

ANALISIS SENYAWA KIMIA PADA BAKSO IKAN TETELAN MERAH TUNA DENGAN PENAMBAHAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) DENGAN METODE GC-MS

Leffy Hermalena dan Rera Aga Salihat

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti

✉: leffyhermalena@unespadang.ac.id

ABSTRAK

Tetelan merah tuna memiliki kelemahan yaitu berbau amis sehingga kurang disukai konsumen. Dengan diolah menjadi bakso diharapkan rasa amis ini dapat dihilangkan karena dalam proses pembuatan bakso ikan, diberikan perlakuan seperti pencucian, pengukusan, penambahan bumbu, dan lain-lain. Kebanyakan produk bakso belum mencukupi serat pangan (*dietary fiber*), adapun standar kecukupan serat pangan yang dianjurkan yakni 25 gr/2000 kalori atau 30 gr/2500 kalori/hari. Penambahan jamur tiram putih terhadap bakso ikan untuk meningkatkan kandungan nilai gizi terutama serat dan protein nabati serta untuk mendapatkan tekstur yang kenyal. Penambahan jamur tiram putih sangat berpengaruh terhadap nilai gizi dan daya terima masyarakat. Hasil uji senyawa kimia dengan metoda GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectroscopy*) menunjukkan pada formulasi yang diterima oleh masyarakat yaitu 70 (tetelan merah tuna) : 30 (jamur tiram putih) terdapat senyawa kimia yang dominan yaitu guiene, veridiflorol, patchoulenedanSeychellene.

ABSTRACT

Red tuna has a drawback that smells fishy so less favored by the consumers. Through processing into fishballs, it is expected that this fishy flavor can be erased because in the process of making fishballs, the treatments such as washing, steaming and adding spices, are applied. Most fishball products don't meet the standard for dietary fiber, while the recommended standard for fiber food is 25 gr / 2000 calories or 30 gr / 2500 calories / day. The addition of white oyster mushrooms into fishballs is meant to increase the content of nutritional value, especially fiber and vegetable protein and to get a chewy texture. The addition of white oyster mushrooms greatly affect the nutritional value and the acceptance of the community. The result of chemical compound test by GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectroscopy*) method showed that the received formulation by the society which is 70 (tuna red'stetelan): 30 (white oyster mushrooms), the dominant chemical compounds are: guiene, veridiflorol, patchouleneand seychellene.

PENDAHULUAN

Ikan tuna merupakan ikan ekonomis penting dalam perdagangan perikanan dunia dan termasuk golongan ikan pelagis. Ikan tuna banyak dimanfaatkan sebagai ikan kaleng dan sasimi dalam industri perikanan dunia. Daging merah ikan adalah lapisan daging ikan yang berpigmen kemerahan sepanjang tubuh ikan dibawah kulit tubuh. Warna merah pada daging ikan disebabkan kandungan hemoproteinnya tinggi yang terusun atas protein moiety, globin dan struktur heme. Lebih dari 80% hemoprotein pada daging merah adalah mioglobin dan hemoglobin yang dapat menyebabkan mudahnya terjadi ketengikan pada daging merah ikan tuna (Nurjanah *et.al*, 2014).

Selanjutnya ikan merupakan salah satu jenis makanan yang mutunya mudah menurun. Proses kemunduran mutu disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya disebabkan oleh; (1) proses kerusakan fisik, (2) proses enzimatis, (3) proses bakteriologis, dan (4) proses kimiawi. Tetelan merah tuna memiliki kelemahan yaitu berbau amis sehingga kurang disukai konsumen. Dengan diolah menjadi bakso diharapkan rasa amis ini dapat dihilangkan karena dalam proses pembuatan bakso, diberikan perlakuan seperti pencucian, pengukusan, penambahan bumbu, dan lain-lain. Bakso ikan merupakan produk pangan yang terbuat dari olahan daging ikan

sebagai bahan utama yang digiling hingga halus, serta dilakukan pencampuran tepung dan bumbu-bumbu, pembentukan adonan menjadi bulatan – bulatan, dan selanjutnya dilakukan perebusan (Koswara *et.al*, 2001).

Pada umumnya, produk bakso belum mencukupi serat pangan (*dietary fiber*). Serat berfungsi untuk mencegah terjadinya berbagai penyakit. Adapun standar kecukupan serat pangan yang dianjurkan yakni 25 gr/2000 kalori atau 30 gr/2500 kalori/hari. Sedangkan bakso yang ada dipasaran kadar serat pangannya hanya 0,5 %/orsi. Hal ini masih jauh dari angka kecukupan serat pangan yang dianjurkan. Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur yang mengandung serat tinggi yaitu 11,5 %. Jamur tiram putih mengandung serat lignoselulosa sebesar 39,8%. Serat lignoselulosa merupakan serat tidak larut yang sangat baik untuk pencernaan. Sisanya adalah serat larut yang baik untuk kolesterol. Jamur juga cocok bagi yang sedang menjalani diet karena kalorinya rendah. Disamping itu, jamur juga mengandung betaglukan yang bisa meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Mengonsumsi jamur rutin 6-7 gram per hari dapat meningkatkan daya tahan tubuh (Parjimo dan Andoko, 2007).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kandungan senyawa kimia yang terdapat pada bakso ikan tetelan merah tuna dengan penambahan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan kimia yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah K_2SO_4 (Merck, Jerman), HgO (Merck, Jerman), H_2SO_4 (Merck, Jerman), NaOH (Merck, Jerman), Na_2SO_3 (Merck, HCl (Merck, Jerman), heksana (Merck, Jerman), aquades (Brataco Chemika, Indonesia), kertas saring whatman no. 41 (Merck, Jerman), Silika gel 60 GF₂₅₄ (Merck, Jerman), I_2 (Merck, Jerman), dan KIO_3 (Merck, Jerman).

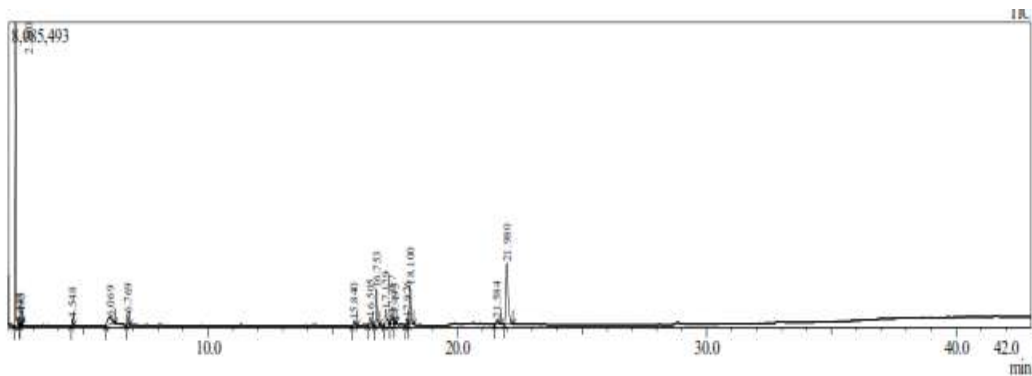
Alat-alat yang digunakan adalah timbangan, blender (Philips), pisau, wadah plastik, sendok pengaduk, kompor gas, freezer, dan alat gelas lainnya. Alat instrumen yang digunakan untuk analisis senyawa kimia yaitu kromatografi GC-MS (QP2010 Shimadzu).

Metode Penelitian

Metode analisis menggunakan GC-MS (Gas Chromatography-Mass Spectroscopy) dapat mengukur jenis dan kandungan senyawa dalam suatu sampel baik secara kualitatif dan kuantitatif. Instrumen ini merupakan perpaduan dari dua buah instrumen, yaitu Kromatografi Gas yang berfungsi untuk memisahkan campuran senyawa menjadi senyawa tunggal dan Spektroskopi Massa yang berfungsi mendeteksi jenis senyawa berdasarkan pola fragmentasi massa molekulnya. Pengukuran menggunakan GC-MS pada umumnya hanya dibatasi untuk senyawa berwujud gas atau cairan yang mempunyai tekanan uap minimal 10 torr.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dengan GC-MS akan diperoleh dua data yaitu kromatogram yang berasal dari hasil analisis kromatografi gas (GC) dan spektra massa dari hasil analisis spektroskopi massa (MS). Kromatogram dari analisis dengan kromatografi gas menunjukkan dua puncak senyawa yang teridentifikasi sebelumnya adalah Guaiene dan Veridoflorol dengan formulasi 80 : 20, pada pengujian formulasi 70 : 30 terdapat lima senyawa puncak dan empat senyawa termasuk dalam golongan minyak atsiri yaitu Guaiene, Veridoflorol, Patchualene, dan Seychellene (Silverstein *et.al*, 1991). Kromatogram senyawa kimia pada bakso ikan tetelan merah tuna dengan penambahan jamur tiram putih dapat di lihat pada Gambar 1.



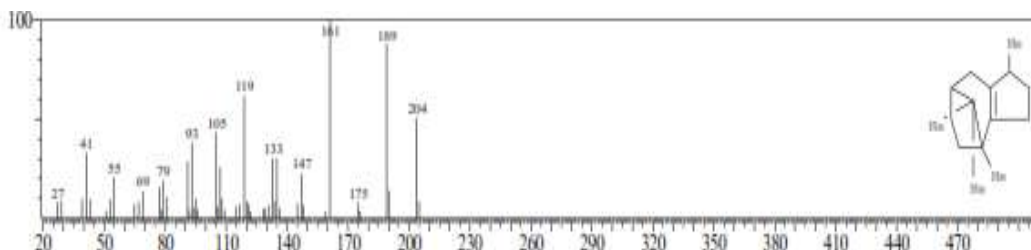
Gambar 1. Kromatogram MS Bakso Ikan Tetelan Merah Tuna dengan Penambahan Jamur Tiram Putih

Tabel 1. Dugaan Senyawa-senyawa Atsiripada Kromatogram Bakso Ikan Tetelan Merah Tuna dengan Penambahan Jamur Tiram Putih Berdasarkan Database *Wiley7.LIB* dan *NIST08.LIB*

No.	Puncak Senyawa	Waktu Retensi (menit)	Puncak (% area)	M ⁺	Senyawa Dugaan	Golongan Senyawa
1.	Puncak 1	21,584	1,51	222	Veridoflorol	Sesquiterpen
2.	Puncak 2	17,495	0,30	204	Patchoulene	Sesquiterpen
3.	Puncak 3	17,129	4,72	204	Seychellene	Sesquiterpen
4.	Puncak 4	16,753	8,25	204	Guaiene	Sesquiterpen
5.	Puncak 5	6,069	5,91	90	Asam laktat	As. Karboksilat

Hasil analisis terhadap spektra massa puncak 1 dengan waktu retensi 21,584 ditunjukkan pada senyawa veridoflorol. Veridiflorol (dengan nama lain Himbaccol) adalah sebuah molekul yang tergolong dalam famili sesquiterpenol (sesquiterpen dengan gugus alkohol). Viridiflorol adalah senyawa volatil (mudah menguap) karena itu senyawa ini memiliki berat molekul yang ringan (222.372 g/mol) dengan rumus molekul $C_{15}H_{26}O$. Viridiflorol pertama kali ditemukan dalam minyak atsiri *Melaleuca viridiflora* dan *Himantandra baccata* (Guenther, 1972).

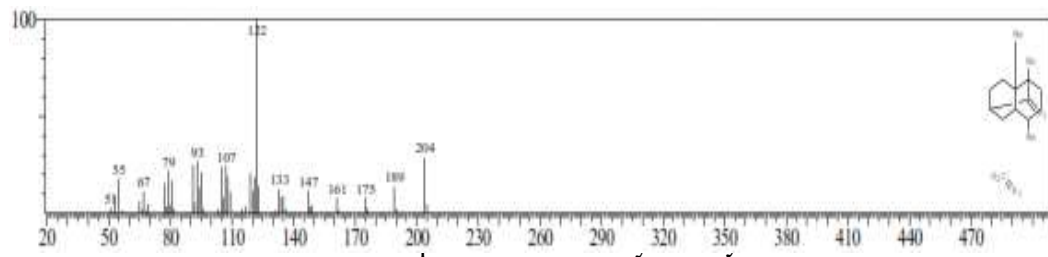
Spektra massa puncak 2 dengan waktu retensi 17,495 menit ditunjukkan pada senyawa patchoulene, senyawa ini memiliki rumus molekul $C_{15}H_{24}$. Patchoulene memiliki berat molekul 204.357 g/mol. Suatu sesquiterpen yang terdapat dalam minyak atsiri kayu guaiac (*Bulnesia sarmienti*). Patchoulene banyak ditemukan dalam herbal dan rempah-rempah. Senyawa ini termasuk dalam kelompok kimia yang dikenal sebagai hidrokarbon polisiklik, yaitu senyawa organik polisiklik yang hanya terdiri dari atom karbon dan hidrogen (Guenther, 1972). Spektrum massa senyawa terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Spektrum Massa Senyawa Patchoulene

Senyawa seychellene merupakan puncak 3 dengan waktu retensi 17,129 menit. Senyawa ini tergolong sesquiterpenes, merupakan sekelompok hidrokarbon yang ditemukan di dalam essential oils. Selanjutnya sesquiterpenes memiliki sifat antibakteri, sangat anti-inflamasi,

sedikit antiseptik. Sesquiterpenes bekerja sebagai stimulan bagi hati dan mengandung caryophyllene. Spektrum massa senyawa seychellene terlihat pada Gambar 3.



SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa kandungan senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam sampel bakso ikan yang diberi penambahan jamur tiram putih adalah: guaiene, veridoflorol, patchoulene, asam laktat dan seychellene. Guaiene, veridoflorol, patchoulene dan seychellene yang tergolong sesquiterpen adalah senyawa minyak atsiri yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh. Sedangkan asam laktat adalah senyawa yang tergolong dalam kelompok asam karboksilat. Asam laktat merupakan bahan energi yang penting bagi tubuh untuk aktifitas olahraga yang berlangsung lama.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengisolasi senyawa-senyawa minyak atsiri yang terkandung dalam sampel bakso ikan yang diberi penambahan jamur tiram putih ini. Untuk mengisolasi senyawa-senyawa tersebut, dibutuhkan metode-metode analisis kimia yang khusus digunakan untuk isolasi senyawa, contohnya metode HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*).

DAFTAR PUSTAKA

- Dewita, Suparni, Syahrul. 2010. Diversifikasi dan Fortifikasi Produk Olahan Berbasis Ikan Patin. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau* I (1) :112-120.
- Guenther, E., 1972, *Minyak Atsiri*, Jilid IVA, a.b. Ketaren S, Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Koswara, S., Hariyadi, P., dan Purnomo, E.H. 2001. Bakso Daging. *Teknologi Pangan dan Agroindustri* I (8). 1411-2736 IPB.
- Nurjanah, Asadatun, A., Sabri, S., dan Kustiariyah, T. 2014. Pengetahuan dan Karakteristik Bahan Baku Hasil Perairan. IPB Press: Bogor
- Parjimo dan Agus Andoko. 2007. *Budidaya Jamur (Jamur Kuping, Jamur Tiram dan Jamur Merang)*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Pasaribu, T., Permana D.R., dan Alda E.R., 2002. *Aneka Jamur Unggulan Yang Menembus Pasar*. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta
- Ketaren, S., 1985, *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*, Balai Pustaka, Jakarta, h.44-47, 62-64
- Silverstein, R.M., G.C. Bassler, T.C. Morrill., 1991, *Spectrometric Identification of Organic Compounds*, John Wiley and Sons, New York
- Sumarni, 2006. Botani dan Tinjauan Gizi Jamur Tiram Putih. *Jurnal Inovasi Pertanian*