

Ekstraksi Minyak dari Kijing (*Pilsbryconcha Exilis Lea*) serta Analisis Kandungan Asam Lemak Menggunakan Kg-Sm

¹Gilang Rahmat Ginanjar, ²Indra Topik Maulana, ³Reza Abdul Kodir

*1Prodi Farmasi FMIPA. Universitas Islam Bandung. Jl. Tamansari No. 1
Bandung 40116*

Email : ¹gilangkum@yahoo.com, ²indra.topik@gmail.com, ³reza.kodir@gmail.com

Abstrak. Kijing (*Pilsbryconcha exilis*) merupakan salah satu golongan moluska yang hidup di air tawar dari keluarga unionidae. Kijing mengandung senyawa asam lemak tak jenuh seperti asam oleat, asam alfa linolenat, linoleat serta golongan asam lemak omega-3 seperti EPA dan DHA. Kijing memiliki potensi sebagai salah satu sumber asam lemak omega-3. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk memperoleh minyak hewani dari kijing. Penelitian ini diawali dengan pembuatan bahan simplisia, selanjutnya dilakukan proses ekstraksi minyak dengan metode sinambung menggunakan alat soxhlet. Minyak kasar yang diperoleh selanjutnya di uji parameter mutu minyak meliputi bilangan asam, bilangan penyabunan, bilangan peroksida. Dilakukan proses pemurnian minyak untuk mendapatkan minyak dengan kualitas yang baik. Minyak murni dianalisis kandungan asam lemaknya menggunakan KG-SM dan didapatkan hasil analisis mengandung asam heksadekanoat (stearat) sebesar 20,55%, asam cis-11-eikosenoat (gondoat) sebesar 7,11% dan asam linoleat sebesar 5,49%, dan asam lemak omega-3 EPA hanya 0,67%.

Kata Kunci: Kijing, Asam Lemak, KG-SM

A. Pendahuluan

Kijing (*Pilsbryconcha exilis*) merupakan salah satu golongan moluska yang hidup di air tawar dari keluarga *unionidae*, menurut Odum (1994:376-390) kerang (Molusc: Bivalvia) merupakan kelompok *bentos* yang dominan tersebar di sungai, danau atau situ dan kolam air tawar biasa dan biasa ditemukan di habitat bawah lumpur air tawar. Kijing disamping mengandung protein juga mengandung senyawa asam lemak tak jenuh seperti asam oleat, asam alfa linolenat, linoleat serta golongan asam lemak omega-3 seperti EPA dan DHA (Prasastyane, 2009:38). Kijing memiliki potensi sebagai salah satu sumber asam lemak omega-3. Asam lemak omega-3 bermanfaat dalam menurunkan kadar kolesterol darah terutama LDL (*Low Density Lipoprotein*), sehingga mampu mengurangi resiko terjadinya aterosklerosis (Dyeberg, 1986:127).

Adanya kandungan asam lemak omega-3 dalam kijing, memiliki potensi yang bisa dijadikan sebagai salah satu sumber penghasil minyak hewani. Disamping itu minyak kijing yang kaya akan PUFA, berpotensi sebagai antihiperkolesterolemia. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk memperoleh minyak hewani dari kijing.

B. Landasan Teori

Kerang Kijing

Kijing merupakan kerang-kerangan dari keluarga unionidae dengan nama jenis (*Pilsbryconcha exilis Lea*) merupakan kerang air tawar yang tersebar di wilayah Indonesia antara pulau, Sumatra, Jawa, Kalimantan, Lombok, Sulawesi namun tidak ditemukan pada daerah sunda kecil, dan Maluku. Kijing lokal merupakan jenis kerang yang hidup di kolam, danau atau perairan tawar lainnya, memiliki cangkang berwarna coklat kekuningan, hijau kekuningan sampai hijau gelap (Prihatini, 1999:31).

Asam Lemak

Asam lemak merupakan asam-asam monokarboksilat dengan rantai yang tidak bercabang dan terdiri dari atom C (Karbon), dengan ujung kepala berupa gugus karboksil tunggal dan gugus hidrokarbon nonpolar panjang. Asam lemak omega-3 terutama EPA memiliki fungsi yang sangat penting bagi kesehatan tubuh manusia. EPA merupakan asam lemak yang terdiri dari 20 atom karbon dengan lima ikatan rangkap. EPA memiliki fungsi memperbaiki sistem sirkulasi dan dapat membantu pencegahan penyempitan dan pengerasan pembuluh darah (atherosclerosis) dan penggumpalan keping darah (thrombosis) (Medina *et al*,1995:575).

Metode Ekstraksi

Ekstraksi minyak merupakan suatu cara untuk memperoleh minyak atau lemak dari suatu bahan yang diduga mengandung minyak atau lemak. Umumnya ekstraksi minyak dilakukan dengan cara rendering basah, rendering kering, serta ekstraksi dengan pelarut (Ketaren, 1986:199-231). Metode ekstraksi dengan pelarut n heksana menggunakan alat soxhlet mampu memberikan rendemen paling besar dibandingkan metode lainnya. Adanya penggunaan pelarut n heksana, menjadikan bahan yang mengandung minyak dengan jumlah sedikit masih mampu terekstraksi sempurna.

Paramater Mutu Minyak

Minyak bermutu baik apabila memenuhi persyaratan kadar asam lemak bebas, tingkat oksidasi, serta organoleptis meliputi warna dan bau, tidak melebihi batas maksimum yang ditetapkan (Estiasih, 2009:69).

Bilangan Asam

Bilangan asam dinyatakan sebagai jumlah milligram KOH 0,1 N yang digunakan untuk menetralkan asam lemak bebas yang terdapat dalam 1 gram minyak atau lemak (Ketaren, 1986 : 34). Jadi bilangan asam menunjukkan seberapa besar kandungan asam lemak bebas dalam minyak. Semakin tinggi bilangan asam, maka kualitas minyak menjadi semakin rendah.

Bilangan Peroksida

Bilangan peroksida merupakan bilangan yang menentukan derajat kerusakan suatu minyak. Asam lemak tidak jenuh didalam minyak diketahui dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya sehingga membentuk suatu peroksida. Penentuan kadar peroksida didalam minyak dilakukan dengan cara iodometri. Penetapannya didasarkan pada reaksi antara alkali iodida dalam suasana asam dengan gugus peroksida. Iod yang dibebaskan pada reaksi ini kemudian dititrasi dengan natrium thiosulfat (Ketaren, 1986 :64). Semakin tinggi bilangan peroksida menandakan semakin buruk kualitas suatu minyak.

Bilangan Penyabunan

Bilangan penyabunan adalah jumlah alkali yang dibutuhkan untuk menyabunkan sejumlah sampel minyak. Bilangan penyabunan menyatakan seberapa besar kandungan asam lemak yang masih terikat dalam bentuk triasilgliserol (Ketaren, 1986: 49-50). Semakin besar bilangan penyabunan pada minyak, menandakan semakin besar kandungan asam lemak yang terkandung didalam minyak.

Pemurnian Minyak

Pemurnian pada minyak bertujuan untuk menghilangkan kandungan asam lemak bebas, memperbaiki tampilan minyak baik bau dan warna serta memperpanjang masa simpan minyak sebelum digunakan. Pemurnian minyak meliputi penghilangan gum, netralisasi, pemucatan, dan deodorisasi. Penghilangan gum (*degumming*) bertujuan untuk menghilangkan fosfatida serta protein lain yang terbawa saat ekstraksi. *Degumming* ini dilakukan dengan menambahkan larutan garam jenuh. Netralisasi merupakan proses pemurnian minyak dari asam lemak bebas melalui penambahan basa sehingga membentuk sabun. Kelebihan kadar asam lemak bebas dalam minyak atau lemak akan menyebabkan minyak menjadi lebih mudah rusak, berbau tengik, dan berwarna gelap (Sulaeman, 1994:24).

Tranesterifikasi

Tranesterifikasi bertujuan untuk mengubah suatu trigliserida menjadi suatu asam lemak metil ester (*Fatty Acid Methyl Ester*). Adapun prinsip reaksi tranesterifikasi adalah friedel-craft (Ketaren, 1986:31-32). Reaksi tranesterifikasi dilakukan dengan menambahkan metanol absolut kedalam minyak kemudian reaksi dipercepat dengan penggunaan katalis NaOH dalam metanol. FAME diketahui lebih mudah menguap dibandingkan dengan triasilgliserol, sehingga setiap komponen asam lemak dapat dianalisis dengan instrumen KGSM.

Kromatografi Gas - Spektrofotometri Massa (KGSM)

Kromatografi gas dan spektroskopi massa merupakan kombinasi sinergis dari dua instrumen analitik dalam mengidentifikasi dan menganalisis campuran senyawa. Kromatografi gas mampu memisahkan setiap komponen dalam campuran dan spektroskopi massa menyediakan informasi yang membantu dalam identifikasi struktur pada setiap komponen yang dianalisis (Kitson, 1996 : 3-4). Metode KGSM memiliki sensitivitas yang tinggi dan berperan dalam analisis secara kuantitatif maupun kualitatif khususnya senyawa yang mudah menguap. KG-MS memiliki kecepatan dan keakuratan dalam memisahkan campuran yang rumit serta mampu menganalisa suatu sampel dengan jumlah yang sedikit, dan menghasilkan data mengenai struktur serta identitas dari suatu senyawa organik (Fardiaz, 1989 : 151-155).

C. Metode Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi minyak hewani dari kijing *Pilsbryochoncha exilis*. Kijing *Pilsbryochoncha exilis* didapatkan dari hasil penangkapan dari Situ kubang, Desa Sirnasari, Kecamatan Darangdan, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat. Determinasi kijing dilakukan di museum zoologi sekolah ilmu dan teknologi hayati (SITH) ITB.

Tahap selanjutnya adalah persiapan bahan, dimulai dari pencucian kijing pada air mengalir lalu daging dipisahkan dari cangkang. Daging kijing kemudian dirajang menjadi bentuk kecil. Selanjutnya daging kijing dikeringkan dengan menggunakan lemari pengering buatan dengan suhu 50° C sampai didapatkan bobot tetap dari simplisia tersebut.

Minyak kijing diekstraksi dengan cara ekstraksi sinambung menggunakan pelarut n-heksan pada alat soxhlet. Minyak kasar hasil ekstraksi kemudian di uji parameter mutunya meliputi pengujian bilangan asam, bilangan peroksida dan bilangan penyabunan. Minyak kasar yang telah melewati uji parameter mutu minyak selanjutnya

dimurnikan dengan netralisasi sesuai dengan hasil parameter mutu. Minyak hasil pemurnian kemudian dianalisis dengan instrumen KG-SM sehingga diketahui komposisi penyusunnya.

D. Hasil Penelitian

Ekstraksi Minyak

Proses ekstraksi minyak dilakukan dengan menggunakan metoda ekstraksi sinambung pada suhu 105-110° C suhu. Dari proses ekstraksi ini dihasilkan rendemen berupa minyak sebesar 3,09%. Minyak kijing yang dihasilkan berwarna gelap dan kurang jernih. Hal ini dipengaruhi oleh adanya kandungan fosfatida yang terbawa saat ekstraksi (Estiasih, 2009: 62). Disamping itu, minyak kijing yang dihasilkan berbau amis serta tengik. Hal ini kemungkinan disebabkan adanya senyawa keton akibat proses oksidasi minyak. Sejumlah metil keton dapat terbentuk akibat adanya proses betaoksidasi dalam suasana hidrogen peroksida (H₂O₂). Diduga terbentuknya senyawa keton adalah pada saat proses pengukusan dan proses ekstraksi yang berada pada kondisi diatas suhu optimum. (Ketaren,1986: 67).

Tabel Hasil Uji Pemeriksaan Minyak Kijing

Paramater fisika	Satuan	Hasil analisis
Tingkat Kejernihan	–	Kurang Jernih
Warna	–	Gelap
Bau	–	Khas
Berat jenis	gram/cm ³	0,949

Parameter Mutu Minyak

Minyak kijing memiliki bilangan asam 30,855 mgKOH/gram, bilangan penyabunan sebesar 140,25 mg KOH/gram, bilangan peroksida sebesar 25 mek oksigen/kg. Kandungan asam yang cukup tinggi (dibawah standar yang diharuskan yaitu 1 mg KOH/gram) memperlihatkan bahwa minyak yang dihasilkan masih berupa minyak kasar. Kandungan angka peroksida yang diatas 5 mek O₂/kg memperlihatkan bahwa didalam minyak telah terjadi proses oksidasi sehingga menyebabkan minyak berwarna gelap dan berbau tengik. Sedangkan bilangan penyabunan memperlihatkan bahwa masih terdapat asam lemak yang masih terikat dalam bentuk triasilgliserol (Panagan *et al*, 2011:4). Proses netralisasi mampu menghasilkan minyak dengan bilangan asam jauh lebih rendah yaitu sebesar 6,592 mg KOH/gram.

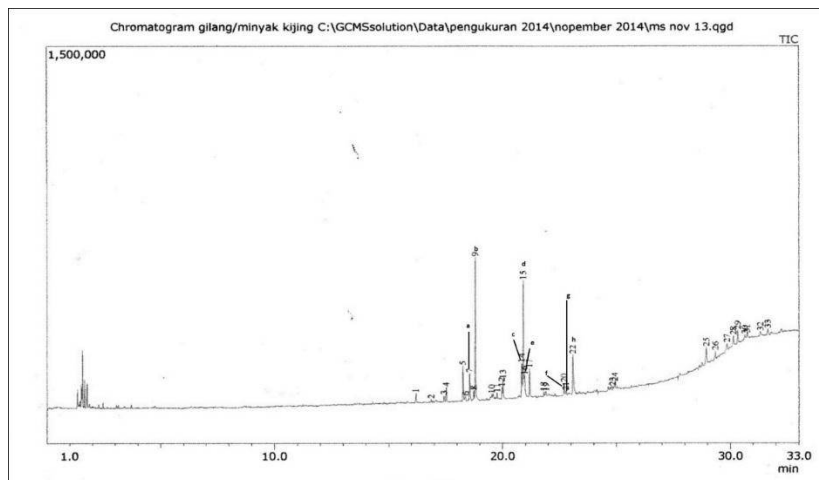
Hasil pengujian parameter mutu minyak kijing

Parameter mutu	Sebelum netralisasi	Sesudah netraliasi	Satuan
Bilangan asam	30,855	6,592	mg KOH/gram
Bilangan penyabunan	140	–	mg KOH/gram
Bilangan peroksida	25	–	mek oksigen/Kg

Analisis Kandungan Asam Lemak

Hasil analisis KGMS menunjukkan bahwa minyak kijing mengandung asam stearat (asam heksadekanoat) sebesar 20,55%, asam palmitoleat sebesar 4,13%, asam elaidat sebesar 2,94%, dan asam gondoat 7,11%, asam linoleat sebesar 5,49%, asam arakhidonat sebesar 2,09%, dan asam eikopentaenoat (EPA) 0,67%.

Minyak kijing dilihat dari hasil analisis asam lemaknya masih memiliki potensi untuk dikembangkan dalam bidang farmasi karena adanya kandungan PUFA seperti asam linoleat, asam arakhidonat, dan asam eikosapentanoat. EPA merupakan asam lemak golongan omega-3 yang mampu menurunkan resiko penyakit jantung koroner. Asam arakhidonat tentunya merupakan suatu eikosanoid didalam tubuh yang merupakan bahan untuk pembentukan prostaglandin sebagai inflammatory agent.



Gambar V.2. Kromatogram Hail KG-SM Minyak Kijing

Keterangan Gambar :

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| a. Asam Palmitoleat (SFA) | e. Asam Elaidat (tFA) |
| b. Asam Palmitat (SFA) | f. Asam Arakidonat (PUFA) |
| c. Asam Linoleat (PUFA) | g. Asam Eikosapentanoat (DHA) |
| d. Asam Stearat (SFA) | h. Asam Gondoat (PUFA) |

E. Kesimpulan

Ekstraksi sinambung dengan pelarut n-heksan menghasilkan rendemen minyak sebesar 3,09% hasil minyak kurang jernih, warna gelap, bau khas. Serta hasil uji parameter mutu minyak berat jenis 0,949 gram/cm³, Bilangan asam sebelum netralisasi 30,855 mg KOH/gram dan setelah netralisasi 6,592 mg KOH/gram. Bilangan 140,25 mg KOH/gram. Bilangan peroksida 25 mek oksigen/kg. Hasil analisis KGSM minyak kijing mengandung asam heksadekanoat (stearat) sebesar 20,55%, asam cis-11-eikosenoat (gondoat) sebesar 7,11% dan asam linoleat sebesar 5,49%, dan asam lemak omega-3 EPA hanya 0,67%.

Daftar Pustaka

- Abdillah, M, H. (2008). *Pemurnian Minyak Dari Limbah Pengolahan Ikan*. [Skripsi]. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Agustina. (2003). *Analisis Amfetamin dan Morfin Secara Kromatografi Gas Spektrofotometri Massa (KGMS)*. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Jurusan Farmasi. Uniersitas Padjajaran. Jatinangor.

- Arrebola, M.L., *et al.* (1994). *Variation and Yield and Composition Of Essential Oil Of Satureja Obovata. Phytochemistry.*
- Bockish, M.(1998). *Fats And Oils Handbook.* AOCS Press. Hamburg, Germany.
- Charles, E. D., Christina A. B.. (1978). Extraction with Solvents. In : S. Philip and Bailey (editor). *Laboratory Experiments for Organic Chemistry A Brief of Concepts and Applications.* Allyn and Bacon : Boston Inc. London.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Farmakope Indonesia.* Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat:* Jakarta.
- Dyerberg, J. (1986). *Linolenate derived polyunsaturated fatty acids and prevention of atherosclerosis.* Nutrition Review 44.
- Estiasih, T. (2009). *Minyak Ikan Teknologi & Penerapannya Untuk Pangan dan Kesehatan.* Ed-ke-1.. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Fardiaz, D. (1989). *Kromatografi Gas Dalam Analisis Pangan.* Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi, IPB. Bogor.
- Fessenden & Fessenden.(1986). *Kimia Organik Ed III.* Erlangga. Jakarta.
- Gunstone, FD. (2007). *The Lipid Handbook 3rd Edition.* CRC Press. New York, United States.
- Harborne, J. B. (1973). *Phytochemical Methods. A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis.* Chapman and Hall. London.
- Jr, Day, R. A., Underwood, A. L. (2001). *Analisis Kimia Kuantitatif.* Erlangga. Jakarta.
- Jutting VB. (1953). *Systematic Studies on The Non-Marine Mollusca of The Indo-Australian archipelago.* Zoological Museum. Amsterdam.
- Kaestner A. (1967). *Invertebrate Zoology (1).* New York: John Willey and Sons, Inc.
- Ketaren. (1986). *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan.* UI Press. Jakarta.
- Kitson, G.F., Larsen, B.S., Mc E, C.n., (1996). *Gas Chromatography and Mass Spectrometry A Practical Guide.* Academic Press. California.
- Leblanc J, Sirot V, Oseredezuk, B, N. (2008). *Lipid and fatty acid composition of fish and seafood consumed in France: CALIPSO study.* *Journal of Food Composition and Analysis* 21.
- Lehninger AL. (1990). *Dasar-dasar Biokimia.* Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Liu J *et al.* (2008). Antitumor activities of liposome-incorporated aqueous extracts of *Anodonta woodiana* (Lea, 1834). *European Food Research and Technology.* 3(227).
- Maulana, I, T. (2013). *Pemisahan Asam Elaidat (trans-9-Octadecenoic Acid) Dan Asam Lemak Jenuh Serta Peningkatan Kandungan EPA dan DHA Dari Minyak Limbah Perusahaan Pengolahan Ikan.* [tesis]. Program Pasca Sarjana Institut Teknologi Bandung.
- Medina, A. R., A. G. *et al.* (1995). *Concentration and Purification of Stearidonic, Eicosapentaenoic, and Docosahexaenoic Acids from Cod Liver Oil and the Marine Microalga Isochrysis galbana.* *J. of the American Oil Chem. Soc.* 72 (5).
- Morton, J.E. (1967). *Molusca.* Husthinson And Co.Ltd. periplus. London.
- Nettleton,JA. (2005). *Omega-3 fatty acids in food and health.* *Food Technology.*
- Nurjanah, Fitriani Y, Suwandi R, Daritri ES. (1996). *Pembuatan kerupuk keong mas (Pomacea sp.) dengan penambahan tepung beras ketan dan flavor udang.* *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* 2(2).
- Odum EP. (1994). *Dasar-Dasar Ekologi.* T Samingan: Penerjemah. Ed-ke-3. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Panagan, T, A. Yohandini, H. Gultom, U, J. (2011). *Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3 dari Minyak Ikan Patin (Pangasius pangasius) dengan Metoda Kromatografi Gas.*[Jurnal Penelitian Sains]. Jurusan Kimia, Universitas Sriwijaya. Sumatera Selatan
- Pennak, R.W. (1989). *Freshwater Invertebrates the United States. Protozoa to Mollusca. Third Edition.* John Willey & Sons Inc., Newyork.

- Prasastyane A. (2009). *Karakteristik asam lemak dan kolesterol kijing lokal (Pilsbryconcha exilis) dari Situ Gede Bogor akibat proses pengukusan* [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Prihartini W.(1999). *Keragaman Jenis dan Ekobiologi Kerang Air Tawar Famili Unionidae (Mollusca: Bivalvia) Beberapa Situ di Kabupaten dan Kotamadya Bogor* [tesis]. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rasyid, A. (2003). *Asam Lemak Omega-3 Dari Minyak Ikan*. [Jurnal Penelitian]. Jakarta. Bidang Sumber Daya Laut, Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI.
- Ricki. (2011). *Penentuan Komponen Senyawa Minyak Atsiri Dan Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan, Etil Asetat Dan Metanol Kulit Kayu Manis (Cinamomum Burmanii)*. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Storer, T.I,R.L. dkk. 1979. *General Zoology. Sixth Edition*. Mcgraw-Hill Book Company. New York.
- Sulaeman. (1994). *Analisis Kandungan Asam Lemak Beberapa Minyak Goreng Yang Beredar Di Pasar Secara Kromatografi Gas-Cair*. [Skripsi]. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran. Jatinangor.