan utama dari dua metode pengasapan ini adalah suhu dan waktu yang digunakan selama pengasapan. Pengasapan panas memerlukan suhu tinggi dengan waktu pengasapan yang relatif singkat, sedangkan pengasapan dingin memerlukan waktu yang relatif lama dengan suhu yang lebih rendah (Karo *et al.* 2021).

Palm *et al.* (2011) menjelaskan bahwa pengasapan dapat didefinisikan sebagai proses penetrasi senyawa volatil pada ikan yang dapat dihasilkan dari pembakaran kayu. Pengasapan dilakukan dalam dua tahap yaitu pengasapan panas dan pengasapan dingin. Pengasapan panas (hot smoking) adalah proses pengasapan ikan dimana ikan akan di asapi diletakkan cukup dekat dengan sumber asap.

Menurut Rasco (2009) metode pengasapan panas pada ikan memerlukan 2 proses berurutan yaitu pengasapan diikuti oleh pemasakan. Lama waktu pengasapan tergantung pada flavor dan kelembaban yang diinginkan. Pengasapan kurang lebih 2 jam pada suhu 32,2°C, kemudian panas ditingkatkan sampai 65,5°C dan dimasak selama 30 menit. Hal tersebut dilakukan untuk menguapkan uap air dalam ikan dan menghindari keretakan produk dan memperpanjang daya simpan.

Menurut Abu Faiz (2008) pengasapan panas adalah proses pengasapan dimana ikan akan diasapi diletakkan cukup dekat dengan sumber asap dengan suhu sekitar 70-100°C, lama pengasapan 3-4 jam. Kelebihan dari metode ini adalah waktu yang dibutuhkan lebih singkat. Sedangkan kekurangan dari metode ini adalah daging ikan pada bagian luar akan lebih cepat kering.

C. Bahan Pengasapan dengan Sabut Kelapa

Konsentrasi relatif dari senyawa fenol pada produk pengasapan ditentukan oleh jenis kayu yang digunakan dalam proses pengasapan (Sopelana, *et al.* 2015). Sabut kelapa mengandung berbagai jenis alkaloid, flavonoid, tanin berupa prosianidin serta fenol berupa katekin dan epikatekin. Ekstrak dari sabut kelapa menunjukkan aktivitas

antibakteri terhadap *E. Coli* (Nugraha dan Hendrayana 2014). Proses pengasapan secara umum menggunakan bahan pengasap sabut kelapa, Sebagai sumber asap proses pengasapan, sabut kelapa merupakan bagian yang cukup besar dari buah kelapa, yaitu sebanyak 35% dari berat keseluruhan buah. Sabut kelapa terdiri dari serat dan gabus yang menghubungkan satu serat dengan serat lainnya. Serat adalah bagian yang berharga dari sabut. Setiap butir kelapa mengandung serat sebanyak 525 gram (75% dari sabut), dan gabus 175 gram (25% dari sabut) (Pranata, 2004). Dari persentase tersebut bisa dibayangkan seberapa banyak limbah sabut kelapa yang bisa dihasilkan dari kegiatan pengolahan kelapa, dan hal ini bisa meningkatkan perekonomian masyarakat dengan cara mengoptimalkan manfaat dari sabut kelapa itu sendiri (Anggoro, 2009).

Yefrida *e. al.* (2008) menjelaskan bahwa komponen asap hasil pembakaran sabut kelapa terdiri dari fenol 25,99%, asam asetat 42% yang berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri. Fenol yang terkandung dari hasil pembakaran sabut kelapa sangat tinggi. Puke & Galoburda (2020) menyatakan bahwa perubahan warna ikan asap terjadi akibat reaksi antara fenol dalam asap dengan protein dan gula dalam daging ikan. Selain itu, proses pengasapan panas menyebabkan terjadinya reaksi millard antara gugus amino dengan gula dalam daging ikan. Menurut Ratna *et al.* (2011) bahwa bentuk, warna, bau dan rasa ikan asap yang lebih disukai konsumen dihasilkan oleh pengasapan dengan sumber asap tempurung dan sabut kelapa.

Nilai rata-rata total fenol pada ikan patin asap yang paling rendah dengan menggunakan bahan baku asap tempurung kelapa (10,15%), tidak berbeda nyata menggunakan bahan baku asap campuran tempurung dan sabut kelapa (15,78%), dan berbeda nyata dengan menggunakan bahan baku asap sabut kelapa (24,40%). Perbedaan total fenol dari ketiga jenis bahan baku asap disebabkan oleh kandungan fenol pada masing-masing perlakuan berbeda dan kandungan fenol lebih banyak terdapat pada sabut kelapa. Kandungan fenol yang dihasilkan pada ikan asap sangat mempengaruhi rupa, bau dan rasa ikan patin asap tersebut, hal ini dikarenakan kandungan fenol yang merata pada permukaan daging ikan. Meratanya senyawa fenol yang menempel dan meresap pada daging ikan patin asap menyebabkan ikan patin yang dihasilkan berbau khas ikan asap (Arif, *et al.* 2015).

D. Senyawa Fenol

Fenol adalah suatu Kristal padatan jernih, tidak berwarna, mempunyai bau khas yang mengandung tar manis. Senyawa-senyawa fenol yang terdapat dalam asap kayu umumnya hidrokarbon aromatik yang tersusun dari cincin benzena dengan sejumlah

gugus hidroksil 33 yang terikat. Senyawa-senyawa fenol ini juga dapat mengikat gugus-gugus lain seperti aldehid, keton, asam, dan ester (Maga, 1987). Fenol dapat digunakan sebagai indeks kualitas pada pengasapan. Fenol merupakan komposisi pemberi flavor (rasa dan aroma) yang utama pada ikan asap. Rasa dan aroma yang khas pada produk pengasapan disebabkan oleh senyawa fenol (*guaiacol*, *4-metil-guaiacol*, *2.6.- dimetoksi fenol*) (Hasbullah, 2005). Kandungan karbonil di dalam asap cair sabut kelapa (fenol 2,97 % dan asam 6,8%). Semakin besar kandungan fenol dan asam, maka semakin besar pula kandungan karbonil yang terdapat pada asap cair (Yoseph *et al.* 2014). Selain pembentuk rasa dan aroma, fenol juga berfungsi sebagai antimikroba dan antioksidan yang dapat memperpanjang umur simpan ikan asap. Senyawa-senyawa antioksidan dari fenol di antaranya adalah *4-propylguaiacol*, *eugenol*, *isoeugenol*, dan *4-allyl-2-6-dimethoxyphenol*.

Shabrina *et al.* (2014) menyatakan semakin lama proses pengasapan maka asap yang menempel pada daging ikan lele akan semakin pekat, sehingga kadar fenol pada ikan lele semakin tinggi. Kandungan fenol pada ikan meningkat setelah mengalami proses pengasapan. Pada ikan asap dengan metode tradisional menunjukkan kandungan fenol lebih tinggi dibandingkan pada ikan asap dengan metode asap cair. Kandungan fenol yang tinggi pada pengasapan tradisional disebabkan adanya proses pirolisis pada sumber asap pengasapan menyebabkan fenol mengendap pada bahan baku sehingga kandungannya lebih tinggi dibandingkan pada ikan asap dengan metode asap cair. Mbalur *et al.* (2022) menyatakan bahwa penyerapan unsur fenol, aldehid, dan asam organik pada ikan yang diproses dengan pengasapan panas mengakibatkan perubahan warna ikan asap menjadi kuning kecoklatan serta memiliki cita rasa dan aroma khas.

E. Lama pengasapan

Pengasapan ikan yang berkembang di Indonesia pada dasarnya ada dua metode yaitu pengasapan panas (*hot smoking*) dan pengasapan dingin (*cold smoking*). Pengasapan panas biasanya menggunakan suhu sekitar 70–80°C selama 4-5 jam. Sedangkan pengasapan dingin biasanya menggunakan suhu sekitar 40-50°C selama beberapa hari bahkan dapat mencapai beberapa minggu (Siregar *et al.* 2020).

Pengasapan panas dengan menggunakan suhu pengasapan yang cukup tinggi, yaitu 80-90°C. Karna suhunya tinggi, waktu pengasapan pun lebih pendek, yaitu 3-8 jam dan bahkan ada yang hanya 2 jam. Melalui suhu yang tinggi, daging ikan menjadi masak dan perlu diolah terlebih dahulu sebelum disantap. Suhu pengasapan yang tinggi mengakibatkan enzim menjadi tidak aktif sehingga dapat mencegah kebusukan. Proses pengawetan tersebut juga dikarenakan karena asap. Jika suhu yang digunakan 30-

90°C, maka disebut pengasapan panas pada suhu tinggi (Aly *et al.* 2022).

Interaksi antara jarak sumber panas dengan lama pengasapan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar lemak ikan lele asap. Jarak sumber panas memberikan pengaruh sebesar 7%, lama pengasapan memberikan pengaruh sebesar 91,3% dan interaksi antara jarak sumber panas dengan lama pengasapan memberikan pengaruh sebesar 1% terhadap kadar lemak ikan lele asap (Hartanto *et al.* 2019).

F. Deskripsi ikan patin

Menurut Saanin (1984) mengemukakan bahwa ikan patin dapat diklasifikasi sebagai berikut:

Filum	: Chordata
Sub Filum	: vertebrata
Kelas	: Pisces
Ordo	: Ostariophysi
Sub Ordo	: Siluroidei
Famili	: Pangasidae
Genus	: Pangasius

Ikan patin adalah salah satu komoditas ikan air tawar yang bernilai ekonomis prospektif dikembangkan untuk memenuhi permintaan pasar domestik yang selalu meningkat setiap tahun. Spesies ini berasal dari sungai Mekong Vietnam atau sungai Chao Phraya Thailand, menyebar ke beberapa negara seperti Malaysia, Indonesia dan Cina (Ahmed dan Hasan 2007). Beberapa jenis ikan patin sebagai ikan budidaya sudah banyak dikenal di masyarakat, di antaranya adalah ikan patin siam, patin jambal, dan patin pasupati. Ikan patin siam memiliki karakter fekunditas yang tinggi dan dagingnya berwarna merah. Ikan patin jambal memiliki karakter warna daging yang putih sehingga memenuhi standar kualitas ekspor, namun fekunditasnya rendah. Ikan patin pasupati merupakan ikan patin hasil hibridisasi antara ikan patin siam betina dengan ikan patin jambal jantan, yang memiliki karakter warna daging putih serta dapat diproduksi dalam jumlah besar seperti halnya ikan patin siam (LRPTBPAT, 2006). kandungan gizi dari ikan patin adalah 68,6% protein, 5,8% lemak, 3,5% abu dan 51,3% air. Menurut Ayu *et al.* (2019), lemak perut ikan patin mengandung omega-3 sebesar 1,89% dan omega-6 sebesar 21,84%. Komposisi asam lemak tak jenuh dalam lemak perut ikan patin didominasi asam oleat sebesar 40,14% sedangkan asam lemak jenuh berupa asam palmitat sebesar 26,22% (Ayu *et al.* 2020).

Menurut Mahyuddin (2010) Secara umum ikan patin memiliki tubuh licin, tidak bersisik, serta memiliki bentuk tubuh agak memanjang dan pipih, Warna tubuh patin

pada bagian punggung keabu-abuan atau kebiru-biruan dan dibagian perut putih keperak-perakan. Kepala ikan patin bebrbentuk simetris, lebar dan pipih, hampir mirip dengan seperti ikan lele. Matanya terletak agak kebawah. Di perairan umum, panjang ikan patin mencapai 120 cm. Mulut ikan patin agak lebar dan terletak di ujung kepala agak kebawah (sub-terminal). Pada sudut mulutnya terdaoat dua pasang sungut sebagai alat peraba pada saat berenang ataupun mencari makan.

Ikan patin banyak dijumpai pada habitat atau lingkungan hidup berupa perairan tawar, yakni waduk, sungai-sungai besar, dan muara-muara suungai. Patin lebih banyak menetap didasar perairan dibandingkan dipermukaan. Di Indonesia paatin tersebar di perairan pulau Sumatra, Kalimantan, dan Jawa. Sementara di luar Indonesia, patin tersebar di perariran Thailand, Vietnam, Cina, Kamboja, Myanmar, Laos, Burma, India, Taiwan, Malaysia, dan Semenanjung Indocina (Mahyuddin, 2010).

G. Kualitas Ikan Asap dengan Pengasapan Panas

Kualitas ikan asap merupakan gambaran karakteristik dari produk tersebut yang mempengaruhi akseptabilitas konsumen. Di Indonesia, pengasapan ikan sebagian besar masih bersifat tradisional, belum mempertimbangkan faktor kesehatan dan keamanan pangan (Swastawati *et al.* 2013). Sirait dan Saputra (2020) mengatakan terdapat beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap mutu ikan asap yaitu proses pembersihan ikan sebelum diasap, pencampuran bumbu, proses pengasapan dan pemilihan sumber asap pengasapan.

Menurut Simko (2005), beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas produk ikan asap, diantaranya yaitu yang berhubungan dengan proses pengasapan, seperti jenis kayu/sumber asap, komposisi asap, suhu, kelembaban, kecepatan dan kepadatan asap. Adanya perbedaan tingkat penilaian panelis terhadap produk ikan asap, juga dapat dipengaruhi oleh adanya kebiasaan makan dan tradisi tiap daerah terhadap penerimaan dalam hal makanan (Giullén dan Manzanos, 2002).

Penentuan kualitas ikan asap dapat dilakukan dengan pengujian mutu fisik, kimiawi dan mikrobiologis. Hal ini merujuk pada standar obyektif layak tidaknya suatu produk dipasarkan. Di Indonesia, baik tidaknya kualitas ikan asap memiliki standar tersendiri yang telah diatur secara nasional melalui suatu badan yang disebut dengan Badan Standarisasi Nasional (BSN). Acuan mengenai standar kualitas ikan asap terdapat dalam SNI 2725.1:2009 Tabel 1. Persyaratan mutu ikan asap menurut SNI harus sesuai dengan persyaratan sanitasi dan higienis dalam unit pengolahan hasil perikanan.

Tabel 1. Persyaratan keamanan dan kualitas ikan asap dengan pengasapan panas (SNI 2725:2013)

Parameter uji	Satuan	Persyaratan
a. Sensorik	-	Min. 7 (skor 1 – 9)
b. Kimia		
- Kadar air	%	Maks. 60,0
- Kadar lemak	%	Maks. 20,0
- Histamin***	mg/kg	Maks. 100
c. Cemaran mikroba		
- ALT	koloni/g	Maks. $5,0 \times 10^4$
- <i>Escherichia coli</i>	APM/g	< 3
- <i>Salmonella</i>	-	Negatif/25 g
- <i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	Maks. $1,0 \times 10^3$
- Kapang*	koloni/g	Maks. 1×10^2
d. Cemaran logam*	mg/kg	
- Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0
- Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,1
	mg/kg	Maks. 0,5 **
- Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,5
	mg/kg	Maks. 1,0 **
- Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,3
		Maks. 0,4**
e. Residu kimia*		
- Kloramfenikol	-	Tidak boleh ada
- Jumlah malachite green dan leucomalachite green	-	Tidak boleh ada
- Metabolit nitrofurantoin (SEM, AHD, AOS, AMOZ)	-	Tidak boleh ada
f. Cemaran kimia		
- Benzo[a]piren*	µg/kg	Maks. 5

CATATAN * Bila diperlukan
 ** untuk ikan predator
 *** jika diperlukan untuk ikan scromboid, clupidae, pomatomidae, coryphaenidae

H. Uji Organoleptik

Pengujian sensori merupakan cara pengujian menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk menilai mutu produk perikanan yang sudah mengalami proses pengolahan (SNI 2346:2011).

Uji Sensori terhadap produk ikan asap merupakan suatu metode untuk menilai tingkat kesukaan panelis terhadap ikan asap. Proses pengasapan berlangsung selama 6-8 jam sehingga didapatkan produk ikan asap yang berwarna kuning kecoklatan dengan kadar air sekitar 15-25%. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia, kualitas ikan asap yang baik diketahui memiliki kadar air sekitar 9,1%, kadar protein 15,0%, kadar lemak 12,0%, dan kadar abu 15,53% (SNI.01-2725-2013).

Berdasarkan SNI 2725: 2013 (Badan Standarisasi Nasional, 2013), persyaratan mutu sensori ikan asap dengan pengasapan panas minimal 7, untuk setiap parameter, yaitu kenampakan, bau, rasa, tekstur, jamur dan lendir.

I. Kadar Air Ikan Asap

Air merupakan kandungan yang terbesar dalam ikan. Air merupakan sarana mikroorganisme untuk berkembang. Sehingga, proses pengasapan, memiliki tujuan untuk menghilangkan kadar air dalam ikan, dan diharapkan dapat memperpanjang umur simpan ikan asap (Swastawati, *et al.* 2013). Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Tinggi rendahnya kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Afrianto dan Liviawaty 1989) dalam (Hadinoto, *et al.* 2016).

Sakti *et al.* (2016), mengatakan pengolahan ikan secara tradisoanal umumnya didasari pada pengurangan kadar air yang bertujuan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Diharapkan proses ini dapat menghambat jumlah dan aktivitas mikroorganisme, sehingga masa simpan produk dapat diperpanjang.

J. Kadar Lemak Ikan Asap

Lemak merupakan bagian dari kandungan ikan yang memiliki nilai lebih sedikit dibandingkan dengan protein. Akan tetapi lemak merupakan faktor pendukung dalam menghasilkan rasa dan aroma pada ikan asap (Swastawati, *et al.* 2013) dalam (Amir, *et al.* 2018). Pengukuran kadar lemak pada setiap bahan sangat penting karena tinggi atau rendahnya kadar lemak akan menentukan mutu suatu produk.

Berdasarkan SNI 2725: 2013 (Badan Standarisasi Nasional, 2013), persyaratan mutu sensori kadar lemak ikan asap dengan pengasapan panas maksimal 20%. Winarno (2009), menyatakan bahwa meningkatnya kadar air suatu bahan pangan maka kadar lemak suatu bahan akan rendah, namun rendah nya kadar air suatu bahan maka meningkatnya kadar protein suatu bahan pangan.

K. Perkembangan Penelitian Pengasapan Ikan

Hartanto *et al.* (2019) Pada perlakuan lama pengasapan, kadar air ikan lele asap yang sesuai dengan SNI yaitu pada perlakuan lama pengasapan 6 jam sebesar 55,609%. Sedangkan pada lama pengasapan 3,5 jam dan 2 jam kadar airnya masih melebihi batas SNI. Diduga singkatnya waktu pengasapan menjadi penyebab masih

tingginya kadar air ikan lele asap. Kadar lemak ikan lele asap yang dihasilkan dari semua perlakuan sesuai dengan SNI, dengan nilai kadar lemak tertinggi yaitu perlakuan lama pengasapan 6 jam sebesar 9,195%. Peningkatan kadar lemak selama proses pengasapan disebabkan oleh lamanya ikan lele kontak dengan asap panas.

Yunita *et al.* (2017) melaporkan perbedaan lama pengasapan yaitu pengasapan 4 jam, 5 jam, 6 jam dan 7 jam berpengaruh nyata terhadap nilai sensori. Nilai kenampakan, bau, rasa, tekstur dan komposisi kimia berpengaruh nyata terhadap lama pengasapan, kecuali kadar lemak tidak berbeda nyata terhadap lama pengasapan. Ikan asap yang diolah dari ikan baung hasil pengasapan 7 jam adalah yang terbaik, karena memiliki nilai rata-rata tertinggi untuk mutu sensoris (8,10), dan kadar protein (50,59%) serta memiliki nilai kadar lemak (11,45%), kadar air (34,01%), dan kadar abu (2,47%) pada ikan baung asap yang dihasilkan. Smoking yield yang tertinggi terdapat pada ikan baung yang diasap dengan lama pengasapan pada perlakuan 4 jam yaitu 75% dan smoking yield terendah terdapat pada perlakuan 7 jam yaitu 43%. Suhu dan lama pengasapan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya smoking yield yang dihasilkan, karena pada proses pengasapan terjadi pelelehan kadar lemak dan penguapan kadar air (dehidrasi) yang terjadi selama proses pengasapan.

Tabel 2. Perkembangan penelitian pengasapan ikan

No	Uraian	Referensi
1	Nilai rata-rata mutu hedonik ikan asap pada perlakuan lama pengasapan yang berbeda untuk parameter untuk parameter kenampakan, aroma, rasa, tekstur, dan warna diperoleh nilai tertinggi dari perlakuan 3,5 jam, masing-masing sebesar 7,53 untuk kenampakan, untuk aroma 7,73, untuk rasa 8,00, untuk tekstur 7,80 dan untuk warna 7,53. Nilai rata-rata uji mutu hedonik menunjukkan bahwa perlakuan 3,5 jam merupakan perlakuan yang memiliki nilai rata-rata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan sampel 2 jam, 3 jam dan 4 jam. Nilai rata-rata kadar air ikan tongkol asap pada perlakuan lama pengasapan yang berbeda diperoleh nilai tertinggi dari perlakuan 2 jam sebesar 58.17 %, dan nilai tertinggi dari perlakuan 4 jam sebesar 55.41 %, dan nilai rata-rata dari perlakuan 3 jam sebesar 57.46%, perlakuan 3,5 jam sebesar 55.98%, hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari semua sampel kadar air dibawah dari SNI-ikan.	Towadi <i>et al.</i> (2013)

2	kadar lemak ikan bandeng asap dengan lama pengasapan 3 dan 5 jam sebesar 3,53%; 3,56%.	Swastawati (2004)
3	Nilai rata-rata kadar air pada ikan patin asap yang paling rendah dengan menggunakan bahan baku asap campuran tempurung dan sabut kelapa (30%), diikuti dengan bahan baku asap tempurung kelapa (30.87%) dan nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan sabut kelapa (32,87%)	Arif, <i>et al.</i> (2015).
4	Uji sensori kenampakan ikan layang asin asap dihasilkan nilai tertinggi pada pengeringan 16 jam sebesar 8,60 dan nilai terendah pengeringan 8 jam sebesar 6,80. Ikan layang asin yang memiliki kenampakan bersih, cerah spesifik jenis akan lebih disukai oleh panelis, nilai rata-rata tertinggi uji sensori parameter bau terdapat pada perlakuan 16 jam sebesar 8,53 dengan deskripsi bau spesifik ikan asin kuat dan terendah pada pengeringan 8 jam yaitu 7,60, uji sensori parameter rasa dihasilkan nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan 16 jam sebesar 8,40 dan terendah pada perlakuan 8 jam sebesar 7,73, Hasil uji sensori parameter tekstur tertinggi diperoleh pada pengeringan 16 jam yaitu 8,46 dan nilai terendah pada pengeringan 8 jam yaitu 6,80.	Perangin-angin <i>et al.</i> (2021)