

KANDUNGAN ASAM LEMAK OMEGA 6 PADA KETAM PASIR (*Emerita spp*) DI PANTAI SELATAN YOGYAKARTA

Dindin Hidayatul Mursyidin

Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat

Jalan A. Yani Km. 35,8 Banjarbaru, Kalimantan Selatan

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the total content of two omega 6 fatty acids, namely linoleic acid (LA, C18:2n-6) and arachidonic acid (ARA, C20:4n-6), of mole crabs *Emerita talpoida* and *E. Analoga*. Samples of mole crabs were collected from intertidal zone of Yogyakarta's south coast. The omega 6 fatty acids were prepared by in situ transesterification method, and were analyzed by gas chromatography. This study revealed that omega 6 fatty acid of *E. talpoida* consisted of 9.9% LA and 1.90% ARA, while that of *E. analoga* consisted of 11.11% LA and 1.83% ARA. It was concluded that the total content of omega 6 fatty acid of *E. analoga* was higher than that of *E. talpoida*.

Key words : Omega 6 fatty acid, mole crabs, *Emerita talpoida*, *Emerita analoga*

PENDAHULUAN

Indonesia yang dikenal sebagai negara maritim memiliki potensi sumber daya alam laut yang sangat besar. Namun demikian, sebagian besar sumber daya alam laut tersebut belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat, terutama untuk pemenuhan gizi maupun peningkatan kualitas kesehatan.

Ketam pasir (*Emerita spp.*) merupakan salah satu potensi alam laut yang belum dikenal dan dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Ketam pasir merupakan kelompok *crustacea* yang memiliki sebaran dan kelimpahan yang relatif tinggi (Anonim, 2002). Pechenik (1991), melaporkan bahwa ketam pasir tersebar sangat luas di sepanjang pesisir laut Atlantik dan Pasifik, dimulai dari Peru sampai Chile,

dan dari Amerika Utara sampai Amerika Selatan.

Di Indonesia, sebaran ketam pasir belum diketahui dengan pasti. Namun di pantai selatan Yogyakarta, ketam pasir mempunyai fekunditas telur yang relatif tinggi. Trijoko (1988), melaporkan bahwa ketam pasir di pantai selatan Yogyakarta mempunyai fekunditas telur antara 1.410–11.983 butir telur yang berbanding lurus dengan panjang dan lebar karapaks serta berat tubuhnya.

Sebagai organisme laut, ketam pasir diduga memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, terutama kandungan asam lemak. Hal ini didasarkan bahwa sebagian besar organisme laut menghasilkan lemak alami dari produk alkitol senyawa asam lemak tertentu (Murray et al., 1999).

Asam lemak omega 6, terutama asam linoleat (C18:2n-6) dan asam arakhidonat (C20:4n-6) merupakan salah satu komponen penyusun lemak tubuh yang sangat penting, terutama dalam proses pertumbuhan dan perkembangan (Hernandez et al., 2003).

Penelitian tentang kandungan asam lemak omega 6 pada ketam pasir sangat terbatas. Oleh karena itu penelitian untuk mempelajari kandungan asam lemak omega 6 pada ketam pasir tersebut sangat penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kandungan asam lemak omega 6 terutama asam linoleat dan asam

arakhidonat pada ketam pasir (jenis *Emerita talpoida* dan *E. analoga*) dari Pantai Selatan Yogyakarta.

BAHAN DAN METODE

Dalam penelitian ini digunakan metode susur pantai untuk mengambil sampel ketam pasir. Sampel ketam pasir diambil dari zona intertidal Pantai Selatan (Samas dan Congot) Yogyakarta. Sampel ketam pasir yang terambil kemudian dimasukkan ke dalam *ice box* berisi es (dipertahankan pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$) dan setelah itu dibawa ke laboratorium untuk dipreparasi. Preparasi sampel dilakukan untuk mengekstraksi lemak total dan mengubah asam lemak menjadi bentuk metil ester asam lemak.

Ekstraksi lemak ketam pasir dilakukan dengan metode *soxhlet* (Bligh & Dyer, 1959), menggunakan pelarut kloroform dan metanol (2:1, v/v). Setelah ekstraksi selesai, kadar lemak total ketam pasir ditetapkan dengan menghitung selisih berat sampel sebelum dan sesudah proses ekstraksi.

Preparasi asam lemak pada ketam pasir dilakukan dengan menggunakan metode *Transesterifikasi In Situ* yang telah dimodifikasi (Park & Goins, 1994). Dalam metode ini, sebanyak 50 mg sampel minyak ketam pasir bebas air dimasukkan kedalam tabung bertutup teflon. Kedalam tabung tersebut kemudian ditambahkan 100 μL

metilen klorida dan 1 mL NaOH 0,5 N dalam metanol. Setelah diberi gas nitrogen dan ditutup, tabung reaksi dipanaskan dalam penangas air pada suhu 90⁰C selama 10 menit. Tabung reaksi didinginkan dan ditambahkan 1 mL BF₃ 14% dalam metanol. Setelah diberi gas nitrogen, pemanasan dilanjutkan pada suhu yang sama selama 10 menit. Tabung reaksi didinginkan pada suhu ruang dan ditambah 1 mL aquades serta 200 µL heksana. Campuran dikocok (divorteks) dengan kuat selama 1 menit untuk mengekstrak metil ester asam lemak. Setelah disentrifugasi, lapisan atas siap untuk dianalisis menggunakan kromatografi gas.

Analisis kadar asam lemak omega 6 pada sampel ketam pasir dilakukan di Laboratorium Biokimia PAU Pangan dan Gizi UGM dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

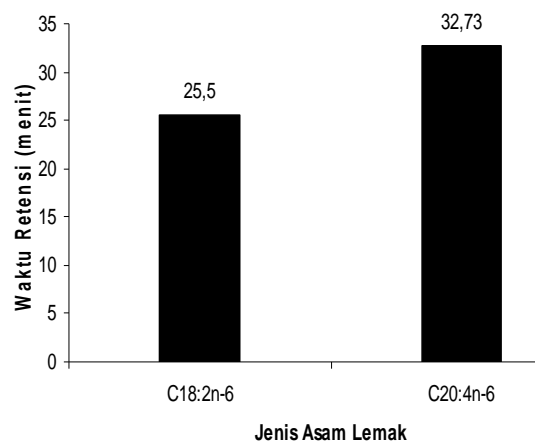
$$\text{Kadar asam lemak (\% relatif)} = \frac{\text{Luas area asam lemak}}{\text{Luas area total} - \text{Luas area pelarut}}$$

HASIL

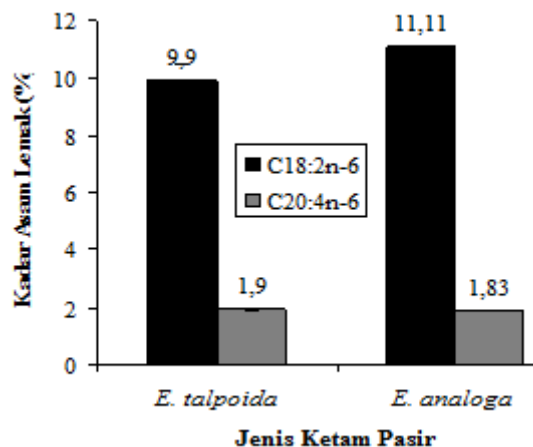
Profil asam lemak omega 6

Asam linoleat (C18:2n-6) dan asam arakhidonat (C20:4n-6) yang termasuk kelompok asam lemak omega 6 terdeteksi

pada waktu retensi yang berbeda. Gambar 1 memperlihatkan waktu retensi yang berbeda kedua asam lemak. Berdasarkan Gambar tersebut, terlihat bahwa asam linoleat mempunyai waktu retensi yang lebih cepat (pada menit ke 25,5) dibandingkan asam arakhidonat (pada menit ke 32,73).



Gambar 1. Waktu retensi asam linoleat dan asam arakhidonat pada dua jenis ketam pasir



Gambar 2. Kadar asam lemak omega 6 (Asam Linoleat dan Asam Arakhidonat)

pada ketam pasir dari Pantai Selatan Yogyakarta

Kadar asam lemak omega 6

Ketam pasir memiliki kadar asam lemak omega 6 yang bervariasi. Gambar 2 memperlihatkan kadar masing-masing asam lemak omega 6 pada kedua jenis ketam pasir tersebut

PEMBAHASAN

Profil asam lemak omega 6

Dalam analisis kandungan asam lemak, lemak ketam pasir dihidrolisis dengan basa kuat yang bertujuan untuk memisahkan komponen-komponen yang terdapat dalam lemak kasar. Basa kuat tersebut menghidrolisis ikatan ester pada trigliserida sederhana dan trigliserida campuran. Reaksi hidrolisis ini bersifat *irreversible*, sehingga dalam reaksi penyabunan menghasilkan rendaman yang lebih baik (Carrapiso & Garcia, 2000).

Komponen yang mengandung asam lemak, seperti trigliserida, lilin dan fosfolipida akan tersabunkan menjadi garam natrium asam lemak. Sedangkan komponen yang tidak mengandung asam lemak akan membentuk koloid berwarna putih yang tersebar di dalam larutan. Koloid ini merupakan persenyawaan sterol, tokoferol (vitamin E), hidrokarbon, dan pigmen yang

dapat dipisahkan dengan penambahan metilen klorida jenuh (Carrapiso & Garcia, 2000).

Metanol berfungsi untuk membentuk ester dengan garam natrium asam lemak, sehingga membentuk metil ester asam lemak (FAME) dengan katalis BF_3 . Pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi asam lemak adalah heksana, karena pelarut ini tidak menyerap air, dapat mengekstraksi dengan baik dan relatif aman dibandingkan dengan pelarut lemak yang lain (Carrapiso & Garcia, 2000).

Injeksi sampel lemak yang telah dimetilasi kedalam kromatografi gas, menimbulkan puncak-puncak asam lemak. Adapun puncak-puncak asam lemak omega 6 terletak pada waktu retensi yang berbeda, yaitu pada menit ke 25,5 dan 32,73. Adanya perbedaan waktu retensi pada kedua asam lemak mungkin disebabkan karena rantai yang berbeda dari kedua asam lemak tersebut. Dimana asam arakhidonat mempunyai rantai yang lebih panjang dibandingkan asam linoleat.

Kadar asam lemak omega 6

Berdasarkan gambar 2, terlihat bahwa ketam pasir jenis *E. talpoida* mempunyai kadar asam lemak omega 6 total sebesar 11,80%, dengan kadar masing-masing asam lemak, yaitu asam linoleat 9,90% dan asam arakhidonat 1,90%. Sementara itu, ketam

pasir jenis *E. analoga* mempunyai kadar asam lemak omega 6 total sebesar 12,94%, dengan kadar masing-masing asam lemak sebesar asam linoleat 11,11% dan asam arakhidonat 1,83%. Berdasarkan hasil ini terlihat bahwa ketam pasir jenis *E. analoga* mempunyai kadar asam lemak omega 6 total lebih tinggi daripada *E. talpoida*.

Adanya kandungan asam lemak omega 6 pada crustacea termasuk ketam pasir merupakan hal yang sangat istimewa bagi organisme perairan (Hernandez et al., 2003). Hal ini karena asam lemak tersebut dibutuhkan dalam proses reproduksi, fisiologi dan aktivitas biologi lainnya, seperti pemasakan gonad dan kualitas stok induk (Palma-Fleming et al., 2002). Disamping itu, adanya kandungan asam lemak omega 6 pada ketam pasir merupakan hal yang sangat menarik, hal ini karena asam lemak tersebut merupakan asam lemak esensial bagi manusia (Harel et al., 2000).

Berdasarkan adanya asam lemak omega 6 yang relatif tinggi pada ketam pasir, diharapkan bahwa ketam pasir tersebut dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, terutama dalam upaya peningkatan gizi dan kesehatan masyarakat. Asam lemak omega 6 seperti halnya jenis asam lemak tidak jenuh lainnya pada ketam pasir diperkirakan cukup efektif untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah, seperti yang dilakukan oleh Emken et al.(1999).

Penelitian Emken et al.(1999) menunjukkan bahwa suplementasi asam lemak yang berasal dari organisme laut (*marine oil*) pada konsentrasi normal laki-laki dewasa mampu menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol-LDL, disamping meningkatkan kadar kolesterol-HDL dan apodiprotein E sampai 71%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ketam pasir mengandung asam lemak omega 6 total yang relatif tinggi, dengan kisaran 11,80-12,94%. Adapun kadar asam lemak omega 6 total pada ketam pasir jenis *E. analoga* lebih tinggi dibandingkan kadar asam lemak omega 6 total pada *E. talpoida*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2002. *Emerita analoga*. http://www.njscuba.net/aquabiology/misc_crust/
- Bligh, E. G. and W. J. Dyer. 1959. A Rapid Method of Total Lipid Extraction and Purification. *Canadian Journal of Biochemistry and Physiology*, Ottawa.
- Carrapiso, A.I. and C. Garcia. 2000. Development in Lipid Analysis: Some new extraction techniques and in situ transesterification. *J. Lipid*, 35 (11): 1167-1177.
- Emken, E. A., R. O. Adlof, S. M. Duval, and G. C. Nelson. 1999. Effect of Dietary Docosahexaenoic Acid on Desaturation and Uptake In Vivo of Isotope-Labeled Oleic, Linoleic and Linolenic Acids by Male Subjects. *J. Lipids*, 34 (8) : 785-791.

- Harel, M., E. Lund, S. Gavasso, R. Herbert, and A. R. Place. 2000. Modulation of Arachidonate and Docosahexaenoate in *Morone chrysops* larval tissue and The Effect on Growth and Survival. *J. Lipids*, 35 (11): 1269-1280.
- Hernandez, F., P. Melgarejo, J. M. Olias, and F. Artes. 2003. Fatty Acid Composition and Lipid Content of Seed Oil from Three Commercial Pomegranate Cultivars. *Ciheim-Options Mediterrannennes*.
- Murray, R. K., D. K. Granner, P. A. Mayes, and V. W. Rodwell. 1999. Biokimia Harper (terj.). edisi ke-24. *Penerbit Buku Kedokteran*, E. G. C. Jakarta, hal. 242-250.
- Palma-Fleming, H. J. M. Navarro, E. Pena, and G. Martinez. 2002. Three Conditioning Diets on The Fatty Acid Composition of Gonad and Muscle of *Argopecten purpuratus*. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 36: 605-620.
- Park, P. W. and R. E. Goins. 1994. In Situ Preparation of Fatty Acid Methyl Ester for Analysis of Fatty Acid Composition in Foods. *J. of Food Sci.*, 59 (6): 1262-1266.
- Pechenik, J. A. 1991. Biology of The Invertebrate. second ed. *W. M. C. Brown Publ.* New York.
- Trijoko. 1988. Studi Masa Bertelur dan Fekunditas Ketam Pasir (*Emerita* sp.). *Laporan Penelitian*. Fakultas Biologi UGM. hal 1-13.