

## FRACTIONATION OF FATTY ACID OMEGA 3, 6 AND 9 FROM SNAIL (*Achatina fulica*) USING COLOUM CHROMATOGRAPHY

### *Fraksinasi Asam Lemak Omega 3,6 dan 9 dari Daging Bekicot (*Achatina fulica*) Menggunakan Kolom Kromatografi*

Winarto Haryadi<sup>\*</sup>, and Sugeng Triono

Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences,  
Gadjah Mada University, Sekip Utara, Yogyakarta, Indonesia 55281.

Received 5 October 2006; Accepted 19 October 2006

#### ABSTRACT

The extraction of fat from snail has been carried out by Soxhlet extractor with petroleum ether solvent. Fatty product from extraction was transesterificated in  $BF_3$ /methanol solvent for an hour by reflux procedure, then extracted by *n*-hexane to produce methyl ester fatty acid. Free water fatty acid methyl ester was analyzed by Gas Chromatography-Mass spectrometer (GC-MS). Fatty acid ester was separated from its fractions use column chromatography in *n*-hexane, *n*-hexane:diethyl eter (2:1 v/v), diethyl eter, aseton, ethanol and methanol. This fractions wer also analized by GC-MS. From GC-MS data sheet can be obtained 5 fractions which details are; fraction 1 contains omega 3: 27.54 %, omega 6: 15.40 % and omega 9: 6.77 %. Fraction 2 contains omega 3: 3.08 %, omega 6: 15.62 % and omega 9: 10.72 %. Fraction 3 contains omega 6: 3.57 %, omega 9: 7.02 % and none omega 3 inside it. Omega 3, 6 and 9 can't be identification in fraction 4 and 5.

**Keywords:** extraction, transesterification, column chromatography, GC-MS.

#### PENDAHULUAN

Bekicot atau siput darat adalah salah satu hewan darat yang dianggap menjijikkan dan belum banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, karena belum banyak yang mengetahui potensi dari bekicot tersebut. Selama ini bekicot (*Achatina fulica*) hanya digunakan sebagai campuran makanan ternak atau obat untuk luka dan sebagian kecil untuk dikonsumsi misalnya dalam bentuk keripik bekicot.

Rendahnya tingkat konsumsi bekicot disebabkan oleh belum banyaknya publikasi tentang manfaat bekicot beserta cara pengolahannya. Kristianingrum dan Handayani [1] telah melakukan analisis asam lemak dalam bekicot, ternyata didapatkan asam lemak omega 3 (30,4%), asam lemak omega 6 (31,2%) dan asam lemak omega 9 (7,3%).

Asam lemak omega 3 adalah asam lemak tidak jenuh jamak yang mempunyai ikatan rangkap banyak, ikatan rangkap pertama terletak pada atom karbon ketiga dari gugus metil omega. Ikatan rangkap berikutnya terletak pada nomor atom karbon ketiga dari ikatan rangkap dari ikatan rangkap sebelumnya. Gugus metil omega adalah gugus terakhir dari rantai asam lemak. Contoh asam lemak omega 3 adalah asam lemak linolenat (C18:3, n-3), asam lemak eikosapentaenoat EPA (C20:5, n-3) dan asam lemak dekosahexaenoat DHA (C22:6, n-3).

Omega 3 terdapat pada minyak ikan yang telah lama digunakan dan dikenal luas di seluruh dunia. Asam

lemak omega 3 terbanyak pada ikan adalah EPA dan DHA yang dapat menyembuhkan penyakit arterosklerosis (penyempitan dan pengerasan pembuluh darah), trombosis dan penyakit tulang atau persendian, asma dan mencegah proses penuaan [2].

Berbagai hasil riset melaporkan peran DHA dalam membangun 14 bilion sel otak (70 % massa otak terdiri dari lemak) pada masa kritis yaitu sebelum kelahiran atau selama masa kehamilan sampai 18 bulan tumbuh kembang anak. Oleh karena itu pada masa kritis akan sangat baik bila gizi ibu dan bayi dicukupi dengan gizi mikro dan makro, termasuk asam lemak omega 3 dan omega 6 [3].

Omega 6 (PUFA) yang dikonsumsi secara berlebihan tanpa diimbangi konsumsi omega 3 dapat menurunkan LDL (*Low Density Lipoprotein*) kolesterol, akan tetapi HDL (*High Density Lipoprotein*) kolesterol juga mengalami penurunan. Selain itu, keseimbangan antara omega 3 dan omega 6 yang terganggu menyebabkan darah mudah menggumpal. Kedua hal ini tidak menguntungkan karena rasio LDL/HDL yang menurun dan mudahnya darah menggumpal tidak dapat mencegah terjadinya penyakit jantung koroner, bahkan dapat memicu terjadinya penyakit jantung koroner.

Salah satu jenis MUFA adalah omega 9 (oleat) yang memiliki daya perlindungan yang mampu menurunkan LDL kolesterol darah, meningkatkan HDL kolesterol yang lebih besar dibanding omega 3 dan omega 6, lebih stabil dibanding PUFA. Asam lemak

<sup>\*</sup> Corresponding author. Tel / Fax : 0062-274-545188  
Email address : wrnt\_haryadi@yahoo.com

omega 9 dapat mencegah penyakit jantung koroner (teruji secara laboratoris dan epidemiologis), dimana penelitian yang dilakukan selalu menggunakan minyak dengan kadar asam lemak jenuh yang rendah (sekitar 5 %). Riset yang menyatakan bahwa omega 6 dalam bentuk tunggal memiliki sifat negatif karena berkaitan dengan peningkatan produksi *eicosanoids* (stimulan pertumbuhan tumor pada binatang percobaan). Tetapi adanya omega 3 dan omega 9 dalam proporsi yang sesuai akan memiliki potensi memblokir produk senyawa *eicosanoids* tersebut, jadi omega 9 dapat mencegah stimulasi negatif omega 6 [4].

Dari ketiga asam lemak tak jenuh tersebut yang sangat bermanfaat bagi tubuh adalah MUFA atau omega 9, karena mampu menurunkan LDL dan meningkatkan HDL yang lebih besar dibanding omega 3 dan omega 6. Konsumsi omega 6 harus diimbangi dengan konsumsi omega 3 yang cukup. Para pakar kesehatan berpendapat bahwa untuk mendapatkan kondisi kesehatan yang baik disarankan untuk mengkonsumsi asam lemak tak jenuh 32 % total konsumsi kalori, dengan lemak jenuh tak boleh lebih dari 8 % total konsumsi kalori. Peranan MUFA dan PUFA dalam tubuh sangat penting, terutama kaitannya dengan *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan *High Density Lipoprotein* (HDL). Orang Eskimo memiliki kandungan natural omega 3 cukup tinggi, sehingga memiliki resiko kematian akibat kardiovaskuler lebih rendah dari orang Jepang maupun orang-orang Eropa dan Amerika yang kadar omega 3 hanya sedikit [4].

Selama ini belum ada peneliti yang melakukan isolasi asam lemak omega 3, 6 dan 9 dari daging bekicot. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan isolasi asam lemak omega 3, 6 dan 9 dari daging bekicot.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah; daging bekicot, petroleum eter, *n*-heksana, NaOH, HCl, BF<sub>3</sub>/metanol, dietil eter, plat TLC.

### Alat

Alat-alat penelitian ini adalah; 1 set alat refluks, kolom kromatografi, chamber TLC, kromatografi gas spektrometer massa (GC-MS)

### Prosedur Kerja

#### **Preparasi sampel dan ekstraksi lemak**

Sampel bekicot yang sudah dilepas cangkangnya dibersihkan dari lendir dan dicuci bersih dengan air kapur. Kemudian dijemur pada sinar matahari hingga kering dan dihaluskan.

Bahan tersebut kemudian dibungkus kertas saring dan diekstraksi dengan ekstraktor Soxhlet selama 5 jam

dengan pelarut petroleum eter sampai didapatkan sampel minyak bekicot. Minyak bekicot hasil ekstraksi dibagi menjadi dua bagian. Satu bagian dilakukan transesterifikasi dengan BF<sub>3</sub> / metanolat dan direfluks sambil diaduk selama satu jam. Untuk mengambil fraksi metil ester asam lemak, campuran tersebut diekstrak dengan *n*-heksana. Penyerapan air dalam fraksi heksana dilakukan dengan penambahan natrium sulfat anhidrat kemudian fraksi ini siap dianalisis. Bagian yang lain dilakukan hidrolisis minyak menggunakan basa NaOH. Minyak bekicot ditambah dengan NaOH kemudian direfluks selama 5-10 menit atau sampai ester hilang. Kemudian ditambah HCl encer untuk mendapatkan asam lemak kembali. Asam lemak hasil transesterifikasi diidentifikasi menggunakan GC-MS.

#### **Pemisahan asam lemak omega dengan metode distilasi dan isolasi asam lemak omega**

Metil ester asam lemak hasil transesterifikasi dipisahkan menjadi fraksi-fraksinya dengan metode distilasi fraksinasi sehingga didapatkan isolat murni dari asam lemak omega (3, 6 dan 9). Isolat murni yang didapatkan diidentifikasi dengan menggunakan GC-MS

Komponen-komponen asam lemak hasil transesterifikasi dipisahkan dengan kromatografi kolom. Pelarut yang digunakan dalam kolom ditentukan dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Fraksi-fraksi yang dihasilkan dari kromatografi kolom diidentifikasi dengan GC-MS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Preparasi Sampel

Hasil preparasi daging bekicot diperoleh berat kering bekicot sebesar 179,10 g dari berat basah 774,32 g. Dengan demikian persentase berat kering bekicot adalah 23,13%. Bekicot yang digunakan dalam penelitian ini adalah bekicot yang telah dikeringkan. Tujuan dari pengeringan adalah untuk menghilangkan kadar air yang terdapat pada bekicot. Berkurangnya kadar air dapat memperpanjang daya tahan suatu bahan dan menghasilkan pemisahan yang lebih baik. Daging bekicot kering diperoleh sebesar 23,13 % dari berat daging bekicot basah. Sebelum dilakukan ekstraksi terhadap daging bekicot, dilakukan penumbukan daging sehingga menjadi bagian yang kecil dan seragam untuk memperbesar luas kontak permukaan dengan pelarut. Daging bekicot yang telah kering dan halus dimasukkan ke dalam alat ekstraktor Soxhlet dengan dibungkus kertas saring.

Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi ini adalah petroleum eter, karena dari hasil penelitian Meidiyani [5] pelarut ini memberikan rendemen hasil terbaik dibandingkan etanol dan metanol. Secara berturut-turut kadar minyak cacing dari penelitian Meidiyani dengan

**Tabel 1.** Data hasil ekstraksi minyak dari daging bekicot

Berat bekicot kering (g)	Berat minyak (g)	% berat minyak/berat kering
79,10	4,54	5,74
50,00	2,62	5,24
50,00	2,74	5,48
Rata-rata % berat minyak/berat kering = 5,49 %		

pelarut petroleum eter, etanol dan metanol adalah sebesar 20,36%, 7,78% dan 15,98%. Hal ini membuktikan bahwa petroleum eter merupakan pelarut organik yang sangat baik digunakan dalam ekstraksi lemak dan juga membuktikan bahwa kepolarannya paling sesuai dengan kepolaran lemak.

Ekstraksi dilakukan hingga petroleum eter dalam sirkulasi Soxhlet menjadi bening sebagai tanda lemak telah terekstrak. Lemak hasil ekstraksi, dievaporasi untuk menguapkan pelarutnya. Setelah semua pelarut teruapkan, minyak yang tersisa ditimbang untuk mengetahui kadar minyak dalam daging bekicot. Dalam penelitian ini diperoleh kadar minyak sebesar 5,49% dari berat bekicot kering.

Daging bekicot kering hasil preparasi diekstrak dengan ekstraksi padat cair menggunakan pelarut petroleum eter sehingga diperoleh minyak bekicot dengan warna hijau kehitaman dan berbentuk cairan kental, dengan rincian seperti pada Tabel 1.

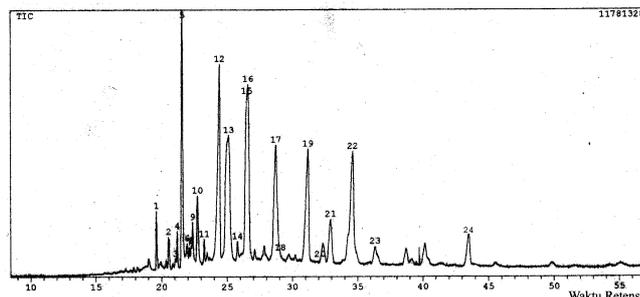
### Transesterifikasi Minyak Bekicot

Minyak bekicot yang diperoleh ditransesterifikasi menggunakan  $\text{BF}_3$ /metanol agar diperoleh metil ester asam lemak. Dari kromatogram pada Gambar 1, terlihat bahwa transesterifikasi telah berhasil dilakukan, hal ini ditandai dengan terbentuknya 23 puncak kromatogram yang tajam. Dari kromatogram tersebut dapat diketahui paling tidak terdapat 23 macam senyawa. Senyawa-senyawa tersebut diidentifikasi berdasarkan kemiripan spektrogram massanya dengan spektrogram massa data base *NIST (National Institute of Standards and Technology)* dan *Wiley Library* sehingga diperoleh jenis-jenis senyawa seperti disajikan pada Tabel 3.

Dalam hasil kromatogram untuk total asam lemak diperoleh hasil bahwa kandungan asam lemak omega 3 di dalamnya sebanyak 10,09 % dan omega 6 sebesar 22,92 %. Untuk omega 9 tidak teridentifikasi dalam kromatogram ini karena diperkirakan kadarnya terlalu kecil. Dua contoh spektrogram massa omega-3 dan omega-6 disajikan pada Gambar 2 dan 3.

### Isolasi Metil Ester Asam Lemak dengan Cara Distilasi Fraksinasi

Isolasi metil ester asam lemak telah dilakukan dengan cara distilasi fraksinasi, tetapi pada penelitian ini tidak dapat diperoleh isolat yang diharapkan. Hal ini

**Gambar 1.** Kromatogram hasil transesterifikasi minyak bekicot**Tabel 2.** Data senyawa-senyawa yang teridentifikasi dalam hasil transesterifikasi minyak bekicot

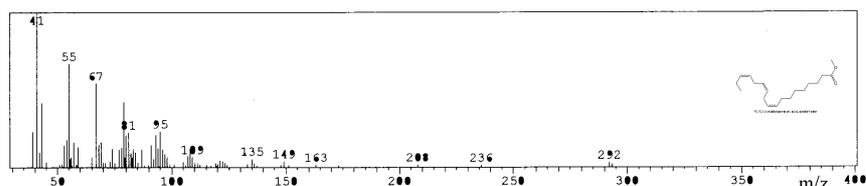
No. puncak	Waktu retensi	Nama senyawa	% relatif	Jenis asam lemak
1	19,620	12-metil tetradekanoat	1,67	Jenuh
2	20,530	Metil ester asam dekanat	1,97	Jenuh
3	21,042	Tidak diketahui	0,34	-
4	21,195	Heneikosana	0,88	-
5	21,588	Metil ester asam heksadekanat	11,11	Jenuh
6	21,933	Tidak diketahui	1,61	-
7	22,130	Tidak diketahui	0,47	-
8	22,258	Tidak diketahui	0,51	-
9	22,370	Tidak diketahui	1,45	-
10	22,744	Metil ester asam pentadekanat	3,42	Jenuh
11	23,255	Tidak diketahui	0,58	-
12	24,451	Metil ester asam oktadekanat	14,31	Jenuh
13	25,139	Metil ester-11-oktadekanat	15,21	Tak jenuh
14	25,804	Tidak diketahui	0,36	-
15	26,533	Tidak diketahui	11,25	-
16	26,627	Metil ester-9,12-oktadekadienoat	4,85	omega 6
17	28,753	Metil ester-9,12,15-oktadekatrienoat	9,41	omega 6
18	29,075	Tidak diketahui	0,25	-
19	31,218	Metil ester-9,12-oktadekadienoat	8,66	omega 6
20	32,125	Tidak diketahui	1,60	-
21	32,941	Metil ester-6,9,12-oktadekatrienoat	3,19	omega 3
22	34,637	Metil ester-6,9,12-oktadekatrienoat	6,31	omega 3
23	36,367	Metil ester-11,14-eikosadienoat	-	omega 6
24	43,490	Metil ester-6,9,12-oktadekatrienoat	0,59	omega 3

Ket : - bukan asam lemak

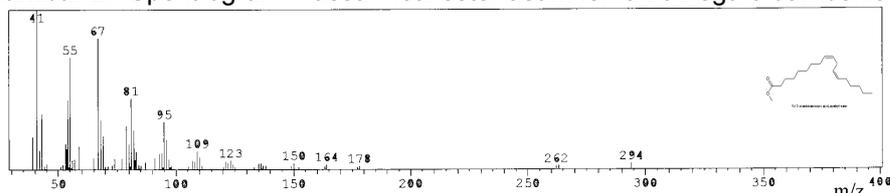
diperkirakan karena metil ester dari lemak bekicot memiliki titik didih yang sangat tinggi.

### Isolasi Metil Ester Asam Lemak dengan Kromatografi Kolom

Metil ester asam lemak yang diperoleh dialirkan dalam kromatografi kolom dengan silika gel sebagai



Gambar 2. Spektrogram massa metil ester asam lemak omega 3 dari beakot



Gambar 3. Spektrogram massa metil ester asam lemak omega 6 dari beakot

Tabel 3. Pengelompokan fraksi eluat berdasarkan kesamaan  $R_f$ 

No	Tabung	$R_f$	Fraksi
1	1 – 11	-	-
2	12	0,47	Fraksi I
3	13	0,46	
4	14 – 19	-	-
5	20	0,20	Fraksi II
6	21	0,20	
7	22	0,20	
8	23 – 27	-	-
9	38	0,01	Fraksi III
10	39	0,01	
11	40	0,01	
12	41 – 43	-	-
13	44	0,45	Fraksi IV
14	45	0,44	
15	46	0,44	-
16	47 – 49	-	-
17	50	0,20	Fraksi V
18	51	0,23	
19	52	0,23	

ket : - : tidak ada puncak kromatogram, tidak ada senyawa yang teridentifikasi

fase diam dan fase bergerak (eluen) adalah campuran *n*-heksana : dietil eter = 2 : 1. Komposisi eluen tersebut ditentukan dari kromatografi lapis tipis (KLT) dari beberapa macam komposisi eluen. Eluen dialirkan secara kontinu, berturut-turut : *n*-heksana, dietil eter, aseton, etanol dan metanol.

Hasil pemisahan dengan kromatografi kolom diperoleh eluat sebanyak 52 tabung. Pelarut dalam tabung diuapkan dengan membiarkan tabung-tabung dalam keadaan sedikit terbuka. Setelah pelarut diperkirakan telah menguap, diperoleh eluat dengan kuantitas yang berbeda pada tiap-tiap tabung. Hal tersebut dapat terjadi karena masing-masing senyawa penyusun asam lemak mempunyai kuantitas yang berbeda.

Hasil analisis *Thin Layer Chromatography (TLC) Scanner* terhadap eluat didalam 52 tabung diperoleh

Tabel 4. Data senyawa-senyawa yang teridentifikasi dalam fraksi I

No. puncak	Waktu retensi	Nama senyawa	% relatif	Jenis as. lemak
1	9,139	<i>n</i> -valeraldehid	1,59	-
2	12,996	Metil ester asam pentanoat	0,32	Jenuh
3	17,681	Metil ester asam dekanat	0,68	Jenuh
4	18,848	Metil ester asam-5-oksopentanoat	0,70	Jenuh
5	19,359	Metil ester asam tetradekanoat	3,02	Jenuh
6	19,809	2,4-dekadienal	0,53	-
7	20,204	Metil ester asam tridekanoat	0,96	Jenuh
8	21,122	Metil ester asam eikosoanoat	13,66	omega 3
9	21,827	Asam tetradekanoat	3,05	Jenuh
10	22,147	Metil ester asam heksadekanoat	2,45	Jenuh
11	22,339	Metil ester asam-8,11,14-dokosatrienoat	0,53	omega 9
12	22,892	2-dotriakontanon	0,68	-
13	23,487	Metil ester asam oktadekanoat	14,65	Jenuh
14	24,204	Metil ester asam -11-oktadekanoat	18,91	Jenuh
15	24,612	Metil ester asam -6-heptenoat	1,50	Tak jenuh
16	24,742	Metil ester asam eikosoanoat	0,71	omega 6
17	25,605	Metil ester asam -9,12-oktadekadienoat	14,43	omega 6
18	26,437	Metil ester asam butanoat	0,68	Jenuh
19	27,364	Metil ester asam-9-oktadekenoat	4,65	omega 9
20	27,505	Metil ester asam-9,12,15-oktadekatrienoat	2,95	omega 3
21	28,372	Metil ester asam-13-tetradesinoat	0,84	Jenuh
22	29,555	Metil ester asam-11,14-eikosadienoat	6,59	omega 3
23	30,707	Metil ester asam-9,12,15-oktadekatrienoat	0,79	omega 3
24	31,197	Metil ester asam-9,12,15-oktadekatrienoat	1,34	omega 3
25	32,737	Metil ester asam-11,14,17-eikosatrienoat	2,21	omega 3
26	34,098	Metil ester asam-9-oktadekenoat	1,59	omega 9

Ket - : bukan asam lemak

**Tabel 5.** Data senyawa-senyawa yang teridentifikasi dalam fraksi II

No. puncak	Waktu retensi	Nama senyawa	% relatif	Jenis asam lemak
1	12,323	Dietil eter	2,21	-
2	16,218	Propil ester asam oktadekanoat-2,3- bis oks	0,42	Tak jenuh
3	16,609	(E)-2-dekenal	0,71	-
4	17,950	17-heksadesil tetraatrikotana	0,77	-
5	18,237	2,6-bis(1,1-dimetil)-4-metil fenol	0,66	-
6	18,484	Metil ester siklopentanaundekanoat	2,46	Jenuh
7	18,815	2,4-dekadienal	1,56	-
8	19,292	14-metil pentadekanoat	0,45	Jenuh
9	19,346	1-heksakosanol	0,95	-
10	20,139	Metil ester asam heksadekanoat	7,61	Jenuh
11	20,232	Oktadekanal	7,55	-
12	20,887	1-(1-tetradecilpentadesil)-sikloheksana	1,26	-
13	21,031	Metil tetrakosanoat	2,59	-
14	21,194	Stearil aldehid	7,11	-
15	22,109	Metil ester asam oktadekanoat	7,72	Jenuh
16	22,299	Stearil aldehid	26,56	-
17	22,769	Metil ester-9-oktadekanoat	10,72	omega 9
18	23,993	Metil ester-9,12-oktadekadienoat	11,26	omega 6
19	25,703	9,12,15-oktadekatrienal	3,08	omega 3
20	30,291	Metil ester-6,9,12-oktadekatrienoat	4,36	omega 6

Ket : - : bukan asam lemak

**Tabel 6.** Data senyawa-senyawa yang teridentifikasi dalam fraksi III

No. puncak	Waktu retensi	Nama senyawa	% relatif	Jenis asam lemak
1	16,290	Trikloroekosil silan	8,61	-
2	17,858	3-tetradekena	1,18	-
3	18,075	1-heptena	1,01	-
4	18,164	Tetrakis-d-ribofuranosa	15,12	-
5	19,517	Dotriakontana	2,42	-
6	19,858	5-metil-1-heptena	1,17	-
7	19,980	Tidak diketahui	14,35	-
8	20,682	14-metil pentadekanoat	4,76	Jenuh
9	21,022	Etil ester asam dodekanoat	1,04	Jenuh
10	21,725	14-metil pentadekanoat	3,61	Jenuh
11	21,992	n-heksakosanol	11,94	-
12	22,871	Metil ester asam oktadekanoat	5,24	Jenuh
13	23,065	N-TFA arginin-N-butyl ester	2,53	-
14	23,582	Metil ester-9-oktadekanoat	7,02	omega 9
15	24,649	Tidak diketahui	2,95	-
16	24,581	n-heksakosanol	5,29	-
17	24,942	Metil ester-9,12-oktadekadienoat	3,57	omega 6
18	26,636	Trans-2-fenil-m-dioksan-5-ol ester stearat	2,35	-
19	27,000	Dietil eter	2,55	-
20	28,723	(5- $\alpha$ )-2-(1-metiliden) siklik-1,2-etanadiol asetal kolestan-3-on	3,27	-

Ket : - : bukan asam lemak

**Tabel 7.** Data senyawa-senyawa yang teridentifikasi dalam fraksi IV

No. puncak	Waktu retensi	Nama senyawa	% relatif	Jenis asam lemak
1	18,081	1-heksadekanol ketal	7,03	-
2	19,847	Asam palmitinat	11,53	Jenuh
3	20,125	5-metil-1-heptena	2,86	-
4	20,190	Trikloroekosil silan	18,45	-
5	20,344	Oktadekanal	1,97	-
6	21,769	Asam n-oktadenoat	9,95	Jenuh
7	22,104	Trikloroekosil silan	17,79	-
8	23,870	1-heksakosanol	11,93	-
9	24,890	Di-n-oktil ftalat	7,87	-
10	25,508	1-heksakosanol	7,52	-
11	27,142	1-heksakosanol	3,09	-

Ket : - : bukan asam lemak

**Tabel 8.** Data senyawa-senyawa yang teridentifikasi dalam fraksi V

No. puncak	Waktu retensi	Nama senyawa	% relatif	Jenis asam lemak
1	16,362	Tidak diketahui	11,72	-
2	18,218	Trikloroekosil silan	29,99	-
3	20,029	1-heksadekanol ketal	30,20	-
4	20,695	14-metil pentadekanoat	1,60	Jenuh
5	22,037	Trikloroekosil silan	17,17	-
6	24,616	1-heksakosanol	9,32	-

Ket : - : bukan asam lemak

lima fraksi berdasarkan harga *R<sub>f</sub>*. Eluat yang memiliki *R<sub>f</sub>* yang sama dikelompokkan pada fraksi yang sama.

### Analisis Komponen Penyusun Fraksi-Fraksi Hasil Isolasi Kromatografi Kolom

Berdasarkan hasil kromatogram, fraksi I memberikan 26 puncak utama. Masing-masing puncak memberikan spektra massa yang digunakan untuk mengidentifikasi senyawa tersebut. Senyawa-senyawa yang teridentifikasi dalam fraksi I dicantumkan dalam Tabel 4.

Dalam hasil kromatogram untuk fraksi I asam lemak diperoleh hasil bahwa kandungan asam lemak omega 3 di dalamnya sebanyak 27,54 % , omega 6 sebesar 15,14 % dan omega 9 sebesar 6,77 % . Pada fraksi II, terdapat 20 komponen yang dapat diidentifikasi seperti tercantum pada Tabel 5.

Dalam hasil kromatogram untuk fraksi II asam lemak diperoleh hasil bahwa kandungan asam lemak omega 3 di dalamnya sebanyak 3,08 % dan omega 6 sebesar 15,62 % dan omega 9 sebesar 10,72 % .

Untuk fraksi III, diperoleh 20 puncak utama yang dapat diidentifikasi seperti pada Tabel 6.

Dalam hasil kromatogram untuk fraksi III asam lemak diperoleh hasil bahwa kandungan asam lemak omega 6 sebesar 3,57 % dan omega 9 sebesar 7,02 % dan omega 3 tidak teridentifikasi di dalamnya.

Fraksi IV diperoleh 11 komponen yang diidentifikasi seperti pada Tabel 7.

Fraksi terakhir dalam pemisahan metil ester asam lemak bekicot dengan kromatografi kolom adalah fraksi V. Komponen yang terdapat pada fraksi tersebut disajikan pada Tabel 8.

Asam lemak omega tidak teridentifikasi dalam fraksi IV dan V. Hal ini menunjukkan bahwa asam lemak dalam daging bekicot dapat dipisahkan dengan baik dengan menggunakan metode kromatografi kolom.

## KESIMPULAN

Di dalam lemak bekicot terdapat asam lemak omega-3 sebesar 10,09%, asam lemak omega-6 sebesar 22,9 %, dan asam lemak omega-9 tidak teridentifikasi. Hasil Isolasi dengan kromatografi kolom diperoleh 5 fraksi, dengan komponen penyusun asam lemak omega sebagai berikut; fraksi I; Asam lemak omega-3 sebesar 27,54 %, omega-6 sebesar 15,14 % dan omega-9 sebesar 6,77 %. Fraksi II; Asam lemak omega-3 sebesar 3,08 %, omega-6 sebesar 15,62 %

dan omega-9 sebesar 10,72 %. Fraksi III; Asam lemak omega-3 sebesar tidak teridentifikasi, omega-6 sebesar 3,57 % dan omega-9 sebesar 7,02 %. Pada fraksi IV dan V asam lemak omega tak teridentifikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kristianingrum, S. dan Handayani, S., 2003, *Penentuan Komposisi Asam Lemak pada Bekicot (achatina fulica) dengan Kromatografi Gas-Spektrofotometer Massa*, Laporan Penelitian, FMIPA UNY, Yogyakarta.
2. Duthie, L.F. Dan S.M. Barlow, 1992, *Food Sci, Technol*, 6, 20-35.
3. Karyadi, D., 1995, *Rekayasa Gizi Otak untuk Mencerdaskan Bangsa*, Warta DRN, Edisi Juni.
4. Muchtadi, T.R., 2000, *Omega-3*, Media Indonesia, 20 November 2000.