PENGARUH HABITAT TERHADAP KANDUNGAN ASAM LEMAK OMEGA-3 PADA UDANG WINDU (*Penaeus monodon* Fab)

Oleh:

Ahmad Patawi[1], Nurjanah, Ella Salamah[2] dan Sunarya[3]

PENDAHULUAN

Undang bagi sub-sektor perikanan Indonesia merupakan komoditi penting yang memberikan sumbangan nyata pada pendapatan negara.

Karena volume permintaan pasar yang tinggi, Dewasa ini udang tidak hanya ditangkap dari alam, tetapi juga telah berkembang menjadi industri budidaya. Kebersihan pengembangan teknik budidaya tentu sedikit banyak telah mengubah pola habitat yang tidak terkendali menjadi habitat terkendali. Perubahan ini dimungkinkan pada pengaruh pada pola penysunan habitat, pola hidup dan akhirnya dimungkinkan berpengaruh terhadap kandungan zat gizi.

Lemak pada ikan merupakan zat gizi yang sangat tergantung pada lingkungan hidupnya. Variasi lemak dan asam lemak selain tergantung pada jenis ikan, jenis kelamin, umur (tingkat kematangan), siklus bertelur, juga dipengaruhi oleh faktor pakan dan lingkungan geografis (Ackman, 1982). Selain kaya jenis-jenis asam lemak, pada lemak ikan juga diduga mengandung kolesterol.

Asam lemak yang banyak terkandung dalam ikan (termasuk udang) adalah dari kelompok asam lemak omega-3. Asam lemak omega-3 adalah kelompok asam lemak tidak jenuh dengan ikatan rangkap pertama terletak pada atom C ke-3 yang di hitung dari gugus metil terujung. Menurut Setto yang di kutip Setiabudi (1990), asam lemak omega-3 pada ikan pada dasarnya bukan merupakan hasil metabolisme ikan itu sendiri, tetapi merupakan bahan yang diperoleh langsung dari pakanya. Di alam produsen utama asam lemak omega-3 adalah fitoplanktom terutama jenis Chorella, Diatomae dan Dinoflagellata.

Asam lemak omega-3 (terutama Linolenat, EPA dan DHA) merupakan asam lemak esensial bagi manusia untuk mempertahankan kesehatan tubuh yang optimal. Asam lemak omega-3 diduga penting dalam menurunkan kolesterol darah, meningkatkan kekebalan tubuh, menurunkan resiko penyakit jantung

[1] Alumnus Fakultas Perikanan IPB.
[2] Staf Pengajar Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan IPB
[3] Kepala BBPMHP Muara Baru Jakarta.

koroner, menghambat gejala "rhematoid arthritis', menurunkan aktivitas sel-sel kanker, serta dapat meningkatkan kemampuan belajar (Husaini,1989).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar asam lemak udang windu dari beberapa habitat yang berbeda, dan mempelajari perbedaan kandungan asam lemak (khususnya asam lemak n-3) udang windu dari beberapa habitat tersebut.

METODE PENELITIAN

Obyek dalam penelitian ini adalah udang windu (*Panaeus monodon* Fab) dari habitat tambak intensif, tambak tradisional dan dari habitat laut. Udang windu dari tambak intensif dan tambak tradisional diwakili dari wilayah medan, surabaya dan Ujungpandang, sedangkan udang windu habitat laut diwakili dari perairan Ujungpandang dan Sorong.

Parameter kimia yang diamati meliputi kadar proksimat (air,abu,lemak dan protein) dan kandungan asam lemak (khususnya n-3). Analisa proksimat dilakukan mengikuti prosedur SNI sesuai spesifikasi alat yang digunakan.

Kandungan asam lemak diidentifikasi dari kromatogram (peak) hasil fraksinasi metil ester asam lemak dengan kromatografi gas kolom kapiler (50m x 0,32mm) SP2330. Metil ester diperoleh dari proses metilasi lemak sesuai metode British Standard yang dimodifikasi Sunarya (1987), sedangkan lemak untuk metilasi diekstrak dari bahan dengan metode Bligh-Dyer yang dimodifikasi Sunarya (1987). Asam lemak diidentivikasi dengan membandingkan peak hasil analisa dan peak asam lemak standar.

Untuk menguji pengaruh habitat dan wilayah terhadap udang windu hasil budidaya digunakan Rancang Acak Faktorial, sedangkan untuk mengetahui perbedaan hasil budidaya dan udang laut dari wilayah Ujungpandang dan sorong digunakan Rancang Acak Lengkap (Steel dan Torrie,1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa menunjukkan bahwa kandungan proksimat pada udang windu bervariasi, yaitu kadar air berkisar 77,42%-82,72%, kadar abu 0,65%-19,64%. Hasil analisa proksimat selengkapnya tersaji pada Tabel 1.

Hasil analisis ragam (a=0,05) mennunjukkan bahwa secara umum faktor habitat tidak terpengaruh terhadap kandungan proksimat, kecuali terhadap kadar lemak. sedangkan faktor wilayah mempunyai pengaruh sebaliknya.

Hasil fraksinasi terhadap metil ester asam lemak udang windu teridentifikasi 13 jenis asam lemak, yaitu 3 jenis dari kelompok SAFA (miristoleat/14:0, palmitat/16:1, oleat/C18:1),dekosamonoenoat /C22:1),dan 6 jenis dari kelompok PUFA (linoleat /C18:3, eikosabutaenoat / C20:4), eikosapentaenoat / C20:5, dekosapentaenoat / C22:5 dan dekosaheksaenoat / C22:6). data hasil analisa tersaji pada tabel 2.

Tabel 1. Hasil analisa kandungan proksimat udang windu (*Penaeus monodon* Fab) (% bb).

Kode Sampel	Ulangan Uji	Kadar Air	Kadar Lemak	Kadar Protein	Kadar Abu
MI	1	81,81	0,42	16,95	0,81
MI	2	81,53	0,44	17,14	0,84
MT	1	81,42	0,34	17,15	0,84
MT	2	81,74	0,35	17,04	0,79
SI	1	81,85	0,48	15,16	0,68
SI	2	82,04	0,46	15,65	0,62
ST	1	82,78	0,42	15,64	0,76
ST	2	82,66	0,45	15,62	0,77
UPI	1	79,10	0,42	17,87	0,08
UPI	2	78,52	0,59	17,42	1,16
UPT	1	78,78	0,33	17,69	1,10
UPT	2	80,25	0,40	17,99	0,98
UPL	1	82,35	0,42	15,98	0,76
UPL	2	82,27	0,46	16,61	0,56
SRL	1	77,58	0,30	19,29	1,48
SRL	2	77,52	0,52	20,00	1,56

Hasil analisa ragam (a=0,05) faktor habitat dan wilayah ternyata tidak terpengaruh terhadap total PUFA dan MUFA, adapun faktor wilayah berpengaruh pada total SAFA udang windu hasil budidaya. Kandungan SAFA udang windu hasil budidaya wilayah Medan berbeda dan lebih tinggi dari pada hasil budidaya wilayah Ujungpandang, tetapi tidak berbeda dengan hasil budidaya di wilayah Surabaya. Sementara antara wilayah Surabaya dengan Ujungpandang tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Profil Kandungan Asam Lemak Udang Windu (*P. monodon*) dari Beberapa Habitat yang dianalisa

KODE HATIBAT	Jenis Asam Lemak													Persentase Relatif					
	C14:0	C14:1	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:4	C20:5	C22:1	C22:5	C22:6	% SAFA	%MUFA	% PUFA	% n-3*	DHA/EPA	LE-MAK
MI-rata	1,34	-	22,71	2,58	11,57	15,40	11,80	0,88	3,56	14,91	-	0,95	15,20	35,62	17,98	46,39	30,55	1,02	0,43
MT-rata	1,43	1,19	22,34	3,38	12,15	13,29	12,96	1,64	6,93	13,02	-	1,00	11,76	35,92	17,26	46,81	26,42	0,90	0,34
SI-rata	1,30	1,34	20,92	4,08	12,92	13,25	10,36	4,00	9,72	16,52	-	1,60	4,67	35,14	17,99	46,86	25,20	0,28	0,47
ST-rata	2,44	1,82	19,60	4,39	12,18	12,02	8,49	2,58	8,98	11,94	1,03	1,25	12,29	34,20	20,27	45,53	26,82	1,03	0,44
UPI-rata	1,24	-	23,48	2,78	9,77	14,97	13,28	0,94	3,05	13,30	-	-	17,20	34,48	17,76	47,76	31,43	1,29	0,50
UPT-rata	1,16	1,46	18,62	4,60	12,72	13,31	10,15	2,66	11,79	13,20	1,61	1,58	7,93	32,50	20,18	47,32	23,80	0,60	0,36
UPL-rata	1,82	1,68	16,06	6,92	15,08	11,09	2,84	1,25	12,88	13,59	1,78	2,28	14,16	32,06	21,47	46,47	28,38	1,04	0,44
SRL-rata	2,04	1,02	14,72	6,16	14,88	11,59	2,43	1,48	11,46	14,92	1,94	2,06	15,76	31,64	20,26	48,11	32,16	1,06	0,41

Keterangan:

MI= Udang windu tambak intensif di Medan
MT= Udang windu tambak tradisional di Medan
SI= Udang windu tambak intensif di Surabaya
ST= Udang windu tambak tradisional Surabaya
UPI= Udang windu tambak intensif di Ujungpandang
UPT= Udang windu tambak tradisional di Ujungpandang
UPL= Udang windu dari habitat laut di Ujungpandang
SRL= Udang windu dari habitat laut di Sorong

Hasil analisa (Tabel 2) menunjukkan miristoleat dan dekosamonenoat hanya teridentifikasi pada udang windu dari tambak tradisional dan dari habitat laut, tapi tidak tampak pada udang windu dari habitat tambak intensif. Penomena ini di duga karena kandungan asam lemak tersebut pada udang tambak intensif relatif rendah. Hal ini menyebabkan peak (kromatogram) asam lemak tersebut relatif kecil, sehingga sulit dibedakan dari peak nois kromatografi.

Teridentifikasinya asam miristoleat dan asam dekosamonoenoat pada udang tambak tradisional dan udang laut, mengindikasikan bahwa udang tersebut mengandung asam lemak yang lebih kompleks. Hal ini diduga karena pengaruh dari kandungan asam lemak pada rantai makanannya, dimana pada habitat laut dan habitat tambak tradisional mempunyai rantai makanan yang lebih komplek dari pada tambak intensif yang relatif terkendali. Pola rantai makanan yang lebih komplek menyebabkan ikan mengandung asam lemak yang lebih kompleks (Herold dan Kinsella, 1986).

Dari 13 jenis asam lemak yang teridentifikasi dari metil ester asam lemak udang windu, 3 diantaranya dari kelompok omega-3,yaitu linolenat, ekosapentaenoat (EPA) dan dekoseheksaenoat (DHA). Total asam lemak omega-3 pada udang windu dari tambak intensif adalah 25,29%-31,34%,dari tambak tradisional 23,80%-26,82%,sedangkan dari habitat laut 28,37% dan 32,16% (Tabel-2). Adanya variasi kandungan asam lemak omega-3 tersebut pada dasarnya mempunyai pola yang sama dengan jenis-jenis ikan yang lain pada umumnya (Chanmugam, *et al.*,1986, Nair dan Gopakumar, 1978 dan Sunarya, *et al.*, 1995).

Hasil analisa ragam (a=0,05)menunjukan bahwa faktor habitat dan interaksi habitat dengan wilayah berpengaruh nyata terhadap total asam lemak omega-3 udang windu hasil budidaya, sedangkan faktor wilayah tidak berpengaruh nyata. Total asam lemak omega-3 pada udang windu dari tambak intensif di wilayah Medan dan Ujungpandang cenderung mengandung asam lemak omega-3 lebih tinggi dari pada udang windu tambak tradisional, tetapi lebih rendah dari pada udang windu hasil budidaya intensif (Ujungpandang).

Adanya pengaruh habitat terhadap kandungan asam lemak omega-3 diduga sangat tergantung pada kandungan asam lemak tersebut pada pakan. Hal ini karena asam lemak omega-3 pada ikan bukanlah merupakan hasil metabolisme pada ikan itu sendiri, tetapi merupakan bahan yang di dapat langsung dari pakanya. Sumber pakan alami yang potensial mengandung asam lemak omega-3 adalah pytoplankton, zooplankton, seaweed, oyster, copepoda, dan shellfish (Ackman,1982).

Jenis asam lemak omega-3 yang dominan pada udang windu adalah EPA maupun DHA, sedangkan kandungan linolenat relatif kecil. Pada (a=0,05) faktor habitat berpengaruh nyata terhadap kadar EPA tetapi tidak berpengaruh terhadap DHA, sedangkan faktor wilayah mempunyai pengaruh yang sebaliknya. Diantara 2 faktor tersebut terdapat pengaruh interaksi yang berpengaruh terhadap EPA maupun DHA. Pada udang windu hasil budidaya terdapat kecenderungan bahwa udang windu tambak intensif mengandung EPA dan DHA yang lebih tinggi dari pada udang windu tambak tradisional. Sedangkan pada udang windu dari habitat laut di perairan Ujungpandang dan sorong mempunyai kadar EPA dan DHA yang relatif seragam. Adapun diantara udang laut dan hasil budidaya, kadar DHA udang laut lebih tinggi dari pada udang tambak tradisional, tetapi lebih rendah dari udang tambak intensif, sedangkan kadar EPA saling tidak berbeda nyata.

Adanya kecenderungan kandungan EPA udang tambak intensif yang lebih tinggi dari udang tambak tradisional, diduga karena pengaruh ketersediyaan asam lemak tersebut pada pakan dan pola makan udang itu sendiri. Udang yang dibudidayakan secara intensif disamping mempunyai pola makan yang teratur, kebutuhan pakannya telah disuplai secukupnya, sedangkan pada udang tambak tradisional pemenuhan pakan sangat dibatasi oleh ketersediyaan alam.

Kandungan DHA pada udang tambak intensif mempunyai pola variasi yang lebih besar (4,67%-17,20%) dari pada udang tambak tradisional (7,93%-12,29%), sedangkan pada udang habitat laut relatif seragam (14,16% & 15,76%). Adanya variasi DHA yang relatif besar diduga karena pengaruh perbedaan komposisi dan kualitas asam lemak tersebut pada pakan. Faktor lain yang juga diduga berpengaruh adalah faktor musim dan lingkungan geografis tempat budidaya.

Keseragaman jenis pakan yang diberikan tidak dapat menjamin samanya kandungan dan kualitas asam lemak, khsusnya asam lemak tidak jenuh, yang sangat mudah teroksidasi. Adanya perbedaan cara-cara penanganan pada pakan (misal cara pengolahan, penyimpanan dan distribusi) menyebabkan komposisi dan kualitas asam lemak tersebut pada pakan berbeda.

Perbedaan kandungan DHA dapat juga disebabkan oleh perbedaan musim dan lingkungan geografis. Udang yang ditangkap pada musim yang berbeda akan memungkinkan mempunyai kandungan asam lemak yang berbeda. Demikian juga udang yang diambil dari wilayah geografis yang berbeda memungkinkan mempunyai kandungan asam lemak yang berbeda pula. Menurut Sunarya, et al (1995) hal ini disebabkan karena komposisi penyusun rantai makanan (khususnya pakan alami) dipengaruhi oleh musim lingkungan geografis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kandungan asam lemak omgea-3 pada udang windu terbukti dipengaruhi oleh faktor habitat, dan diduga komponen habitat yang berperan penting dalam menentukan kadar asam lemak adalah pakan.

Berkaitan dengan hasil penelitian ini, maka disarankan meneliti lebih lanjut pengaruh pakan dan mencari komposisi optimum asam lemak esensial pada pakan, sehingga diperoleh udang berasam lemak (n-3) yang tinggi tanpa menimbulkan efek negatif pada udang itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

Ackman, R.G. 1982. Fatty acid composition of fish oil. In Nutritional Evaluation of Long Chain Fatty Acid in Fish Oil. Barlow S.M. and M.E. Stasby (Ed). Academic Press Ltd. London.

Chanmugam, P.; M. Boudreu, and D.H Huang. 1986. Dif-ferences in the omega-3 fatty acid content in fond-reared and wild fish and shellfish. J. of Food Science. Vol 51 No. 6. 1556-1557 p.

Herold, P.M and J.E. Kinsella. 1986. Fish oil consumption and decresed risk of cardiovascular disease: a comparison of finding from animal and human feeding trials. the American J. of Clinical Nutrition. April Vol. 43. 566-598 p.

Husaini. 1989. Nilai gizi ikan dan manfaatnya untuk kesehatan. Makalah pada Seminar Pemanfaatan sumberdaya Laut untuk Konsumsi Pangan. Festival makanan Se-Indonesia 89 - 28 Agustus. 10 hal.

Mokoginta, I. 1992. Esential fatty acid requirement of cat-fish (Clarias batrachus Linn.) for board stock depelopment. Disertasi Fakultas Pasca Sarjana IPB. Bogor. 86 p.

Nair, P.g.V, and K. gopakumar. 1978. Fatty acid composition of 15 species of fish from tropical waters. J. of Food Science. vol 43. 1162-1164 p.

Setiabudi, E. 1990. Pengaruh waktu penyimpanan dan jenis filter pada jumlah omega-3 dalam minyak lilmbah hasil pengalengan dan penepungan ikan lemuru (Sardenela lognicep). Tesis Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor.

Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika, Pendekatan Biometrik. Penerjemah Bambang Sumatri. PT. Gramedia. Jakarta. 748 hal.

Sunarya. 1987. Extraction and storage stabilityof nutritionaly important components of shark liver oil. thesis School of Food Studies Humberside College of Higher Education. United Kingdom.

Sunarya, M. Fitriati and H. Mulyani. 1995. The effect of seson of fat content and fatty acid profile especially n-3 of yellowfin tuna. suplement FAO Fisheries Report No. 514. Food and Agrucilture Organization of The United Nation. rome. P. 205-209.