



ANALISIS ASAM LEMAK IKAN BANDENG (*Chanos chanos Forsskal*) PADA BAGIAN KEPALA, BADAN, DAN EKOR DENGAN CHROMATOGRAPHY GAS

Syarifuddin K.A¹, Yusriyani², Simson Lamhot S³

¹Universitas Pancasakti Makassar & syarieef.ka@gmail.com

²Akademi Farmasi Yamasi Makassar

³Universitas Pancasakti Makassar

Corresponding Author: syarieef.ka@gmail.com

Keyword:

Milkfish
fatty acids
gas chromatography

Abstract: Milkfish (*Chanos chanos Forsskal*) is a fish that is often consumed by society and have high gizi. To find out components of fatty acids an analyse compounds contained in head, body and tail fresh milkfish (*Chanos chanos Forsskal*). This research aim to know composition of fat acid Fresh Bandeng Part Of Head, Body, And Tail. And to find out acid number value, peroxide number, and saponification number. Extraction is done with maceration method use n- Heksan solvent. analysed Compound chemistry component use gas chromatography. The results showed the yield of fat obtained by the head, body and tail of 3,48%; 3,07%; and 3,138%. Acid number of 39,94 mgKOH/g, 42,48 mgKOH/g and 45,32 mgKOH/g, peroxide number of 332,53 mek/kg, 219,15 mek/kg, and 216,62 mek/kg, saponification number of 146,48 mgKOH/g, 64,75 mgKOH/g, 112,73 mgKOH/g and identified squalane and cholesterol compounds in fresh milkfish (*Chanos chanos Forsskal*).

Kata Kunci:

Ikan Bandeng;
Asam Lemak;
Kromatografi Gas.

Abstrak: Ikan bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) merupakan ikan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Untuk mengetahui komponen asam lemak dilakukan analisis senyawa yang terkandung dalam kepala, badan dan ekor ikan bandeng. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi asam lemak ikan bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) segar bagian kepala, badan dan ekor dan untuk mengetahui nilai bilangan asam, bilangan peroksida dan bilangan penyabunan. Esktraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan palarut n-Heksan. Komponen senyawa kimia yang dianalisis menggunakan Kromatografi Gas. Hasil penelitian menunjukan rendemen lemak yang diperoleh bagian kepala, badan dan ekor sebesar 3,48%; 3,07%; dan 3,138%. Bilangan asam sebesar 39,94 mgKOH/g, 42,48 mgKOH/g dan 45,32 mgKOH/g, bilangan peroksida sebesar 332,53 mek/kg, 219,15 mek/kg, dan 216,62 mek/kg, bilangan penyabunan sebesar 146,48 mgKOH/g, 64,75 mgKOH/g, 112,73 mgKOH/g dan teridentifikasi senyawa squalane dan kolesterol pada ikan bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) segar.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah perairan sangat luas dan hanya seperlima saja yang merupakan daratan. Wilayah laut yang sangat luas tersebut mengandung sumber daya alam (perikanan) yang sangat berlimpah tetapi belum dikembangkan secara optimal. Perairan laut Indonesia memiliki banyak jenis ikan (sekitar 3.000 jenis ikan). Ikan juga berfungsi sebagai sumber dari protein, mineral dan vitamin. Salah satu jenis ikan yang

Analisis Asam Lemak Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) Pada Bagian Kepala, Badan, Dan Ekor Dengan Chromatography Gas

berpotensi adalah ikan bandeng. Ikan merupakan salah satu sumber makanan utama bagi manusia. Lemak yang terkandung dalam ikan umumnya adalah asam lemak tak jenuh. Komponen aktif yang diunggulkan dari minyak ikan adalah omega-3, omega-6, omega-9 dan *squalene* yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Telah terbukti bahwa minyak ikan memiliki asam lemak bebas yang beragam, mulai dari 12-26 atom karbon dan 0-6 ikatan rangkap. Asam lemak yang terkandung dalam ikan terdiri atas asam lemak jenuh (15-25%), asam lemak tak jenuh tunggal (35-60%) dan asam lemak tak jenuh majemuk (25-40%). Ikan bandeng merupakan salah satu sumber makanan yang kaya akan asam lemak tak jenuh. Senyawa ini telah banyak dibuktikan memberikan efek positif bagi kesehatan, seperti menurunkan resiko penyakit jantung, kanker, arthritis dan lain-lain.

Ikan bandeng adalah jenis ikan air payau yang mempunyai prospek cukup baik untuk dikembangkan karena banyak digemari masyarakat. Hal ini disebabkan ikan bandeng memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan jenis ikan lainnya yaitu memiliki rasa cukup enak dan gurih, rasa daging netral (tidak asin seperti ikan laut) dan tidak mudah hancur jika dimasak. Selain itu, harganya juga terjangkau oleh segala lapisan masyarakat (Saparinto, 2006). Menurut Angerah dkk (2010) bagian tubuh ikan yang jarang dikonsumsi adalah pada kepala ikan sebesar 18%, dan kulit ikan sebesar 4%. Padahal limbah yang terdapat pada ikan seperti kulit kepala dan ekor dapat diolah kembali dan memiliki nilai gizi tambah pada produk olahan makanan (Sari, 2013).

Menurut USDA *National Nutrient Databased for Standard Reference* (Juniato, 2003: hal 35), sedangkan daging ikan bandeng mengandung 20,53% protein dan 6,73% lemak, sehingga digolongkan sebagai ikan berprotein tinggi dan berlemak sedang. Lemak pada ikan bandeng menurut penelitian (Agustini dkk, 2010) merupakan sumber asam lemak tak jenuh berupa omega-3 sebesar 19,56%. Kulit ikan merupakan salah satu bagian pada ikan yang banyak dimanfaatkan selain dagingnya. Kulit ikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun non pangan. Kulit ikan banyak digunakan sebagai bahan baku dalam proses pembuatan kerupuk kulit ikan, gelatin, kulit olahan, bahan perekat, serta sumber kolagen untuk kosmetik. Kulit ikan merupakan penghalang fisik pertama terhadap perubahan lingkungan serta serangan mikroba dari luar tubuh (Robert 1978 diacu dalam Cinabut *et al.* 1991).

Bagian tubuh ikan pada umumnya terbagi atas tiga bagian, yaitu: *Caput* (bagian kepala) yaitu mulai dari ujung moncong terdepan sampai dengan ujung tutup insang paling belakang. *Truncus* (bagian badan) yaitu mulai dari ujung tutup insang bagian belakang sampai dengan permulaan sirip dubur. *Cauda* (bagian ekor) yaitu mulai dari permulaan sirip dubur sampai dengan ujung sirip ekor bagian paling belakang. Pada bagian ekor terdapat anus, sirip dubur, sirip ekor, dan kadang-kadang juga terdapat scute dan finlet (Kottelat, 1993).

Lemak ikan kasar yang baik dan bisa dimanfaatkan lebih lanjut harus memenuhi standar mutu yang telah ditentukan oleh *IFOMA (International Fish Meal and Oil Manufactured Assosiation)*. Menurut Gunawan (2003), indikator utama untuk menentukan mutu suatu minyak ikan dilihat dari angka peroksida, angka asam dan angka penyabunan. Standar yang ditetapkan oleh *IFOMA* minyak ikan dikatakan memiliki mutu yang bagus apabila memiliki kandungan angka asam sebesar 1-7 mgKOH/g, angka peroksida 3-20 meq/kg dan angka penyabunan sebesar 180-256 mgKOH/g. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan pelarut organik n-heksan yang bersifat non polar yang dapat menarik senyawa lemak karena lemak bersifat non polar sehingga mudah terikat dan terekstraksi dengan baik (Hartono, 2009).

Kromatografi gas merupakan teknik pemisahan komponen-komponen dalam suatu sampel berdasarkan perbedaan distribusi komponen-komponen tersebut kedalam dua fase yaitu fase gerak berupa gas dan fase diam berupa cairan atau padatan. Gas yang digunakan dalam alat kromatografi adalah helium dan nitrogen sebagai fase gerak dalam kolom kromatografi yang akan membawa sampel. Selain pemisahan kromatografi gas juga dapat melakukan pengukuran kadar komponen-komponen pada sampel. Salah satu syarat suatu senyawa dapat dianalisa dengan GC-MS adalah senyawa tersebut harus bersifat mudah menguap/volatil (Almunadi, 2012) Berdasarkan uraian diatas maka peneliti ingin

Analisis Asam Lemak Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) Pada Bagian Kepala, Badan, Dan Ekor Dengan Chromatography Gas

membandingkan komponen asam lemak yang terdapat pada kepala, badan dan ekor ikan bandeng dengan instrumen Kromatografi Gas.

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas kimia, corong pisah, kertas saring, pipet tetes, pisau, beker gelas, erlenmeyer, neraca analitik, buret, statif dan klem, batu didih, hot plate, pendingin balik, lumpang dan alu, wadah maserasi, Kromatografi Gas.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah natrium tiosulfat, metanol, kalium hidroksida, fenolftalen, kloroform, asam asetat, kalium iodida, ethanol, larutan kanji 1%, Natrium hidroksida, natrium sulfat anhidrat, Aceton asam klorida, n-Heksan dan ikan bandeng.

B. Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019 di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

C. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah ikan bandeng segar yang diperoleh dari Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan.

D. Prosedur kerja

a. Pengambilan sampel

Sampel yang digunakan adalah ikan bandeng segar yang diperoleh dari nelayan dengan panjang antara 25-30 cm dan berumur 2-3 bulan di Kab. Pangkajene dan Kepulauan.

b. Pengolahan sampel

Bersihkan dan pisahkan bagian kepala, badan dan ekor ikan bandeng kemudian dipotong-potong kecil sehingga memudahkan dalam proses ekstraksi. Setelah itu diperoleh berat masing-masing bagian ikan yaitu kepala sebesar 287 gram, badan sebesar 267 gram, dan ekor sebesar 274 gram.

c. Ekstraksi dengan Metode Maserasi

Siapkan lumpang dan alu bilas menggunakan aseton, kemudian masukan bagian ikan kedalamnya sambil digerus dan ditaburi natrium sulfat anhidrat. Gerus hingga kadar air pada sampel hilang dan sampel terlihat mengering. Kemudian sampel dimasukan kedalam wadah maserasi dan ditambahkan pelarut n-Heksana hingga sampel terendam. Sampel sesekali diaduk dan diganti pelarut yang baru. Maserasi dilakukan selama 4x24 jam hingga pelarut pada sampel tidak berwarna. Hasil ekstrak disaring menggunakan kertas saring dan ditampung. kemudian hasil ekstrak yang diperoleh selanjutnya dievaporasi dan didinginkan hingga diperoleh berat konstan. Timbang hasil minyak yang diperoleh dan hitung masing-masing rendemen.

d. Penentuan Bilangan asam

Bilangan asam adalah banyaknya miligram KOH yang diperlukan untuk menetralkan asam lemak bebas dalam 1 gram minyak atau lemak. Terlebih dahulu sampel diukur sebanyak 1gr dilarutkan dalam 50 ml metanol pro analisis dengan dibantu proses pemanasan pada suhu 60°C sambil diaduk dan ditutup pendingin balik. Larutan kemudian ditambahkan indikator fenolftalein untuk selanjutnya dititrasi dengan KOH 0,1 N hingga terbentuk warna merah muda tidak hilang dalam 10 detik.

Perhitungan :

$$\text{Bilangan Asam} = \frac{V_{(\text{KOH})} \times N_{(\text{KOH})} \times \text{Mr}_{(\text{KOH})}}{W(\text{gram})}$$

Keterangan:

V = Volume larutan titar yang digunakan (ml)

N = Normalitas larutan titar

Analisis Asam Lemak Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) Pada Bagian Kepala, Badan, Dan Ekor Dengan Chromatography Gas

W = Bobot contoh uji (gram)

BM = Bobot molekul KOH (56,1 g/ek).

e. Penetapan Angka Peroksida

Sampel sebanyak 1 gram dilarutkan ke dalam 30 mL larutan asam asetat glasial dan kloroform (3:2). Lalu ditambahkan kalium-iodin (KI) jenuh 0,5 mL sambil diaduk. Akuades 30 mL dicampurkan hingga larutan berubah menjadi kuning, lalu ditambahkan 0,5 mL larutan indikator kanji 1% yang akan mengubah warna larutan menjadi biru. Titrasi larutan tersebut dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N hingga warna birunya menghilang. Blanko dengan akuades sebagai pengganti contoh.

Perhitungan :

$$\text{Bilangan Peroksid} = \frac{(V_1 - V_0) \text{ ml} \times N_{\text{Tio}} \times 8}{W(\text{gram})}$$

Keterangan :

V1 = Volume titrasi sampel (ml)

V0 = Volume titrasi blanko (ml)

N = Normalitas larutan titar

W = Bobot contoh uji.

f. Penetapan Angka Penyabunan

Angka penyabunan adalah banyaknya miligram KOH yang diutuhkan untuk menyabunkan 1 gram minyak atau lemak. Untuk mengetahui angka penyabunan minyak yang telah diekstraksi ditimbang 1 g sampel masukan kedalam erlenmeyer dan ditambahkan 25 ml KOH 0,5 N dalam alkohol serta beberapa batu didih. Setelah ditutup dengan pendingin balik, didihkan dengan hati-hati selama 1 jam sehingga minyak dan KOH bercampur dengan homogen. Setelah dingin tambahkan beberapa tetes indikator PP dan titrasi kelebihan KOH dengan larutan standar 0,5 N HCl sampai menjadi tidak berwarna. Lakukan titrasi blanko untuk mengetahui kelebihan larutan KOH.

Perhitungan :

$$\text{Angka Penyabunan} = \frac{(V_1 - V_0) \text{ ml} \times N_{\text{HCl}} \times \text{Mr KOH}}{W(\text{gram})}$$

Keterangan:

V0 = Volume titrasi blanko (ml) W = Bobot contoh uji (gram)

V1 = Volume titrasi sampel (ml) (Badan Standar Nasional, 1998)

g. Analisis Komponen Asam Lemak menggunakan Kromatografi Gas.

Analisis komponen senyawa pada asam lemak ikan bandeng dilakukan menggunakan kromatografi gas. Proses kerja yang dilakukan terdiri dari dua tahapan yaitu penyiapan sampel dan proses analisis menggunakan kromatografi gas. Sebanyak 1 μl minyak yang telah dimetilasi dengan cara penambahan n-heksan disuntikan kedalam alat dengan sistem injeksi langsung spitless mode dan suhu injektor 250°C. Suhu kolom awal 150°C selama 6 menit, kemudian dinaikan hingga 230°C dengan laju peningkatan suhu 15°C/menit, lalu dinaikan kembali suhunya 300°C dengan laju penigkatan 10°C/menit dan dipertahankan pada suhu tersebut selama 5 menit. Suhu dektektor yang digunakan adalah 230°C. Sebelum sampel dimasukan gas helium sebagai fase gerak harus mengalir dengan baik. Gas helium diatur tekanannya 250 Kpa, total laju 50 ml/menit.

HASIL DAN DISKUSI

A. Hasil Penelitian.

Tabel 1. Hasil Rendemen lemak ikan bandeng

Analisis Asam Lemak Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) Pada Bagian Kepala, Badan, Dan Ekor Dengan Chromatography Gas

Ikan bandeng (<i>Chanos chanos Forsskal</i>)	Berat (g)		Rendemen (%)
	Sampel	Lemak	
Kepala	287 g	10 g	3,48 %
Badan	267 g	8,2 g	3,07 %
Ekor	274 g	8,6 g	3,138 %

Tabel 2. Hasil Parameter lemak ikan bandeng

Parameter	Lemak ikan bandeng (<i>Chanos chanos Forsskal</i>)			
	Kepala	Badan	Ekor	Nilai berdasarkan literature IFOMA (International Fish Meal and Oil Manufactured Assosiation).
Bilangan Asam (mgKOH/g)	39,94	42,48	45,32	1-7 mgKOH/g
Bilangan Peroksida (mek/kg)	332,53	219,15	216,62	3-20 mek/kg
Bilangan Penyabunan (mgKOH/g)	146,48	64,75	112,73	180-256 mgKOH/g

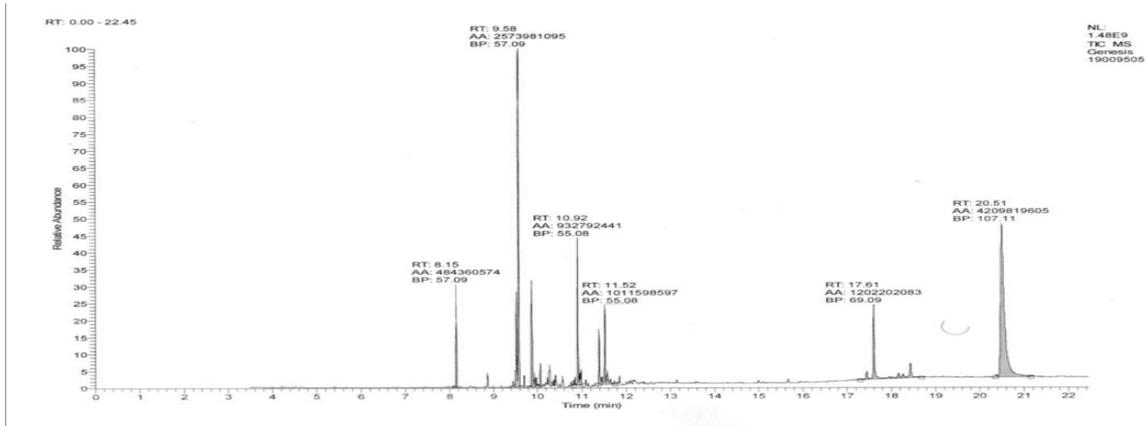
Tabel 3. Hasil identifikasi senyawa dengan Kromatografi Gas.

Sampel	No	RT	Peak Area	Prob (%)	Senyawa Dugaan (berdasarkan library MS)
Kepala	1	8,15	483460574	43,10	Pentadecane
	2	9,57	2573981095	39,10	Heptadecane
	3	9,87	892864883	12,20	Heptadecane, 8-methyl
	4	10,91	932792441	15,60	1-Nonadecane
	5	11,52	1011598597	6,79	1-Docosene
	6	17,60	1202202083	57,70	Squalane
	7	20,50	4209819605	19,70	Cholesterol
Badan	1	8,15	578200100	49,60	Pentadecane
	2	9,58	2932772049	44,10	Heptadecane
	3	9,88	1076118587	9,16	Heptadecane, 8-methyl
	4	10,91	1012938789	16,00	1-Nonadecane
	5	11,52	1262063314	6,17	1-Docosene
	6	17,61	1325228751	65,40	Squalane
	7	20,52	6855548246	17,60	Cholesterol
	1	8,15	288550060	42,10	Pentadecane
	2	9,58	1581690182	43,60	Heptadecane

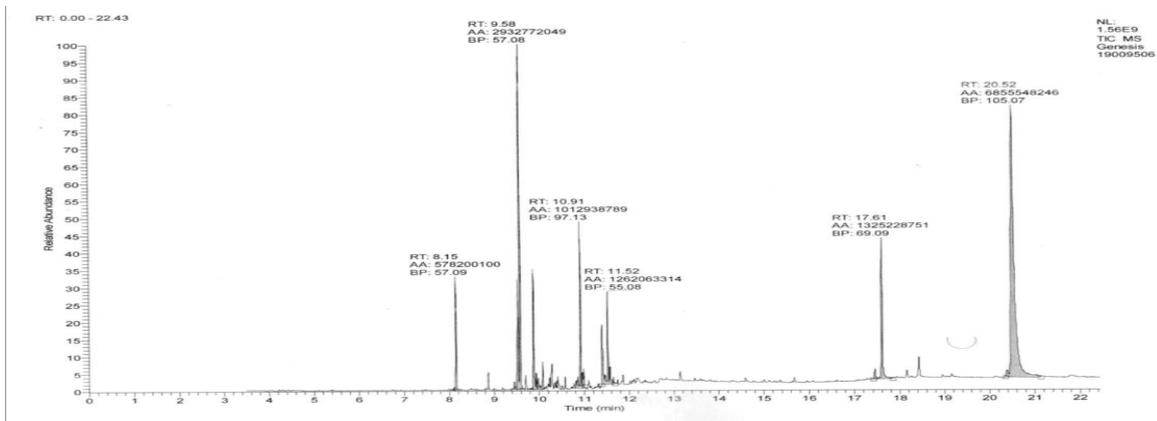
Analisis Asam Lemak Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) Pada Bagian Kepala, Badan, Dan Ekor Dengan Chromatography Gas

Ekor	3	9,88	466752853	12,00	Heptadecane, 8-methyl
	4	10,92	418229975	11,30	1-Nonadecane
	5	11,52	445338803	6,69	1-Docosene
	6	17,61	660875567	50,20	Squalane
	7	20,51	3610067092	16,60	Cholesterol

Gambar 8. Kromatogram Gas Lemak Ikan Bandeng (Kepala)

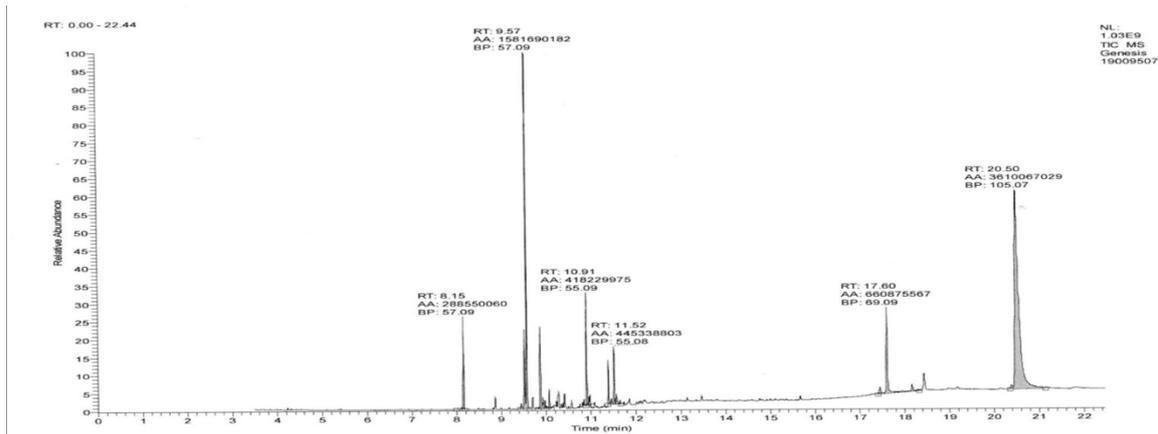


Gambar 9. Kromatogram Gas Lemak Ikan Bandeng (Badan)

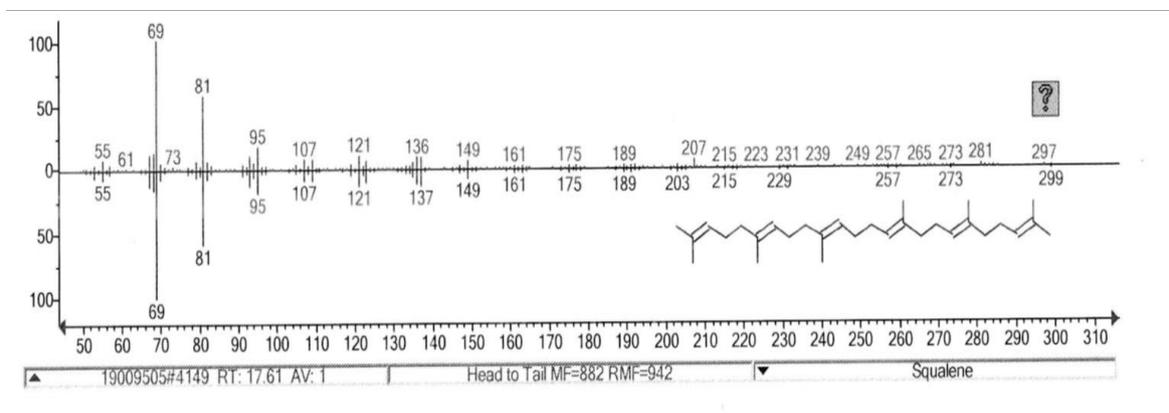


Gambar 10. Kromatogram Gas Lemak Ikan Bandeng (Ekor)

Analisis Asam Lemak Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) Pada Bagian Kepala, Badan, Dan Ekor Dengan Chromatography Gas



Gambar 11. Pola Fragmentasi Senyawa Squalane (C₃₀H₆₂)



Pembahasan

Dalam penelitian ini ikan bandeng segar yang digunakan kemudian dibersihkan dan dipisahkan bagian kepala, badan dan ekor, digunakan daging dari ikan bandeng untuk mengetahui komponen senyawa asam lemaknya. Senyawa lemak dari ikan bandeng bersifat non polar oleh karena itu digunakan pelarut organik n-heksan yang bersifat non polar agar senyawa dapat mudah terikat dan terekstraksi. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi selama 4x24 jam. Penambahan natrium sulfat anhidrat pada sampel bertujuan agar kandungan air berkurang karena semakin tinggi kadar air dalam minyak maka kualitas minyak atau lemak rendah. Setelah diperoleh ekstrak kemudian dievaporator bertujuan untuk memekatkan konsentrasi sehingga didapatkan berat konstan sehingga diperoleh hasil rendemen, pada tabel 1 diatas diperoleh rendemen lemak ikan bandeng bagian kepala, badan dan ekor adalah 3,48 %, 3,07 %, dan 3,138 %.

Pakan ikan akan sangat mempengaruhi kandungan kadar lemak di dalam tubuh ikan yang nantinya akan mempengaruhi jumlah rendemen minyak ikan. Semakin tinggi kandungan lemak yang terkandung di dalam pakan ikan akan berdampak kepada tingginya kadar lemak di dalam tubuh ikan. Menurut Haryati (2010), meningkatnya lemak tubuh ikan disebabkan oleh adanya peningkatan lemak yang dikonsumsi sebagai akibat meningkatnya lemak di dalam pakan. Parameter yang penting dalam penentuan kualitas minyak ikan ditentukan berdasarkan bilangan asam, bilangan peroksida dan bilangan penyabunan. Hasil dari tabel 2 menunjukkan nilai parameter bilangan asam, bilangan peroksida dan penyabunan.

Parameter uji bilangan asam bagian kepala, badan dan ekor sebesar 39,94 mgKOH/g, 42,48 mgKOH/g, dan 45,32 mgKOH/g. Kemungkinan nilai bilangan asam yang diperoleh tinggi dikarenakan beberapa faktor ialah enzim hidrolitik. Enzim ini aktif dalam tubuh ikan yang sudah mati. Kinerjanya dapat dihambat oleh suhu dingin namun hal

Analisis Asam Lemak Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) Pada Bagian Kepala, Badan, Dan Ekor Dengan Chromatography Gas

tersebut tidak dapat menghentikan aktivitas enzim dalam merombak lemak yang terkandung dalam ikan. Sehingga semakin lama penyimpanan maka semakin meningkat pula asam lemak bebas hasil degradasi enzim tersebut. Namun tidak menutup kemungkinan kandungan air tersebut menjadi penyebab peningkatan bilangan asam. Semakin tinggi kandungan asam lemak bebas dalam lemak, maka semakin tinggi pula kerusakan yang dialami oleh lemak. Terjadinya asam lemak bebas pada minyak ikan kasar disebabkan oleh adanya pemanasan pada saat ekstraksi. Rantai karbon yang memiliki ikatan rangkap pada asam lemak tak jenuh akan bereaksi dengan panas sehingga terbentuklah asam lemak bebas yang bisa mempengaruhi kualitas minyak ikan.

Bilangan peroksida yang diperoleh dari lemak ikan bandeng bagian kepala, badan dan ekor sebesar 332,54 mek/kg, 219,15 mek/kg, dan 216,62 mek/kg. Hasil ini menandakan tingginya angka peroksida lemak ikan bandeng dengan standar minyak ikan kasar yang ditetapkan oleh IFOMA (*International Fishmeal and Oil Manufactured Assosiation*). Menurut Bimbo (1998), standar bilangan peroksida yang ditetapkan oleh IFOMA adalah 3-20 Meq/kg. Kemungkinan tingginya angka peroksida dikarenakan Jenis lemak adalah jenis lemak yang tidak jenuh. Semakin tidak jenuh asam lemaknya akan semakin cepat teroksidasi. Selain itu, faktor - faktor seperti suhu, adanya logam berat dan cahaya, tekanan udara, enzim dan adanya senyawa peroksida juga semakin mempercepat berlangsungnya oksidasi dan dengan demikian akan semakin cepat terjadi ketengikan. Bilangan peroksida adalah nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan pada lemak dan minyak. Semakin rendah angka peroksida pada minyak berarti semakin bagus kualitas minyak tersebut. Hal ini diungkapkan oleh Panagan *et al.* (2011), bahwa semakin kecil angka peroksida berarti kualitas minyak semakin baik, minyak mengalami peningkatan angka peroksida karena terputusnya ikatan rangkap akibat suhu pemanasan. Semakin tinggi kandungan asam lemak tak jenuh pada ikan maka semakin tinggi pula kadar peroksida minyak yang dihasilkan.

Bilangan penyabunan yaitu jumlah alkali yang dibutuhkan untuk menyabunkan lemak. Dari hasil penelitian diperoleh nilai bilangan penyabunan dari lemak ikan bandeng bagian kepala, badan dan ekor adalah 146, 48 mgKOH/g, 64,75 mgKOH/g dan 112,73 mgKOH/g. Hal ini disebabkan karena tinggi rendahnya bilangan penyabunan dipengaruhi oleh asam lemak berantai pendek berarti memiliki berat molekul rendah maka akan memiliki bilangan penyabunan yang relatif tinggi dan sebaliknya lemak dengan berat molekul besar akan memiliki bilangan penyabunan relatif kecil. Yang berarti besar kecilnya bilangan penyabunan ditentukan oleh berat molekul asam lemak penyusunnya.

Analisis komposisi asam lemak pada sampel lemak ikan bandeng dilakukan dengan menggunakan alat Kromatografi Gas. Dasar dari analisa kualitatif adalah waktu retensi dari senyawa yang diinjeksikan. Kromatogram hasil analisis sampel lemak ikan bandeng bagian kepala, badan dan ekor, masing-masing memperlihatkan 9 peak yang terdeteksi. Namun, hanya 7 peak yang kelimpahannya cukup tinggi yang akan dianalisis dalam spektrometer massa, yaitu puncak dengan waktu retensi bagian kepala adalah 8,15; 9,57; 9,87; 10,91; 11,52; 17,60; 20,50. Waktu retensi bagian badan adalah 8,15; 9,58; 9,88; 10,91; 11,52; 17,61; 20,52. Dan waktu retensi bagian ekor adalah 8,15; 9,58; 9,88; 10,92; 11,52; 17,61; 20,51. Semakin rendah titik didih suatu senyawa maka waktu retensinya akan semakin kecil karena pengaruh temperatur tertentu zat tersebut telah menjadi fase uap sehingga dapat bergerak bebas sebagai gerak didalam kolom.

Komponen senyawa yang dianalisis oleh Kromatografi Gas Spektroskopi Massa (GC-MS) dapat dilihat pada tabel 3. Dari hasil diatas terdapat senyawa *squalene* yang memiliki indeks kemiripan sebesar 57,70%; 65,40%; dan 50,20% sedangkan senyawa *cholesterol* memiliki indeks kemiripan 19,70%; 17,60%; dan 16,60%. Senyawa *squalene* merupakan nilai tertinggi yang didapatkan pada sampel lemak ikan bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) bagian kepala, badan dan ekor. Nilai probabilitas (nilai signifikan) menandakan tingkat atau persentase kemiripan suatu senyawa berdasarkan retensi waktu pembandingan.

Squalene merupakan hidrokarbon utama yang ditemukan dalam minyak hati ikan. *Squalene* dari minyak hati ikan sebagian besar digunakan dalam industri farmasi dibidang kesehatan (*health food*) dan kosmetik. Senyawa *squalene* merupakan salah satu penyusun

Analisis Asam Lemak Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) Pada Bagian Kepala, Badan, Dan Ekor Dengan Chromatography Gas

bahan-bahan yang tak tersabunkan yang terdapat dalam minyak hati ikan bandeng. *Squalane* merupakan jalur biosynthesis kolesterol.

Identifikasi tiap puncak dalam kromatogram dilakukan dengan mencocokkan spektrum MS tiap puncak dengan referensi data base *Wiley* untuk menentukan jenis senyawanya. Berdasarkan nilai probabilitas dari masing-masing senyawa didapatkan hanya 1 senyawa yang dengan nilai probabilitas diatas 50% adalah *squalane*. Pada gambar pola fragmentasi *squalane*, jika dilihat dan dibandingkan dengan data base *wiley* senyawa ini memiliki BM pada $m/z=299$ dengan puncak dasar $m/z = 69$.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Hasil identifikasi senyawa lemak ikan bandeng segar (*Chanos chanos Forskka*) dengan instrumen Kromatografi Gas Spektroskopi Massa (GC-MS) pelarut n-heksana diduga senyawa *squalane* dan kolesterol yang terdapat pada bagian kepala, badan dan ekor.
2. Nilai bilangan asam pada bagian kepala, badan dan ekor adalah 39,94 mgKOH/g, 42,48 mgKOH/g, 45,32 mgKOH/g Nilai bilangan peroksida adalah 332,54 mek/kg, 219,15mek/kg dan 216,62 mek/kg. Sedangkan nilai penyabunan adalah 146,48 mgKOH/g, 64,75 mgKOH/g, dan 112,73 mgKOH/g. Nilai tersebut melebihi nilai maksimum yang telah ditentukan *IFOMA (International Fish Meal and Oil Manufactured Assosiation)*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Pancasakti atas bantuan Dana yang diberikan dari Universitas Pancasakti Makassar dan terima kasih pula kepada Laboratorium Kimia Analisis Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Pancasakti Makassar serta Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar yang telah memberikan kesempatan melakukan penelitian.

REFERENSI

- Agustini, T.W., Susilowati, I., Subagyo, W. A., Setyati and Wibowo.B.A., (2010). Will Soft - Boned Milk Fish –A Traditional Food Product From Semarang City, Indonesia – Breakthrough The Global Market Journal of Coastal Development.
- Almunadi, T. Panagan, (2012). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak tak jenuh Omega 3, Omega 6, dan Omega 9 dan karakteristik ikan Patin (*Pangasius pangasius*). Unibersitas Brawijaya. Sumatera.
- Adnan, M. (1997). Teknik Kromatografi Untuk Analisis Bahan Makanan. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Association of official Analytical Chemist (AOAC).(2005) Official methods of analysis. Association of Analytical Chemist Inc.USA : Mayland.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. SNI 01-3555-1998 : Cara Uji Lemak dan Minyak. Badan Standarisasi Nasional Indonesia, Jakarta.
- Chamida A., Tjahyono A., & Rosidi D.,(2000) Penggunaan Metode Pengasapan Cair Dalam Pengembangan Ikan Bandeng Asap Tradisional. Jurnal Ilmu-ilmu Teknik.
- Depkes RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta,.

Analisis Asam Lemak Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) Pada Bagian Kepala, Badan, Dan Ekor Dengan Chromatography Gas

- Elfrida T.P.S., Pramesti D., & Nana K., (2012). Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan Terhadap Pertumbuhan Bakteri dan Fungi Ikan Bandeng. Unnes Journal of Life Science.
- Edwar Z. Heldrian S., Ety Y. dan Delmi S. (2011) Pengaruh Pemanasan terhadap Kejenuhan Asam Lemak Minyak Goreng Sawit dan Minyak Goreng Jagung. Jurnal Indonesia Medical Assosiation. Volume 61.
- Haryati, Zainuddin dan Dwi Septiani P. (2010). Pengaruh Tingkat Subtitusi Tepung Ikan dengan Tepung Magot terhadap Komposisi Kimia Pakan dan Tubuh Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*). Laboratorium Bioteknologi LIPI. Bogor.
- Junianto, (2003). Teknik Penanganan Ikan, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Panagan, A., Heni Y dan Jojo Uli G.(2011). Analisis Kualitas dan Kuantitatif Asam Lemak Tak jenuh Omega-3 dari Minyak Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Metoda Kromatografi gas. Jurnal Penelitian Sains. Volume 14. Nomer 4 (C) 14409.
- Sari, Eka Nila. (2013). Pembuatan Krupuk Ikan Bandeng dengan Subtitusi Duri Ikan Bandeng. Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Semarang.