

SKRIPSI

**VOLATILOMIK BERBASIS SPME-GC/MS DAN
KARAKTERISTIK KIMIA IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus
commersonii*) BERDASARKAN PERBEDAAN BOBOT**

***VOLATILOMICS BASED SPME-GC/MS AND CHEMICAL
CHARACTERISTICS OF MACKEREL FISH (*Scomberomorus
commersonii*) BASED ON WEIGHT DIFFERENCES***



**Nanda Septia
05061282025029**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

NANDA SEPTIA, Volatilomics Based SPME-GC/MS and Chemical Characteristics of Mackerel Fish (*Scomberomorus commersonii*) Based on Weight Differences (Supervisor **RODIANA NOPIANTI**)

This research aims to determine volatile compounds, volatile compound grouping patterns, and chemical characteristics of mackerel fish (*Scomberomorus commersonii*) based on differences in fish weight. This research uses a quantitative method based on average values and then analyzed descriptively. The research parameters consisted of water content, ash content, fat content, protein content, fatty acids, amino acids and volatile compounds using Solid Phase Microextraction-Gas Chromatography/Mass Spectrometry (SPME-GC/MS). The research results showed that the greater the weight, the higher the water content, ash content, fat content and protein content. The amino acid results showed that the highest type of essential amino acid detected in mackerel fish samples was lysine, while the highest non-essential amino acid was glutamic acid. The fatty acid results show that the highest type of saturated fatty acid is palmitic acid and the highest type of unsaturated fatty acid is DHA. The results of the Principal Compounds Analysis (PCA) show that the volatile compounds between the weights of fish are mixed, which indicates that the volatile compounds in each weight are the same. Based on the contribution plot results, the volatile compounds that contribute most to the aroma at each weight are different. Based on the grouping of volatile compounds, the dominant group is hydrocarbons. The number of volatile compounds in each weight of mackerel is different, namely, 60 (A), 63 (B), and 73 (C). Further analysis needs to be carried out by considering the use of internal standards which aim to determine the concentration of volatile compounds that contribute most to the aroma

Keywords: Mackerel Fish, Amino Acids, Fatty Acids, Volatile Compounds, SPME GC-MS.

RINGKASAN

NANDA SEPTIA, Volatilomik Berbasis SPME-GC/MS dan Karakteristik Kimia Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) Berdasarkan Perbedaan Bobot (Pembimbing **RODIANA NOPIANTI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa volatil, pola pengelompokan senyawa volatil, dan karakteristik kimia ikan tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) berdasarkan perbedaan bobot ikan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif berdasarkan nilai rata-rata kemudian dianalisis secara deskriptif. Parameter penelitian terdiri dari kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, asam lemak, asam amino, dan senyawa volatil dengan *Solid Phase Microextraction-Gas Chromatography/Mass Spectrometry* (SPME-GC/MS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar bobot akan mengalami peningkatan pada nilai kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar protein. Hasil asam amino menunjukkan jenis asam amino esensial tertinggi yang terdeteksi pada sampel ikan tenggiri yaitu *lysine*, sedangkan asam amino non-esensial yang tertinggi pada asam *glutamate*. Hasil Asam lemak menunjukkan jenis asam lemak jenuh tertinggi adalah *palmitic acid* dan jenis asam lemak tidak jenuh tertinggi adalah DHA. Hasil *Principal Compounds Analysis* (PCA) menunjukkan senyawa volatil antar bobot ikan berbau yang menandakan senyawa volatil di setiap bobot sama. Berdasarkan hasil *contribution plot* senyawa volatil yang paling berkontribusi terhadap aroma pada masing-masing bobot berbeda. Berdasarkan pengelompokan senyawa volatil kelompok dominan adalah hidrokarbon. Jumlah senyawa volatil pada setiap bobot ikan tenggiri berbeda yaitu, 60 (A), 63 (B), dan 73 (C). Perlu dilakukan analisis lebih lanjut dengan mempertimbangkan penggunaan standar internal yang bertujuan mengetahui konsentrasi senyawa volatil yang paling berkontribusi terhadap aroma

Kata Kunci : Ikan Tenggiri, Asam Amino, Asam Lemak, Senyawa Volatil, SPME GC-MS.

SKRIPSI

**VOLATILOMIK BERBASIS SPME-GC/MS DAN
KARAKTERISTIK KIMIA IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus
commersonii*) BERDASARKAN PERBEDAAN BOBOT**

***VOLATILOMICS BASED SPME-GC/MS AND CHEMICAL
CHARACTERISTICS OF MACKEREL FISH (*Scomberomorus
commersonii*) BASED ON WEIGHT DIFFERENCES***

Diajukan sebagai syarat untuk mendapatkan
gelar sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



**Nanda Septia
05061282025029**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**VOLATILOMIK BERBASIS SPME-GC/MS DAN
KARAKTERISTIK KIMIA IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus
commersonii*) BERDASARKAN PERBEDAAN BOBOT**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Nanda Septia

05061282025029

Indralaya, Juli 2024

Menyetujui :

Pembimbing



Dr. Rodiana Nopianti S.Pi, M.Sc

NIP. 198111012006042002

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.

NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “VOLATILOMIK BERBASIS SPME-GC/MS DAN KARAKTERISTIK KIMIA IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus commersonii*) BERDASARKAN PERBEDAAN BOBOT” oleh Nanda Septia telah dipertajankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Rodiana Nopianti S.Pi, M.Sc
NIP. 198111012006042002

Ketua

(.....)

2. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP. 197404212001121002

Anggota

(.....)

3. Dr. Sherly Ridhowati N.I. S.TP, M.Sc.
NIP. 198204262012122003

Anggota

(.....)

Indralaya, Juli 2024

Mengetahui,

Ketua Jurusan Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si.
NIP. 197602082001121003

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Prof. Dr. Ace Baehaki.

Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si.
NIP. 197606092001121601

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nanda Septia

NIM : 05061282025029

Judul : Volatilomik Berbasis SPME-GC/MS dan Karakteristik Kimia Ikan

Tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) Berdasarkan Perbedaan Bobot

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun



Indralaya, Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Nanda Septia

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Nanda Septia dilahirkan di Muntok pada tanggal 15 September 2002. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Nazarul Nahri dan Ibu Milda Kurniati.

Penulis memulai pendidikan pertama di Sekolah Dasar Negeri 01 Muntok pada tahun 2008 sampai tahun 2014, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Muntok hingga tahun 2017, dan melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Muntok dan selesai pada tahun 2020. Sejak tahun 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Perikanan, Program Studi Teknologi Hasil Perikanan melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis merupakan mahasiswa aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) sebagai anggota Departement Kerohanian 2020-2021 dan sebagai anggota Departement Kesekretariatan 2021-2022. Penulis telah melaksanakan magang dan praktek lapangan di PT. Nelayan Mitra Mandiri Pulau Belitung

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga mampu untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “Volatilomik Berbasis SPME-GC/MS dan Karakteristik Kimia Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) Berdasarkan Perbedaan Bobot”. Serta Sholawat dan salam yang selalu penulis haturkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW sebagai inspirasi penulis dalam menjalankan kehidupan. Penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Perikanan, pada Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Dalam penulisan skripsi ini penulis sangat berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, doa, bantuan dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Dr Ace Baehaki, S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Akademik saya dari tahun 2020-2024 dan sekaligus Dosen Pembimbing Magang.
5. Ibu Dr. Rodiana Nopianti, S.Pi, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Skripsi atas segala masukan dan saran telah meluangkan waktu dari awal penelitian hingga akhir dari penyusunan sampai penulisan skripsi ini, terima kasih telah bersusah payah dan bersabar kepada penulis dalam penulisan ini.
6. Ibu Dr. Sherly Ridhowati N.I. S.TP, M.Sc. Selaku Dosen Penguji Skripsi dan sekaligus Dosen Pembimbing Praktek Lapangan yang telah memberikan banyak arahan dan kritik saran dalam perkuliahan ini.

7. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah memberikan arahan dan kritik saran dalam penyusunan skripsi ini
8. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan atas nasihat dan saran yang diberikan selama masa perkuliahan
9. Staf administrasi dan Analis Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis selama masa perkuliahan
10. Dua orang yang paling berjasa bagi penulis, Mamak Milda Kurniati dan Ayah Nazarul Nahri yang telah memberikan pengorbanan yang begitu berarti, do'a yang begitu tulus tak akan pernah terputus, kasih sayang yang tak pernah lekang dimakan waktu, tak mau bersusah hati untuk meminta balas jasa, yang tersenyum tanpa henti dan telinga yang tak pernah tertutup untuk mendengarkan anaknya. Terima kasih telah mendukung segala keputusan dan pilihan dalam hidup penulis, semoga Allah SWT menyayangi kalian sebagaimana penulis menyayangi kalian.
11. Nenek Suti dan Kakek Murhadi Affandi yang penulis sayangi. Terima kasih selalu mendukung dan mendoakan hal-hal baik kepada penulis.
12. Adik Nindi Anggraini terima kasih telah memberikan dukungan dalam segala aspek. Semoga menjadi anak yang taat kepada Allah SWT dan semoga Allah SWT menyayangi kalian.
13. Sahabat seperjuangan penulis dari SMA hingga saat ini Zhafirah Shafa Rahbi, Dea Anggie Syahrani, dan Chinanti Safa Camila. Terima kasih telah kebersamai penulis, memberikan dukungan dan nasihat serta berjuang bersama menempuh pendidikan walaupun terhalang oleh jarak.
14. Sahabat tercinta penulis dari Sekolah Dasar hingga saat ini Sella Arifah Muad'dah, Siti Hadijah, Syarif Al-Qadri, Dara Ayu Nagarie. Terima kasih telah kebersamai dan mewarnai kehidupan penulis.
15. Sahabat suka dan duka Penulis Vira Gusvianti. Terima kasih telah memberikan dukungan dan nasihat kepada penulis walaupun terhalang jarak.
16. Sahabat seperantauan penulis Sri Fatimatuz Zahra dan Nafa Meidya Prawari. Terima kasih telah menemani dan berjuang bersama penulis di daerah rantauan selama perkuliahan.

17. Teman-teman sekaligus keluarga seperjuangan Teknologi Hasil Perikanan angkatan 2020; Noki Rahma Nurazani, Poni Ramadhani, Dessy Anggraini, Ega Hardianti, Puji Ayu Lestari, Dewi Fadhila, Mifta Intan Sari, Yora Diantara, Yusril Iza Mahendra, Muhammad Romdoni, Ryansyah Halizar, Chania Angela Zamri, Arthur Natanael Saragih, M Hafizh Baidawi, Muhammad Ridho, Danes Giostora, Yudha Wira, Nazah Meizela, M Steven Syahari dan teman-teman yang lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas dukungannya selama ini
18. Teman Seperbimbingan skripsi Ayu Berliana, Okta Nande Ingg Pramudia, dan Salsadila. Terima kasih telah berjuang dari awal hingga akhir penelitian dan skripsi ini.
19. Kukuh Mukti Wibowo. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah, memberikan dukungan dan keyakinan yang kuat pada penulis agar bisa menyelesaikan perkuliahan sampai akhir dan mendukung semua impian dan karir penulis
20. *Last but not least, I wanna say thank you for my self for not giving up and always fighting until the end even though sometimes in the middle of journey feeling tired dan wanting to stop but choosing not to give up, you have done your best!*

DAFTAR ISI

	Halaman
<i>SUMMARY</i>	i
RINGKASAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
PERNYATAAN INTEGRITAS.....	vii
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Tenggiri (<i>Scomberomorus commersonii</i>)	4
2.2. Senyawa Volatil.....	5
2.3. Volatilomik.....	6
2.4. <i>Solid Phase Microextraction-Gas Chromatography/Mass Spectrometry</i>	7
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	9
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Prosedur Kerja	9
3.4.1. Preparasi Sampel.....	10
3.5. Analisis Proksimat	10
3.5.1 Kadar Air (AOAC, 2005)	10

3.5.2 Kadar Abu (AOAC, 2005).....	13
3.5.3 Kadar Protein (AOAC, 2005)	13
3.5.4 Kadar Lemak (AOAC, 2005).....	14
3.6. Analisis Asam Lemak (AOAC, 2005)	15
3.7. Analisis Asam Amino Crude (Ahmad, 2015).....	15
3.8. Analisis <i>Solid Phase Microextraction-Gas Chromatography/Mass Spectrometry</i> (SPME-GC/MS).....	16
3.8.1. Ekstraksi Senyawa Volatil dengan <i>Solid Phase Microextraction</i> (SPME) ..	16
3.8.2. Analisis Senyawa Volatil dengan <i>Gas Chromatography/Mass Spectrometry</i> (GC-MS)	16
3.9. Analisis Data.....	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Kadar Air	16
4.2 Kadar Abu	17
4.3 Kadar Lemak	18
4.4 Kadar Protein	19
4.5 Asam Lemak.....	20
4.6 Asam Amino	24
4.7 <i>Principal Component Analysis</i> (PCA)	25
4.8 <i>Contribution Plot</i>	26
4.9 Pengelompokan Senyawa Volatil berdasarkan Kelompok Senyawa.....	29
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Tenggiri (<i>Scomberomorus commersonii</i>).....	4
Gambar 2.2. <i>Solid Phase Microextraction-Gas Chromatography/Mass Spectrometry</i> (SPME-GC/MS).....	7
Gambar 4.1. Kadar Air.....	16
Gambar 4.2. Kadar Abu	17
Gambar 4.3. Kadar Lemak	18
Gambar 4.4. Kadar Protein.....	19
Gambar 4.7. <i>Skor Plot</i> Ikan Tenggiri.....	24
Gambar 4.8 <i>Contribution Plot</i> Ikan Tenggiri.....	25
Gambar 4.9. Pengelompokan Senyawa Volatil berdasarkan Kelompok Senyawa yang Dominan	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.2. Kandungan Asam Lemak Ikan Tenggiri	20
Tabel 4.3. Kandungan Asam Amino Ikan Tenggiri	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....	35
Lampiran 2. Perhitungan Kadar Air	36
Lampiran 3. Perhitungan Kadar Abu	36
Lampiran 4. Perhitungan Kadar Lemak	36
Lampiran 5. Perhitungan Kadar Protein	37
Lampiran 6. Pengelompokkan Senyawa Volatil berdasarkan Kelompok Senyawa ±1kg	38
Lampiran 7. Pengelompokkan Senyawa Volatil berdasarkan Kelompok Senyawa ±2-3kg	40
Lampiran 8. Pengelompokkan Senyawa Volatil berdasarkan Kelompok Senyawa ±4-5kg	42

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) merupakan jenis ikan yang tergolong ekonomis penting dan menjadi salah satu ikan yang digemari oleh masyarakat karena memiliki aroma yang khas jika diolah menjadi suatu kuliner. Salah satu senyawa yang dapat mempengaruhi aroma suatu komoditi perikanan yaitu senyawa volatil. Senyawa volatil adalah kumpulan senyawa yang memiliki sifat mudah menguap serta menimbulkan aroma terhadap suatu bahan makanan. Senyawa-senyawa volatil ini berasal dari kelompok senyawa hidrokarbon, keton, aldehid, alkohol, senyawa-senyawa yang mengandung sulfur dan nitrogen, senyawa-senyawa heterosiklik dan ester (Tanchotikul dan Hsieh 1989; Liu *et al.*, 2009; Pratama 2011; Pratama *et al.*, 2013). Senyawa volatil pada komoditas perikanan dipengaruhi berdasarkan spesies, umur, makanan, juga dapat dibedakan berdasarkan jenis kelamin, dan bobot ikan. Hubungan antara bobot ikan sering digunakan untuk mengestimasi biomasa ikan tertentu, dan mengetahui senyawa yang terkandung (Peinado *et al.*, 2016).

Analisis komponen volatil ini menjadi penting untuk meginformasi senyawa yang berkaitan dengan karakteristik aroma salah satu komoditas lokal hasil perairan dalam menentukan tingkat kesegaran, mutu penyimpanan produk dan produksi ekstrak aroma. Hal ini menjadi sesuatu yang perlu dikaji karena riset dasar yang berkaitan dengan karakteristik aroma khususnya komponen volatil dari komoditas perairan segar dan olahannya masih belum banyak dilakukan di Indonesia. Volatilomik adalah bidang metabolomik yang mendeteksi, menkarakterisasi, dan kuantifikasi semua metabolit volatil dalam sistem biologis. Ekstraksi senyawa volatil pada sampel dilakukan dengan analisis menggunakan *solid-phase microextraction* (SPME). *Solid Phase microextraction* (SPME) banyak digunakan untuk mengekstrak komponen volatil pangan karena mudah dipakai, prosesnya cepat, sensitif, tidak memerlukan pelarut, dan sedikit kontaminasi senyawa non-volatil (Ngamchuachit *et al.*, 2020).

Selain itu Kelebihan metode volatilomik berdasarkan *Solid Phase microextraction* (SPME-MS) adalah penentuan sejumlah komponen volatil yang berkontribusi pada ketertelusuran dan keaslian daging (Bai *et al.*, 2021). Hingga kini, lebih dari 1000 volatil telah diidentifikasi dari berbagai daging dan produk daging, termasuk senyawa yang mengandung senyawa *sulfur, heterocyclic, aldehyde, ketone, alcohol, acid, ester*, dan *hydrocarbon* (Zhao *et al.*, 2017).

1.2. Rumusan Masalah

Setiap daging mempunyai aroma yang khas yang berkaitan dengan komposisi komponen volatilnya, seperti halnya dengan ikan tenggiri yang memiliki bau dan rasa yang khas saat diolah menjadi suatu produk komoditi perikanan. Senyawa volatil yang terkandung dalam bahan memberikan pengaruh pada karakteristik aroma suatu produk. Volatilomik merupakan bidang metabolomik yang menargetkan deteksi, karakterisasi dan kuantifikasi seluruh metabolit yang mudah menguap. Dalam beberapa tahun terakhir, berbagai instrumen volatilomik telah digunakan diantaranya teknik kromatografi dengan estimasi senyawa volatil. GC-MS adalah yang paling umum digunakan dan memungkinkan diperolehnya profil aroma secara keseluruhan, dan penentuan komponen individualnya baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Lytou *et al.*, 2019).

Beberapa penelitian terkait analisis senyawa volatil ikan sudah dilakukan, namun belum banyak. Beberapa penelitian tersebut diantaranya yaitu senyawa volatil seperti *limonene, hexadecane, toluene, nonanal, hexadecanal, pentanal, heptanal, 1 octen-3-ol, 1-nonanol*, dan *1-hexanol* terdeteksi pada ikan *silver carp* segar dan masak (Liu *et al.*, 2009), ikan *black bream* segar (Guillen dan Errecalde, 2002), ikan tenggiri dan ikan patin (Pratama *et al.*, 2018). Perbedaan senyawa volatil pada hewan, selain berdasarkan spesies, umur, makanan, juga dapat dipengaruhi berdasarkan jenis kelamin, dan bobot ikan. Dalam penelitian dilakukan identifikasi senyawa volatil pada ikan segar dengan perlakuan perbedaan bobot untuk mengetahui perbedaan senyawa volatil dengan metode SPME-GC/MS.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa volatil, pola pengelompokan senyawa volatil, dan karakteristik kimia ikan tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) berdasarkan perbedaan bobot ikan

1.4. Manfaat

Memberikan informasi mengenai senyawa volatil, pola pengelompokan senyawa volatil dan karakteristik kimia ikan tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) berdasarkan perbedaan bobot.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. 2015. *Instruksi Kerja Pangan dan Produk Pertanian Asam Amino*. Bogor. Unit Laboratorium Jasa Pengujian, Kalibrasi dan Sertifikasi.
- Alasalvar C., Taylor K.D.A, Shahidi F. 2005. Comparison of Volatiles of Cultured and Wild Sea Bream (*Sparus aurata*) during Storage in Ice by Dynamic Headspace Analysis/ Gas Chromatography - Mass Spectrometry. *J. Agric. Food Chem.* 53 : 2616-2622
- Alemu LA, Malese, AY, Gulelat DH. 2013. Effect of endogenous factors on proximate composition of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) fillet from Lake Zeway. *American Journal of Research Communication.* 1(11): 405- 410.
- Almatsier, S. 2006. *Prinsip dasar ilmu gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Amalia, L. 2022. Volatilomik Berbasis SPME-GC/MS dan Karakteristik Fisikokimia Daging dan Bakso Sapi, Tikus, Celeng. *Disertasi*. Institut Pertanian Bogor.
- AOAC. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists*. Benjamin Franklin Station, Washington D.C.
- Bai, Y., Liu, H., Zhang B., Zhang J., Wu H., Zhao S., Qie M, Guo J., Wang Q., dan Zhao, Y. 2021. Research progress on traceability and authenticity of beef. *Food Reviews International.* 1-21
- Bontjura, S., D., Pontoh, J., dan Rorong, J., A. 2019. Kandungan Lemak dan Komposisi Asam Lemak Omega-3 pada Ikan Kakap Merah (*Aphareus furca*). *Jurnal Chemistry Progress.* 12(2): 101-103
- Chen, L., Bai, C., Yuan, M., Jiang, Y., & Zhao, L. (2020). Analisis komponen rasa kecap ikan yang mudah menguap selama fermentasi menggunakan kromatografi gas-spektroskopi massa dua dimensi yang komprehensif. *Shipin Kexue (Beijing)/ Ilmu Pangan*, 41(22), 238–244. <https://doi.org/10.7506/splx1002-6630-20191016-155>
- Chen, Q., Jiang, X., Xiao, N., Feng, Q., Liu, J., & Shi, W. (2022)
- Chung, H., Yung, I., K., S., Ma, W., C., J., Kim J. 2002. Analysis of volatile components in frozen and dried scallops (*Patinopecten yessoensis*) by gas chromatography/ mass spectrometry. *Food Research International* . 35: 43-53.
- Darmapatni, K. A. G., Basori, A., Suaniti, N. 2016. Pengembangan metode untuk gas kromatografi spektrometri massa. *Jurnal Biosains Pascasarjana.* 18(3): 255–270.
- Djuanda, T. (1981). *Dunia Ikan*. Bandung: Penerbit Armico.
- Figueira, J. A., Porto-Figueira, P., Pereira, J. A. M., Câmara, J. S. 2021. A comprehensive methodology based on NTME/GC-MS data and chemometric tools for lemons discrimination according to geographical origin. *Microchemical Journal.* 157: 104-933.
- Guillen M, Errecalde M. 2002. Volatile components of raw and smoked black bream (*Brama raii*) and rainbow trout (*Onchorhynchus mykiss*) studied by means of solid phase microextraction and gas chromatography/mass spectrometry. *Journal of the Science of Food and Agriculture.* 82: 945-952

- Isa M, Rinidar, Zalia T, Harris A, Sugito, Herrialfian. 2015. Analisis proksimat kadar lemak ikan nila yang diberi suplementasi daun jaloh yang dikombinasi dengan kromium dalam pakan setelah pemaparan stres panas. *Jurnal Medika Veterinaria*. 1(9): 60-63.
- Iskandar, R., Fitriadi, S. 2017. Analisa Proksimat Pakan Hasil Olahan Pembudidaya Ikan di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Ziraa'ah*. 42(1): 65-68.
- Jamaluddin., Yuarni, Desi., Kadirman. 2015. Laju Perubahan Kadar Air, Kadar Protein dan Uji Organoleptik Ikan Lele Asin Menggunakan Alat Pengering Kabinet (Cabinet Dryer) Dengan Suhu Terkontrol. *Jurnal Pendidikan Teknologi*. Makasar. Vol 1, No. 1.
- Job BE, Antai EE, Iyang-Etoh AP, Otogo GA, Ezekiel HS. 2015. Proximate composition and mineral contents of cultured and wild tilapia (*Oreochromis niloticus*) (Pisces: Chichlidae) (Linnaeus, 1758). Pakistan *Journal of Nutrition*. 14(4): 195-200
- Koesoemawardani, D., Hidayanti, S., Subeki. 2017. Amino acid and fatty acid compositions of rusip from fermented anchovy fish (*Stolephorus* sp). *Materials Science and Engineering* 344: 1-6.
- Kuswari, H., Afendi, F. M., & Notodiputro, K. A. 2020. TERKECIL PARSIAL UNTUK KLASIFIKASI SEGMENT 1 Pendahuluan. 284–295
- Lawrie RA. 2012. *Lawrie's meat science. Seventh edition*. Seven, editor. Woodhead Publishing Limited. Cambridge England.
- Lazo O, Guerrero L, Alexi N, Grigorakis K, Claret A, Perez Z A, Bou R. 2017. Sensory characterization, physico-chemical properties and somatic yields of five emerging fish species. *Food Research International*. 100: 396-406.
- Liu, J.K., Zhao S.M, Xiong S.B. 2009. Influence of re-cooking on volatile and non-volatile compounds found in silver carp *Hypophthalmichthys molitrix*. *Fish Sci*. 75:1067-1075.
- Lytou, A. E., Panagou, E., Z., dan Nychas, G., J., E. 2019. Volatilomics for food quality and authentication. *Current Opinion in Food Science*. 28: 88–95.
- Majchrzak, T., Wojnowski, W., Rutkowska, M., Wasik, A. 2020. *Real-time volatilomics : A novel approach for analyzing biological samples*. Trends in Plant Sciences. 25(3): 302-312.
- Miyasaki, T., Hamaguchi, M., & Yokoyama, S. (2011). Perubahan senyawa volatil pada daging ikan segar selama penyimpanan es. *Jurnal Ilmu Pangan*, 76(9), C1319–C1325
- Nafsiyah, I., Nurilmala, M., Abdullah, A. 2018. Komposisi Nutrisi Ikan Sidat *Anguilla bicolor bicolor* dan *Anguilla marmorata*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(3): 504-512.
- Ngamchuachit, P., Kitai, Y., Keeratipibul, S., dan Phuwapraisirisan, P. 2020. Comparison of dynamic headspace trapping on Tenax TA and headspace stir bar sorptive extraction for analysis of grilled chicken (yakitori) volatiles. *Applied Science and Engineering Progress*. 13(3): 1-11.
- Nianda, T. 2008. *Komposisi protein dan asam amino daging ikan gurami (Osphronemus gouramy) pada berbagai sumur panen*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Osman F, Jaswir I, Khaza'ai H, Hashim R. 2007. Fatty acid profiles of fin fish in Lengkwai Island, Malaysia. *Journal Oleo Science*. 56(3): 107-113.
- Osman, H., Suriah, A., R. dan Law, E., C. 2001. Fatty acid composition and cholesterol content of selected marine fish in Malaysian water. *Food Chemistry*. 73(6), 55-60.
- Ozugul, Y. dan Ozugul F. 2007. Fatty acid profiles of commercially important fish species from the Mediterranean, Aegean dan Black Seas. *Food Chemistry*. 100(4), 1634-1638.
- Pavlidis, D. E., Mallouchos, A., Ercolini, D., Panagoum, E. Z., Nychas, G. J. E. 2019. A volatilomics approach for off-line discrimination of minced beef and pork meat and their admixture using HS-SPME GC/MS in tandem with multivariate data analysis. *Meat Science*. 151:43–53.
- Peinado I, Miles W., Koutsidis G. 2016. Odour characteristics of seafood flavor formulations produced with fish byproducts incorporating EPA, DHA and fish oil. *Food Chemistry*. 212: 612-619.
- Pranata, A.W., Yuliana, N.D., Amalia, L., Darmawan, N. 2021. Volatilomics for halal and non-halal meatball authentication using solid-phase microextraction–gas chromatography–mass spectrometry. *Arab J Chem*. 14(5):103146.
- Pratama, R.I. 2011. Karakteristik Flavor Beberapa Ikan Asap Indonesia . [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Pratama, R.I., Rohmah, T., Liviawaty, E., Rochima. E., Rostini, I. 2022. Identifikasi Komponen Flavor Volatil Ikan Kembung Segar (*Rastrelliger sp*). *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*. 4(3): 205-214.
- Prost C, Hallier A, Cardinal M, Serot T, Courcoux P. 2004. Effect of storage time on raw sardine (*Sardina pilchardus*) flavor and aroma quality. *Journal of Food Science*. 69: 198-204.
- Rinawati. 2017. Green Analytical Chemistry : *Solid Phase microextraction (SPME) Dan Pressurized Fluid Extraction (PFE) Untuk Penentuan Polisiklik Aromatik Hidrokarbon (PAH)*. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*. 2(1): 63–71.
- Sae-leaw, T., dan Benjakul, S. 2015. Physico-chemical properties and fishy odour of gelatin from seabass (*Lates calcarifer*) skin stored in ice. *Food Bioscience*. 10(2015): 59-68.
- Rinawati. 2017. Green Analytical Chemistry: *Solid Phase microextraction (SPME) Dan Pressurized Fluid Extraction (PFE) Untuk Penentuan Polisiklik Aromatik Hidrokarbon (PAH)*. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*. 2(1): 63–71.
- Sae-leaw T dan Benjakul S. 2015. Physico-chemical properties and fishy odour of gelatin from seabass (*Lates calcarifer*) skin stored in ice. *Food Bioscience*. 10(2015): 59-68.
- Sakakibara H, Yanai T, Yajima I, Hayashi K. 1988. Changes in volatile flavor compounds of powdered dried bonito (katsuo-bushi) during storage. *Agricultural and Biological Chemistry*. 52: 2731-2739
- Sartimbul A, Irawati F, Sambah AB, Yona D, Hrlayan N H L I, Fuad M A Z dan Sari S H J. 2017. *Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Pelagis Di Indonesia*. Malang (ID). Universitas Brawijaya.
- Shahidi, F., Hossain, A. 2022. Role of Lipids in Food Flavor Generation. *Journal Molecules*. 27: 2-16

- Soeparno. 2011. *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suwandi, R., Nurjanah, Winem, M. 2014. Proporsi bagian tubuh dan kadar proksimat ikan pada berbagai ukuran. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 17(1): 22-28.
- Zhang, Y., Ma, X., & Dai, Z. 2017. Comparison of nonvolatile and volatile compounds in raw, cooked, and canned yellowfin tuna (*Thunnus albacores*). *Journal of Food Processing and Preservation*. 43(10): 1–11.
- Zhao, G., Yuan, Y., Zhou, H., Zhao, L., Jiang, Y. 2023. Determination of Volatile Compounds in Different Parts of Grass Carp using GC×MS Combined With Chemometrics. *Journal Food Bioscience*.
- Zhao, J., Wang, M., Xie, J., Zhao, M., Hou, L., Liang, J., Wang, S., dan Cheng, J. 2017. Volatile flavor constituents in the pork broth of black-pig. *Journal Food Chemistry*. 226:51–60.
- Zhao, Y. Y., dan Adn Lin, R. C. 2014. UPLC-MS application in disease biomarker discovery: The discovery in proteomics to metabolics. *Chemico Biological Interactions, Elsevier*. 215: 7-16.
- .