

**MANFAAT DHA PADA ASI DAN SUSU FORMULA UNTUK
PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI
DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM**



29/7

Oleh

MORINA CECIL INDRIANI

110.2002.180

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Dokter Muslim
pada**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS YARSI
JAKARTA
JUNI 2009**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah kami setuju untuk dipertahankan di hadapan Komisi Penguji
Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi.


Jakarta, Juni 2009

Ketua Komisi Penguji



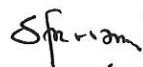
DR. Drh. Titiek Djannatun

Pembimbing Medik



Dr. Sri Wuryanti, SpGK

Pembimbing Agama



Dra. Hj. Siti Nur Riani, M.Ag

ABSTRAK

Manfaat DHA Pada ASI Dan Susu Formula Untuk Pertumbuhan Dan Perkembangan Bayi Ditinjau Dari Kedokteran dan Islam

DHA penting untuk jaringan pembungkus saraf atau mielin, dan melancarkan penghantaran perintah saraf. Unsur DHA yang terkandung dalam ASI dapat memenuhi kebutuhan gizi bayi. Di dalam masyarakat banyak ditemui bayi yang tidak diberikan ASI dengan berbagai alasan. Alasan tersebut dipergunakan oleh pabrik susu untuk membuat susu formula yang mengandung DHA sebagai pengganti ASI.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui pandangan kedokteran dan Islam mengenai manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi.

Pertumbuhan otak sangat tergantung pada terbentuknya "*long-chain polyunsaturated fatty acids* (LC-PUFA)". DHA adalah LC-PUFA yang berperan dalam perkembangan struktur retina dan membran saraf. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pemberian DHA dapat meningkatkan perkembangan otak bayi.

Ajaran Islam menganjurkan kepada setiap ibu agar menyusui bayinya dua tahun. Jika ada halangan pada ibu atau bayi, ibu susu atau susu formula dapat menjadi pilihan berikutnya. DHA yang bersumber dari tumbuhan dan hewan yang halal sangat bermanfaat untuk meningkatkan tumbuh kembang bayi. DHA terbaik terdapat dalam ASI, selain karena keseimbangan zat-zat gizinya, ASI juga memberikan manfaat bagi kesehatan ibu dan anak.

Hendaknya para ahli kesehatan dan ulama dapat memberi informasi yang tepat tentang manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi dengan mempertimbangkan bahwa ASI merupakan sumber DHA terbaik dibandingkan susu formula.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT serta shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah bagi Nabi Muhammad SAW, atas rahmat dan karunia yang berlimpah, bimbingan serta petunjuk Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“MANFAAT DHA PADA ASI DAN SUSU FORMULA UNTUK PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM”**. Skripsi ini diajukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Dokter Muslim dari Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi, Jakarta.

Berbagai kendala yang dihadapi sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang tidak terlepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak. Atas bantuan yang diberikan, baik bantuan moril maupun materil, maka penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Hj. Riyani Wikaningrum, DMM, Msc, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi.
2. Dr. Linda Armelia, Sp.PD, selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi.
3. DR. Drh. Titiek Djannatun, selaku Ketua Komisi Penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji skripsi ini.
4. Dr. Sri Wuryanti, Sp.GK, selaku pembimbing medis yang telah memberikan kesempatan dan meluangkan sedikit waktu di tengah kesibukannya, yang dengan sabar membimbing penulis dalam pembuatan skripsi ini.

5. Dra. Hj. Siti Nur Riani, M.Ag, selaku pembimbing agama yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam pembuatan skripsi ini, khususnya dari sudut pandang Islam.
6. Kedua orang tua penulis, yang telah memberikan do'a, motivasi dan dukungannya.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung dan membantu tersusunnya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh untuk dikatakan sempurna, untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk menjadi bekal bagi penulis dikemudian hari.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, Juni 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii

BAB

I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Permasalahan	3
1.3. Tujuan	4
1.3.1. Tujuan umum	4
1.3.2. Tujuan khusus	4
1.4. Manfaat	4
II MANFAAT DHA PADA ASI DAN SUSU FORMULA UNTUK PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI DITINJAU DARI ILMU KEDOKTERAN	6
2.1. Asam lemak	6
2.1.1. Metabolisme asam lemak	8
2.1.2. Pengaruh pengolahan terhadap lemak	8
2.2. <i>Docasehexaenoic acid</i> (DHA)	9
2.3. Sumber dan kebutuhan DHA	12
2.4. Penelitian tentang DHA	17
2.5. Efek samping	20
III MANFAAT DHA PADA ASI DAN SUSU FORMULA UNTUK PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI DITINJAU DARI AJARAN ISLAM	23
3.1. Tinjauan makanan secara umum menurut Islam	23
3.2. Hak-hak anak menurut Islam	30
3.3. Manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi ditinjau dari ajaran Islam	31
IV KAITAN PANDANGAN KEDOKTERAN DAN ISLAM TENTANG MANFAAT DHA PADA ASI DAN SUSU FORMULA UNTUK PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI	39
V KESIMPULAN DAN SARAN	41

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Omega-3 pada berbagai jenis ikan	12
2. Asupan asam lemak yang adekuat pada bayi	13
3. Komposisi zat gizi dalam ASI	14
4. Peraturan FDA mengenai komposisi zat gizi dalam susu formula	16
5. Komposisi asam lemak pada penelitian formula dan ASI dari perbandingan referensi grup Dutch	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Klasifikasi asam lemak	7
2. Struktur DHA	11
3. Metabolisme DHA	12

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sejarah telah membuktikan bahwa yang menentukan kemajuan suatu bangsa bukanlah sumber daya alamnya tetapi lebih ditentukan oleh sumber daya manusianya. Sumber daya manusia berkualitas harus dibangun sejak dini, sejak dari kandungan, masa bayi sampai dewasa, bahkan sampai manula pun diusahakan agar tetap menjadi manusia yang produktif (Hidajat, 2006).

Tumbuh kembang anak harus bertujuan untuk menjadikan anak menjadi manusia yang berkualitas. Tidak sekedar tumbuh secara fisik namun harus juga berkemampuan untuk berdaya guna dan berhasil guna baik bagi dirinya, keluarganya, masyarakat, bangsa serta umat manusia bahkan alam semesta. Dalam mencapai tujuan ini gizi merupakan modal dasar agar anak dapat mengembangkan potensi genetiknya secara optimal. Bahan dasar zat gizi yang dibutuhkan harus disediakan secara seimbang, baik dalam aspek kuantitas maupun kualitasnya. Mulai dari protein dengan asam amino esensial maupun non-esensial, sumber kalori, berupa karbohidrat ataupun lemak, vitamin dan mineral. Kesalahan dalam memberikan makan akan sangat mempengaruhi kualitas manusia di kemudian hari, makin dini kesalahan pemberian makanan, maka makin berat akibat yang ditimbulkannya, hal ini terutama berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan organ vital terutama otak yang sebagian besar terjadi sangat cepat pada masa prenatal serta bulan-bulan pertama kehidupan. Bahkan ada yang mengatakan bahwa pertumbuhan otak hanya terjadi sampai anak berusia 2-3 tahun. Ada pula yang mengatakan bahwa otak anak saat berusia 2 tahun sudah mencapai 70% pertumbuhan otak orang dewasa, pertumbuhan 90% dicapai pada

anak berusia 6 tahun. Otak yang sedang tumbuh ini sangat membutuhkan asupan gizi yang sempurna karena akan mempengaruhi kualitas otaknya hingga dewasa (Hidajat, 2006; Judarwanto, 2008).

Salah satu unsur penting dalam menunjang pertumbuhan otak bayi dan anak adalah *Long Chain Polyunsaturated Fatty Acids* (LC-PUFA). LC-PUFA adalah asam lemak tidak jenuh ganda yang mengandung 14 atom karbon atau lebih. Ada dua jenis LC-PUFA yaitu *docosahexanoic acid* (DHA) dan *arachidonic acid* (AA). Kedua komponen ini dibutuhkan dalam jumlah besar pada saat tumbuh kembang otak bayi. Sekitar 25% dari 60% lemak yang merupakan komponen utama struktur otak adalah DHA. Asam lemak ini diperlukan sejak bayi masih dalam kandungan hingga lahir dan tumbuh dewasa. DHA berperan penting untuk jaringan pembungkus saraf atau mielin, yang nantinya akan melancarkan penghantaran perintah saraf. Dengan kata lain, zat itu membuat jaringan saraf mampu mengantarkan rangsangan saraf ke otak dengan lebih baik. Untuk itu, asupan DHA harus dalam jumlah yang cukup (Anonim, 2008).

Orang tua sering dihadapkan pada masalah pemilihan jenis susu formula yang tepat dan baik untuk bayi. Masalah ini dipersulit dengan semakin banyaknya susu formula yang beredar di pasaran. Informasi tentang pemahaman pemilihan jenis susu semakin banyak didapatkan, baik dari dokter, *sales promotion* di supermarket, iklan di media cetak dan elektronik, brosur atau dari pengalaman ibu lainnya. Informasi yang beragam inilah yang membingungkan orang tua, karena sering sangat berbeda dan berlawanan (Judarwanto, 2008).

Para profesional, baik dokter umum, dokter anak maupun dokter kebidanan yang menjadi narasumber para orangtua, sering kali belum siap untuk memberi keterangan mengenai segala sesuatu tentang DHA ataupun LC-PUFA

dan hubungannya dengan kecerdasan. Oleh karena itu tujuan skripsi ini ialah mencoba memberikan jawaban terhadap beberapa pertanyaan yang sering ditanyakan para orang tua.

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an Surat Al-Baqarah ayat 233, artinya: *"Para ibu hendaknya menyusukan anak-anaknya selama 2 tahun penuh. Yaitu bagi yang ingin menyempurnakan penyusuannya..."* Ayat ini mengandung pengertian betapa penting ibu menyusui sendiri bayinya. Secara klinis ilmuwan membuktikan unsur DHA yang terkandung dalam ASI dapat memenuhi kebutuhan gizi bayi dan melindunginya dalam melawan kemungkinan serangan penyakit (Yahya, 2005).

Di dalam masyarakat banyak ditemui bayi yang tidak diberikan ASI dengan berbagai alasan, antara lain karena ibu sibuk bekerja, takut kehilangan kecantikannya, ibu yang sakit atau meninggal saat bayinya masih memerlukan ASI. Peluang tersebut dimanfaatkan oleh pabrik-pabrik susu untuk membuat susu formula yang mengandung DHA sebagai pengganti ASI (Arief, 2007). Walaupun manfaat penambahan DHA ke dalam susu sudah diakui oleh dunia internasional, namun dalam Islam belum jelas. Hal ini yang mendorong penulis memilih judul manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi ditinjau dari kedokteran dan Islam.

1.2. Permasalahan

1. Apa yang dimaksud dengan DHA?
2. Apa manfaat DHA untuk pertumbuhan dan perkembangan janin dan bayi?
3. Apa saja bahan makanan sumber DHA dan berapa kebutuhannya?
4. Bagaimana kandungan DHA dalam ASI?

5. Bagaimana pandangan Islam tentang manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi?

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk membantu masyarakat mengenal dan memahami tentang manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Dapat menjelaskan definisi DHA.
2. Dapat menjelaskan manfaat DHA untuk pertumbuhan dan perkembangan janin dan bayi.
3. Dapat menjelaskan sumber dan kebutuhan DHA.
4. Dapat menjelaskan kandungan DHA dalam ASI.
5. Dapat menjelaskan pandangan Islam terhadap manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi.

1.4. Manfaat

1. Bagi civitas akademika skripsi ini dapat menjadi bahan pustaka yang berguna sehingga pengetahuan tentang manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi ditinjau dari kedokteran dan Islam menjadi jelas.
2. Bagi masyarakat, diharapkan mengetahui, memahami dan menerapkan dengan benar tentang manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi.

3. Bagi penulis, menambah wawasan tentang manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi, dapat menjadikan penulis lebih menjiwai Islam dan kewajibannya serta dapat melatih diri dalam penulisan karya ilmiah yang baik dan benar.

BAB II

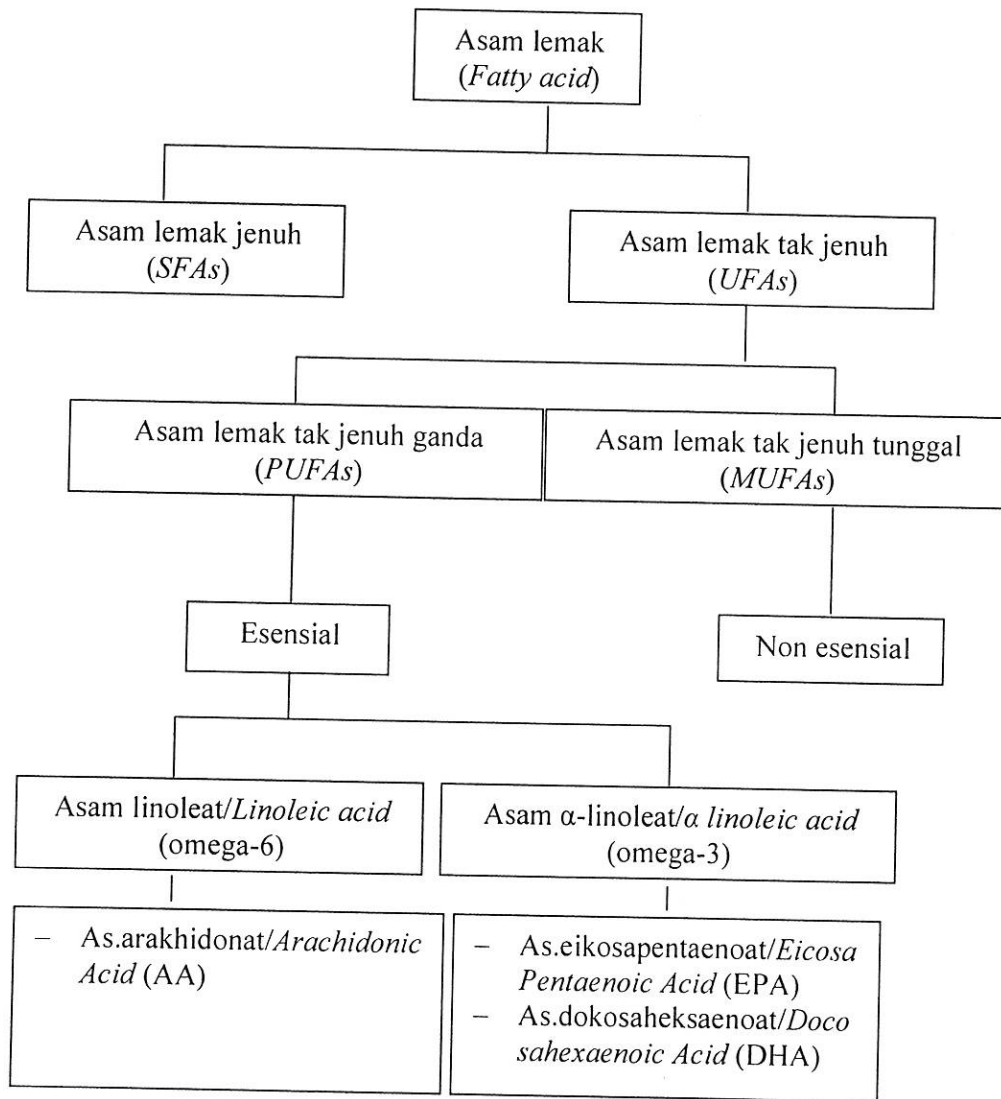
MANFAAT DHA PADA ASI DAN SUSU FORMULA UNTUK PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI DITINJAU DARI ILMU KEDOKTERAN

2.1. Asam Lemak

Asam lemak adalah asam karboksilat yang terutama terdapat dalam bentuk gliserida (terutama trigliserida yang merupakan 95-98% dari lemak makanan), fosfolipid dan sterol. Fosfolipid dan sterol hanya merupakan bagian kecil dari lemak tetapi merupakan komponen membran sel dan selaput myelin. Lemak sebagai bagian makanan manusia mempunyai fungsi penting sebagai bahan bakar metabolisme, bahan pokok membran sel, sebagai mediator aktivitas biologis antar sel (Hornstra, 2000; Dutta 2000).

Asam lemak berdasarkan atas ikatan rangkap yang dimilikinya dapat dibedakan menjadi asam lemak jenuh (*saturated fatty acids*; SFAs) yaitu asam lemak yang tidak memiliki ikatan rangkap dan asam lemak tak jenuh (*unsaturated fatty acids*; UFAs) yaitu asam lemak yang memiliki ikatan rangkap. Asam lemak tak jenuh dibedakan atas 2 kelompok besar yaitu asam lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated fatty acids*; MUFAs) yang ikatan rangkapnya hanya satu dan asam lemak tak jenuh ganda (*polyunsaturated fatty acids*; PUFAs) yang ikatan rangkapnya lebih dari satu. PUFAs berdasarkan atas letak ikatan rangkapnya pada ikatan karbon dari gugus omega dikenal sebagai omega-3, omega-6, omega-7, omega-9. Asam lemak yang dapat disintesa dalam tubuh disebut sebagai asam lemak non-esensial (SFAs dan MUFAs; omega-7, omega-9), sedangkan asam lemak yang harus didapatkan dari luar karena tidak dapat disintesa oleh tubuh disebut sebagai asam lemak esensial (PUFAs; omega-3, omega-6). Asam lemak

omega-7 disebut asam palmitoleat, omega-9 disebut asam oleat, omega-6 disebut asam linoleat dan omega-3 disebut asam α -linolenat (Muchtadi et al., 1992; Hornstra, 2000; Murray et al., 2003).



Gambar 1. Klasifikasi Asam Lemak
Sumber: Hidajat, 2006

UFAs mempunyai fungsi yang kompleks, yaitu sebagai bioregulator endogen, misalnya dalam pengaturan homeostasis ion, transkripsi gen, signal transduksi hormon, sintesa lemak serta mempengaruhi pembentukan protein. Fungsi PUFAs esensial adalah sebagai fungsi struktural, yaitu sebagai barrier air di

kulit, pada jaringan saraf sebagai bahan penghantar rangsangan saraf, pada membran sel sebagai sinyal transduksi; dan sebagai fungsi pengatur, yaitu ekspresi gen, faktor pertumbuhan, kelembaban membran, pembentukan eikosanoid (Dutta, 2000; Uauy dan Hoffman, 2000).

2.1.1. Metabolisme Asam Lemak

Lemak di dalam makanan yang diwakili terutama oleh triasilgliserol, akan membentuk senyawa monoasilgliserol dan asam lemak setelah dicerna, senyawa ini digabung kembali di dalam sel usus, dikombinasikan dengan protein, dan mula-mula disekresikan ke dalam sistem limfatik serta kemudian ke dalam sirkulasi darah sebagai lipoprotein yang disebut kilomikron. Semua produk pencernaan yang bersifat hidrofobik dan larut lemak (misal, kolesterol) akan membentuk lipoprotein, yang memudahkan pengangkutannya di dalam jaringan tubuh dalam plasma darah. Berbeda dengan glukosa dan asam amino, kilomikron triasilgliserol tidak langsung diambil hati. Senyawa ini akan dimetabolisasi oleh jaringan ekstrahepatik yang mempunyai enzim lipoprotein lipase; enzim lipoprotein lipase akan menghidrolisis triasilgliserol dengan melepaskan asam lemak, yang kemudian disatukan ke dalam lipid jaringan atau dioksidasi sebagai bahan bakar. Sumber utama lain asam lemak rantai panjang adalah sintesis (lipogenesis) dari karbohidrat, terutama di dalam jaringan adiposa dan hati (Murray et al., 2003).

2.1.2. Pengaruh Pengolahan Terhadap Lemak

Pemanasan merupakan salah satu proses pengolahan pangan. Dengan proses pemanasan, makanan akan menjadi awet; tekstur, aroma dan rasa lebih baik, serta daya cerna meningkat. Salah satu komponen gizi yang dipengaruhi

oleh proses pemanasan ini adalah lemak. Akibat dari proses pemanasan daging, maka lemak dalam daging akan mencair karena pecahnya komponen-komponen lemak menjadi produk *volatile*, seperti aldehid, keton, alkohol, asam-asam, dan hidrokarbon, yang sangat berpengaruh terhadap pembentukan rasa. Proses pemanasan dapat menurunkan kadar lemak bahan pangan. Demikian juga dengan asam lemaknya, baik esensial maupun non-esensial (Muchtadi et al., 1992). Pemanasan LC-PUFA yang terdapat dalam susu sampai 62 derajat Celcius selama 30 menit akan merusak 30% komponen-komponennya (Anonim, 2009).

2.2. *Docosahexaenoic Acid (DHA)*

Tingkat kecerdasan seorang anak sangat tergantung dari perkembangan otak yang dimulai sejak janin hingga tumbuh menjadi anak. Pada bayi baru lahir dan di masa pertumbuhan, perkembangan saraf sangat cepat, oleh karena itu masa ini sangat menentukan pembentukan dan perkembangan otak yang disebut periode emas pertumbuhan otak (*brain growth spurt*), yaitu:

- Periode emas pertumbuhan otak adalah suatu periode tercepat pada pertumbuhan otak yang dimulai sejak trimester ketiga kehamilan sampai usia 4 tahun.
- Tahun pertama bayi merupakan masa tercepat pertumbuhan otak.
- Periode emas pertumbuhan otak sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan struktur sel baru dan fungsi-fungsinya.
- Sekitar 25% bahan pembentuk otak dibentuk selama periode ini.
- Selama periode kritis tersebut otak membutuhkan DHA siap pakai; yaitu dalam bentuk LA dan ALA (Anonim, 2008).

Selain faktor keturunan dan nutrisi yang baik, faktor eksternal seperti pendidikan, pengaruh lingkungan dan faktor-faktor lain turut menentukan kualitas

otak. Kekurangan ataupun gangguan pada faktor-faktor tersebut, misalnya kekurangan gizi pada masa janin ataupun masa pertumbuhan anak, terbukti dapat mempengaruhi pembentukan otak. Gangguan ini tidak hanya mempengaruhi tingkat kecerdasan anak saja, namun dikhawatirkan dapat menyebabkan keterlambatan perkembangan mental anak tersebut (Anonim, 2007).

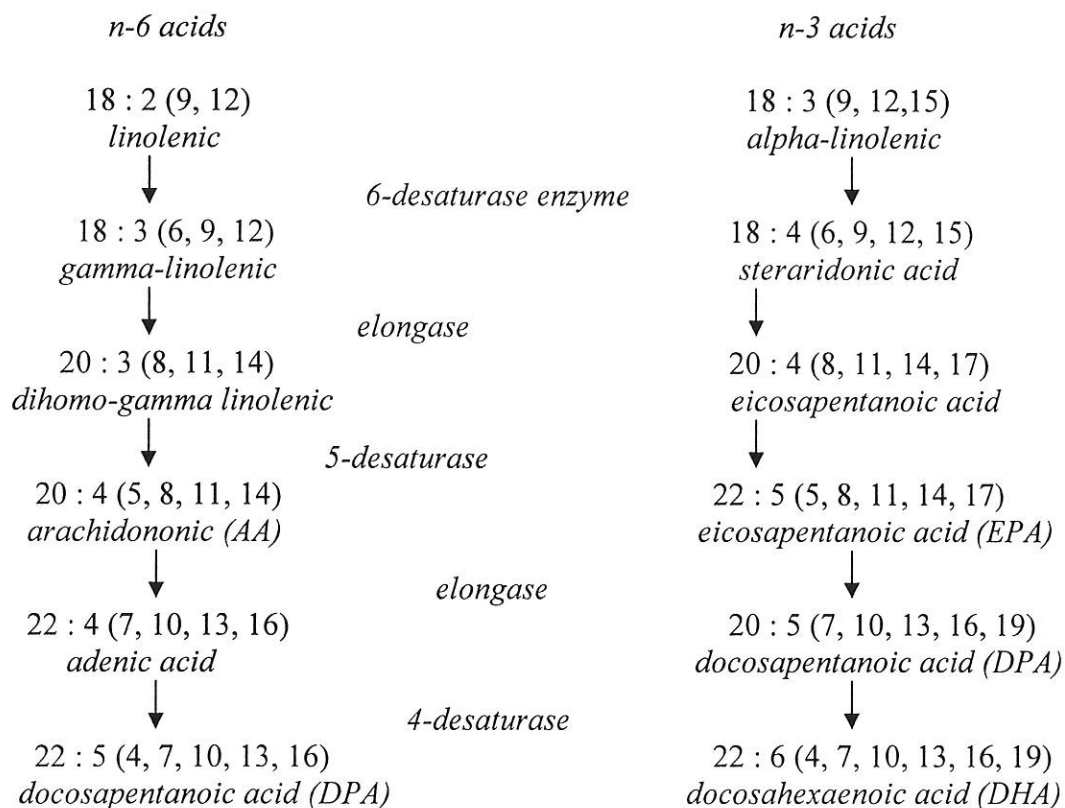
Pertumbuhan otak sangat tergantung pada terbentuknya "*long-chain polyunsaturated fatty acids* (LC-PUFA)" menjadi bagian dari fosfolipid yang terdapat pada korteks otak. DHA dan AA, adalah komponen terbesar dari LC-PUFA dan merupakan bahan yang sangat penting dalam mendukung perkembangan otak bayi selama dalam kandungan. DHA adalah PUFAs terbanyak pada otak dan retina. DHA meliputi 40% PUFAs pada otak dan 60% PUFAs pada retina. Lima puluh persen dari berat membran plasma neuron terdiri atas DHA. Dari seluruh asam lemak, DHA mempunyai efek terbesar pada komposisi PUFAs otak. DHA berperan dalam perkembangan struktur retina dan membran saraf, yang ditransportasikan ke jaringan tubuh terutama mata dan otak. Peneliti bahkan percaya bahwa konsentrasi LC-PUFA yang tinggi, penting untuk mengoptimalkan pertumbuhan jaringan retina dan sel saraf (Dutta, 2000; Hornstra, 2000).

DHA adalah suatu asam lemak esensial omega-3. Pada struktur kimia, DHA adalah asam karboksilat dengan 22 rantai karbon dan 6-*cis* ikatan ganda; ikatan ganda pertama terletak pada rantai karbon ketiga dari akhir omega (Anonim, 2008).



Proses pembentukan LC-PUFA berasal dari LA dan ALA, yang kemudian mampu membuat PUFA. Proses ini sebagian besar terjadi di hati. Hasil proses ini kemudian menjadi asam lemak dengan atom karbon sebanyak 20 atau lebih, dan mempunyai minimum tiga ikatan rangkap yang kemudian menjadi PUFA. Perlu diingat, asam lemak esensial jenis tertentu hanya akan membentuk LC-PUFA dengan jenis yang sama dengan prekursornya. Ada dua proses yang diperlukan untuk membuat LC-PUFA dari PUFA. Pertama, proses elongasi yaitu proses penambahan atom C. Kedua, proses desaturasi yaitu proses pembentukan ikatan rangkap. Sebagai suatu bentuk asam lemak yang esensial LC-PUFA harus ditambahkan pada makanan. Oleh karena itu kadar PUFA pada janin sangat tergantung pada konsumsi PUFA dari ibunya. Selama kehamilan ibu sering tidak mendapat penambahan konsumsi dari PUFA sehingga status LC-PUFA dalam plasmanya turun dan baru dapat kembali normal secara perlahan pasca kelahiran (Uauy dan Hoffman, 2000; Hornstra, 2000).

11



Gambar 3. Metabolisme DHA
Sumber: Crawford, 2000

2.3. Sumber dan Kebutuhan DHA

DHA banyak terdapat pada ikan terutama ikan salmon, tuna, dan meckerel, serta pada ASI, sedangkan daging dan telur mengandung sedikit DHA (Horrocks dan Yeo, 1999; Anonim, 2008; Gibson dan Makrides, 2000).

Tabel 1. Kandungan Omega-3 pada berbagai jenis ikan

Jenis Ikan	Kandungan asam lemak Omega-3 per 100 gr
Tuna	2100 mg
Mackerel	1900 mg
Salmon	1600 mg
Sardin	1200 mg
Herring	1200 mg

Sumber: Hidajat, 2006

Tabel 2. Asupan asam lemak yang adekuat pada bayi

Asam lemak	% asam lemak
LA	10,00
LNA	1,50
AA	0,50
DHA	0,35
EPA	<0,10

Sumber: Simopoulus et al., 1999

DHA merupakan salah satu nutrisi penting yang banyak terdapat dalam ASI. DHA terdapat dalam ASI dengan komposisi yang sangat seimbang dan paling cocok buat bayi. Jadi bisa dikatakan, ASI merupakan sumber DHA paling baik dan tak bisa ditandingi oleh susu formula apapun. Mengingat pentingnya DHA bagi pertumbuhan janin dan bayi, maka sebenarnya ibu yang tengah hamilpun sangat membutuhkan DHA. Guna memperoleh kandungan DHA yang tinggi dalam ASI, para ibu hamil tentunya harus melakukan pola diet yang baik. Penelitian membuktikan bahwa ketika ibu mendapat tambahan DHA dalam dietnya, kandungan DHA dalam ASI juga akan meningkat. Selama menyusui, ibu-ibu bisa memperbaiki kualitas DHA dalam ASI-nya dengan mengonsumsi makanan yang menjadi sumber DHA antara lain ikan laut (misalnya salmon), minyak ikan, daging dan telur (Crawford, 2000; Hornstra, 2000; Anonim, 2002).

DHA sekarang ini mendapat perhatian sebagai suplemen untuk wanita hamil. Satu penelitian terbaru mengatakan bahwa kadar DHA rendah dalam plasma dan eritrosit berhubungan dengan perkembangan retina yang buruk, ketajaman visual rendah, dan perkembangan kognitif yang buruk. Pada penelitian yang sama, ALA dinyatakan sebagai suatu sumber DHA pada janin. *International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids* (ISSFAL) merekomendasikan 300 mg/hari DHA untuk wanita hamil dan menyusui (Simopoulus et al., 1999).

Tabel 3. Komposisi Zat Gizi dalam ASI

Komposisi Zat Gizi dalam ASI	
Lemak	
Total (g/100 ml)	4.2
Asam Lemak - Panjang 8C (%)	<i>Trace</i>
PUFA (%)	14
Protein (g/100 ml)	
Total	1.1
Kasein 0.4	0.3
a-Laktalbumin	0.3
Laktoferin	0.2
IgA	0.1
IgG	0.001
Lisozim	0.05
Serum albumin	0.05
β -Lactoglobulin	-
Karbohidrat (g/100 ml)	
Laktosa	7
Oligosakarida	0.5
Mineral (g/100 ml)	
Kalsium	0.03
Fosfor	0.014
Natrium	0.015
Kalium	0.055
Klorin	0.043

Sumber: Anonim, 2008

Sumber DHA yang ditambahkan ke dalam susu formula bayi dan anak, antara lain berasal dari proses mikrobiologi, minyak ikan, telur dan minyak nabati. Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), *British Nutrition Foundation*, *European Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition* (ESPGAN), *World Health Organization* (WHO) dan *Food Agriculture Organization* (FAO) merekomendasikan penambahan DHA hanya perlu untuk susu formula bayi prematur. Karenanya penambahan DHA pada bayi prematur sangat dianjurkan, dengan dosis yang mengacu pada kandungan

asam lemak pada ASI. Pemberian pada bayi cukup bulan mungkin tidak didapatkan manfaat khususnya untuk kecerdasan anak. Sedangkan *Canadian Joint Working Group and US committee* dan *American Academy for Pediatric* belum merekomendasikan pemberiannya pada susu formula bayi karena keterbatasan pengalaman klinik dan saat ini sedang dilakukan penelitian untuk jangka panjang (Simopoulus et al., 1999).

Pada umumnya, suplementasi LC-PUFA pada formula bayi berpedoman pada hal-hal sebagai berikut (Clandinin et al., 1996):

1. Kebutuhan asam lemak esensial pada bayi prematur adalah 4-5% dari kalori total, yaitu 0,6-0,8 g/kg/hari dengan batas maksimal 1,5 g/kg/hari. Sampai 12% dari kalori total masih dianggap aman.
2. Asam linoleat harus 0,5-0,7 g/kg/hari; dalam bentuk asam arakhidonik 40-60 mg/kg/hari. Jumlah Asam linoleat (omega 6) tidak boleh melebihi 12% dari total energi.
3. Asam α -linoleat (omega 3) 70-150 mg/kg/hari; dalam bentuk DHA 35-75 mg/kg/hari.
4. Rasio omega 6:omega 3 dijaga antara 4:1–10:1.

Tabel 4. Peraturan FDA Mengenai Komposisi Zat Gizi Susu Formula

ZAT GIZI	NILAI MINIMUM	NILAI MAKSIMUM
Protein	1,8 gr	4,5 gr
Lemak	3,3 gr	6,0 gr
Asam Linoleic	30% kalori	54% kalori
	300 mg	-
	2,7% kalori	-
Vitamin		
Vitamin A	250 iu	750 iu
Vitamin D	40 iu	100 iu
Vitamin E	0,7 iu	-
Vitamin K	4 µg	-
Tiamin (Vitamin B1)	40 µg	-
Riboflavin (Vitamin B2)	60 µg	-
Vitamin B6	35 µg	-
Vitamin B12	0,15 µg	-
Niasin	250 µg	-
Asam Folat	4 µg	-
Asam Pantotenat	300 µg	-
Biotin	1,5 µg	-
Vitamin C	8 mg	-
Kolin	7 mg	-
Inositol	4 mg	-
Mineral		
Kalsium	60 mg	-
Fosfor	30 mg	-
Magnesium	6 mg	-
Besi	0,15 mg	3,0 mg
Zinc	0,5 mg	-
Mangan	5 µg	-
Copper	60 µg	-
Yodium	5 µg	75 µg
Natrium	20 mg	60 mg
Kalium	80 mg	200 mg
Klorida	55 mg	150 mg

Sumber: Anonim, 2002

Tabel 5. Komposisi Asam Lemak pada Penelitian Formula dan ASI dari perbandingan referensi grup Dutch

ASAM LEMAK	ASI <i>mol%</i>	LF ¹ <i>mol%</i>
<i>Saturated</i>		
6 : 0	0.32 ± 0.04 ²	0.21
8 : 0	0.66 ± 0.10	3.80
10 : 0	2.67 ± 0.54	2.65
12 : 0	8.16 ± 2.60	10.78
14 : 0	8.01 ± 1.98	4.53
16 : 0	23.04 ± 2.19	20.03
18 : 0	7.25 ± 0.92 ³	3.85
20 : 0		0.34
22 : 0		0.23
<i>Monounsaturated</i>		
16 : 1 n-7	-	0.21
18 : 1 n-9	-	37.46
20 : 1 n-9	-	0.25
<i>Polyunsaturated</i>		
18 : 2 n-6	13.62 ± 4.24	11.0
18 : 3 n-6	0.11 ± 0.03	0.18
20 : 3 n-6	0.34 ± 0.06	0.03
20 : 4 n-6	0.34 ± 0.06	0.39
18 : 3 n-3	1.11 ± 0.35	1.30
20 : 5 n-3	0.06 ± 0.04	0.06
22 : 6 n-3	0.19 ± 0.11	0.23
Asam Lemak Lain		1.53

¹LF, formula yang disuplementasi dengan LC-PUFA.

² ± SD.

Sumber: Kurlak dan Stephenson, 2003

2.4. Penelitian Tentang DHA

Terdapat kontroversi mengenai apakah nutrisi pada awal kehidupan mempunyai pengaruh dalam perkembangan saraf jangka panjang. Lucas et al. (1992) menyatakan bahwa bayi preterm yang diberikan ASI berhubungan dengan peningkatan skor perkembangan pada usia 18 bulan. Mereka juga melaporkan data *Intelligence Quotient (IQ)* pada anak yang sama saat usia 71/2-8 tahun. IQ diperiksa pada 300 anak dengan *abbreviated version of the Weschler Intelligence Scale for Children (revised Anglicised)*, anak yang mengkonsumsi ASI pada

Children (revised Anglicised), anak yang mengkonsumsi ASI pada minggu pertama kehidupannya mempunyai IQ yang lebih tinggi dibandingkan anak yang tidak mendapatkan ASI. Mereka menyimpulkan ASI mempunyai efek menguntungkan dari terhadap perkembangan saraf.

Agustoni et al. (1995) melakukan penelitian tentang pengaruh langsung pada diet LC-PUFA dengan *Developmental Quotient* (DQ) pada bayi aterm. Penelitian ini membagi tiga kelompok, 29 bayi menerima susu formula LC-PUFA, 31 bayi menerima susu formula standar, dan 30 bayi dengan ASI eksklusif. Respon perkembangan saraf diukur dengan *Brunet-Lezine psychomotor development test* pada bulan ke-4. Hasilnya bayi yang mendapatkan susu formula LC-PUFA mempunyai hasil skor *Brunet-Lezine scale* lebih tinggi ($p < 0,01$) dibandingkan dengan bayi yang menerima susu formula standar. Bayi yang mendapatkan ASI juga mempunyai skor lebih tinggi daripada bayi dengan formula standar. Mereka menyimpulkan bahwa susu formula dengan penambahan DHA dan AA dapat meningkatkan perkembangan saraf bayi.

Makrides et al. (1996) meneliti tentang ibu menyusui pada post-partum hari ke-5 yang dibagi dalam dua kelompok. Satu kelompok diberikan kapsul berisi DHA dengan dosis 0; 0,2; 0,4; 0,9; 1,3 g DHA/hari, kelompok lain diberikan kapsul placebo. Asam lemak ASI pada plasma ibu dan eritrosit fosfolipid diukur dengan kromatografi gas kapiler pada post partum hari ke-12. Hasilnya level DHA pada ASI meningkat dari 0,2% ke 1,7% asam lemak total; plasma ibu dan eritrosit fosfolipid DHA juga meningkat yang secara kuat berhubungan dengan dosis diet DHA. Mereka menyimpulkan DHA dalam diet mempunyai efek yang kuat, spesifik dan tergantung dosis pada DHA ASI.

Bjerve et al. (1993) dalam penelitiannya menemukan bahwa jumlah DHA pada fosfolipid plasma bayi prematur yang dikoreksi dengan penambahan DHA pada usia 1 tahun mempunyai korelasi signifikan dengan *Bayley's Psychomotor (PDI) and Mental (MDI) Developmental Indexes*. Sedangkan Carlson et al. (1994) menjelaskan bahwa penambahan DHA pada bayi prematur dengan minyak ikan yang kaya akan DHA menghasilkan peningkatan signifikan *Bayley MDI score* setelah 48 minggu.

LC-PUFA penting untuk perkembangan otak dan visual. Meskipun terdapat dalam ASI, namun LC-PUFA tidak terdapat dalam susu formula, dan bayi mempunyai kemampuan terbatas dalam mensintesis LC-PUFA. Willatts et al. (1998) melakukan penelitian tentang hubungan suplementasi LC-PUFA dengan perkembangan kognitif dan perilaku bayi. Penelitian ini dilakukan pada 44 bayi yang secara acak dibagi dua kelompok. Kelompok pertama diberikan susu formula LC-PUFA, kelompok lain diberikan susu formula tanpa LC-PUFA. Susu formula ini diberikan dari lahir sampai usia 4 bulan. Kognitif dan perilaku bayi dinilai pada usia 10 bulan dengan *problem solving test*. Bayi yang mendapatkan susu formula LC-PUFA memiliki intentional solutions lebih dibandingkan bayi dengan susu formula tanpa LC-PUFA. Penelitian ini menunjukkan terdapat manfaat dari suplementasi LC-PUFA terhadap bayi aterm.

Banyak pakar berpendapat bahwa enzim yang berfungsi untuk proses biosintesa asam-asam lemak esensial menjadi DHA dan AA sudah tersedia di sistem saraf pusat dan hati di janin dan bayi. Bayi yang aterm ataupun anak besar sudah dapat mensintesa DHA maupun AA dari LC-PUFA sesuai dengan kebutuhannya. Teori inilah yang mematahkan pendapat bahwa DHA dan AA perlu diberikan pada anak dan bayi. Sehingga banyak penelitian juga mengungkapkan bahwa penambahan

DHA dan AA pada susu formula, ternyata tidak terbukti meningkatkan kemampuan penglihatan dan sistem saraf bayi (Adamkin, 2007).

Hasil penelitian *Ross Paediatric Lipid Study* di Amerika Serikat pada tahun 1997 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan pertumbuhan dan fungsi penglihatan pada bayi yang diberi DHA dan AA di 12 bulan pertama (Auestad et al., 1997). *American Council on Science and Health* juga menyimpulkan bahwa tidak ada cukup bukti-bukti ilmiah untuk mendukung penambahan DHA dan AA pada formula untuk bayi yang lahir normal. Penelitian yang dilakukan Auestad et al. menyatakan pemberian AA dan DHA tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada parameter kecerdasan seperti *Bayley Mental Scale*, *Bayley Motor Scale*, *Vocabulary Comprehension and Production Scale* (Borzelleca et al., 2002).

Meskipun demikian FDA memberikan izin kepada *Abbott Laboratories* dan *Mead Johnson Nutritionals* untuk mengedarkan susu formula dengan suplementasi AA/DHA pada tahun 2002. Tetapi perusahaan tersebut harus menyumbangkan sebagian keuntungannya untuk penelitian efek samping dan manfaat pemberiannya dalam jangka panjang. Karena, sampai saat ini belum ada data ilmiah mengenai efek samping penggunaan DHA dalam bentuk suplemen. Juga belum ada penelitian mengenai manfaat pemberian DHA. bagi anak pra-sekolah atau anak yang lebih besar (Anonim, 2008).

2.5. Efek Samping

Meskipun saat ini pemberian DHA sementara dinyatakan aman. Tetapi pada bayi cukup bulan atau anak besar pemberian suplemen DHA dan AA perlu diteliti lebih jauh mengingat adanya kemungkinan efek samping yang belum terdeteksi dan teruji. Pemberian lemak yang berlebihan dapat menyebabkan kegemukan, serta penyakit jantung bahkan dapat menimbulkan keganasan, dapat meningkatkan kadar

kolesterol, dan LDL yang dapat memacu terjadinya aterosklerosis dan penyakit jantung koroner. Hal ini sangat tergantung pada jumlah energi yang berasal dari lemak, komposisi dari asam lemaknya, komposisi dari lipoprotein, diet serat yang dikonsumsi, antioksidan, aktifitas, serta derajat kesehatannya. Pada anak yang tidak aktif konsumsi lemak tidak boleh melebihi dari 30% kebutuhan energi (Clandinin et al., 1996).

Sedangkan pemberian DHA yang berlebihan diduga dapat menekan proses pembentukan AA, serta dapat menekan aktifitas enzim siklooksigenase yang dapat memfasilitasi pembentukan prostaglandin PGH₂ dan PGH₃ dari AA, sehingga dapat menghambat pembentukan prostaglandin berikut tromboksan dan leukotrin. Gangguan ini dapat menyebabkan terhambatnya respons terhadap proses peradangan, khususnya pada pelepasan interleukin-1 dan TNF, memanjangnya masa perdarahan, menurunnya renin yang turut dalam pengontrolan fungsi ginjal. Pemberian DHA tanpa kombinasi ARA atau DHA dan asam linoleat dengan rasio yang tidak tepat diduga justru menghambat pertumbuhan. Suplementasi DHA dan AA pada formula bayi prematur harus dengan rasio antara 4:1 – 10:1 (Caterina et al., 1999).

Meskipun saat ini belum ada penelitian pemberian AA dan DHA berkaitan dengan gangguan perilaku anak. Tetapi beberapa penelitian menunjukkan, reaksi simpang makanan apapun jenisnya bila berlangsung lama akan mempengaruhi perilaku anak. Gangguan perilaku tersebut meliputi hiperaktif, gangguan konsentrasi, gangguan tidur, gangguan emosi dan gangguan belajar dan gangguan perilaku lainnya (Stoll, 1999).

Melihat berbagai penelitian tersebut, menunjukkan pemberian AA dan DHA mungkin tidak bermanfaat dalam meningkatkan kecerdasan anak. Tetapi pada bayi

prematur mungkin bermanfaat. Karena kemampuan mensintesa LC-PUFA dari asam lemak esensial masih sangat rendah (Gibson dan Makrides, 2000).

Pada bayi yang cukup bulan ataupun anak besar sudah dapat mensintesa DHA maupun AA dari LC-PUFA sesuai dengan kebutuhannya. Penambahan asam lemak cukup dengan memberikan AL maupun ALA sebagai prekursor DHA dan AA yang sesuai dengan kebutuhan dan rasio rasio yang optimal. Anak yang sudah mendapat makanan keluarga akan mendapat AL dan ALA, dari makanan sehari-hari misalnya daging, ikan, telur minyak sayur dan lain-lain (Innis, 2007).

BAB III

MANFAAT DHA PADA ASI DAN SUSU FORMULA UNTUK PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI DITINJAU DARI AJARAN ISLAM

3.1. Tinjauan Makanan Secara Umum Menurut Islam

Salah satu kebutuhan manusia untuk kehidupannya adalah makan dan minum. Peranan makanan dan minuman sesuai dengan ilmu kesehatan adalah untuk memelihara tubuh dalam kebutuhannya memperoleh tenaga, untuk pertumbuhan, mengganti sel-sel yang rusak, dan sebagainya (Dahlan, 2000).

Manusia adalah makhluk rohani dan jasmani, maka makanan yang dibutuhkannya adalah makanan yang dapat memelihara kesehatan rohani dan jasmani, dan dapat menjauhkan diri dari makanan yang merusak baik rohani maupun jasmani. Salah satu usaha penting dalam memelihara kesegaran jasmani dan rohani adalah menjaga kualitas dan kuantitas makanan. Hal ini disebabkan karena makanan tidak hanya berfungsi untuk menjaga kesehatan dan mempertahankan hidup, tetapi juga berpengaruh dalam membentuk kepribadian dan karakter seseorang. Makanan yang demikian, dalam Al-Qur'an terkenal dengan istilah "Halal dan Thayyib" (Dahlan, 2000).

Allah SWT berfirman:

وَمَا جَعَلْنَاهُمْ جَسَدًا لَا يَأْكُلُونَ الطَّعَامَ وَمَا كَانُوا خَالِدِينَ

Artinya:

"Dan tidaklah Kami jadikan mereka tubuh-tubuh yang tiada memakan makanan, dan tidak (pula) mereka itu orang-orang yang kekal." (Q.S. Al-Anbiya (21): 8)

Al-Qur'an menjelaskan makanan halal dan thayyib seperti dalam firman Allah:

فَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاشْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ إِن
كُنْتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Artinya:

"Maka makanlah dari rezeki yang telah dianugerahkan Allah kepadamu, yang halal lagi baik-baik, dan syukurilah nikmat Allah, jika kamu hanya kepada-Nya saja menyembah." (QS. An-Nahl (16): 114)

Dalam ayat ini Allah menyatakan agar memakan makanan yang halal dan thayyib. Pengertian halal menurut ayat di atas adalah yang diperbolehkan, sedangkan pengertian thayyib adalah halal juga baik, dimana menurut pandangan ilmu kesehatan yaitu makanan yang bergizi dan tidak mengandung penyakit atau memberikan kemudharatan bagi kesehatan (Pratiknya, 1986).

Makanan yang thayyib/baik disini dapat ditilik dari beberapa sisi, yaitu:

1. Thayyib dalam gizi
2. Thayyib dalam kebersihan
3. Thayyib dalam rasa/memasak
4. Thayyib dalam menyajikan (Al-Qardhawi, 1980).

Allah SWT menjelaskan bahwa yang dihalalkan adalah makanan yang baik-baik seperti dalam Al-qur'an:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ
الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ

Artinya:

"Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; karena sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu." (Q.S. Al-Baqarah (2): 168)

Dan firman Allah SWT yang lain:

يَسْأَلُونَكَ مَاذَا أُحِلَّ لَهُمْ قُلْ أُحِلَّ لَكُمْ الطَّيِّبَاتُ وَمَا عَلَّمْتُم مِّنَ الْجَوَارِحِ مُكَلِّبِينَ تُعَلِّمُونَهُنَّ مِمَّا عَلَّمَكُمُ اللَّهُ فَكُلُوا مِمَّا أَمْسَكَنَّ عَلَيْكُمْ وَادْكُرُوا اللَّهَ عَلَيْهِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ سَرِيعُ الْحِسَابِ

Artinya:

Mereka menanyakan kepadamu, "Apakah yang dihalalkan bagi mereka?" Katakanlah, "Dihalalkan bagimu yang baik-baik dan (buruan yang ditangkap) oleh binatang buas yang telah kamu ajar dengan melatihnya untuk berburu; kamu mengajarnya menurut apa yang telah Diajarkan Allah kepadamu, maka makanlah dari apa yang ditangkapnya untukmu dan sebutlah nama Allah atas binatang buas itu (waktu melepasnya). Dan bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah amat cepat hisabnya." (QS. Al-Ma-idah (5): 4)

Berdasarkan ayat tersebut, manusia harus memperhatikan dua faktor bila menghadapi makanan lezat, yaitu:

1. Halal dan tidaknya makanan yang akan dimakan.

Kalau halal boleh dimakan dan bila haram atau diragukan halal dan haramnya maka harus ditinggalkan.

2. Harus diperhatikan baik atau tidaknya bagi perkembangan tubuh dan kesehatan jasmani maupun rohani. Dilihat dari segi baiknya makanan itu harus memenuhi syarat makanan dan bergizi. Dan dilihat dari segi kesehatan jasmani, maka harus disesuaikan dengan kesehatan jasmani masing-masing, misalnya pada penderita kencing manis maka ia tidak baik memakan gula walaupun gula itu halal.

Jenis makanan yang dimakan sehari-hari berasal dari tiga jenis, yaitu:

1. Jenis hewan.

Protein yang berasal dari hewan disebut protein hewani.

2. Jenis tumbuh-tumbuhan.

Protein yang berasal dari tumbuh-tumbuhan disebut protein nabati.

3. Jenis barang tambang misalnya garam (Muhammad, 1994).

Untuk mengetahui mana yang halal dan baik, para ulama memerintahkan untuk melihat mana barang yang diharamkan oleh Allah dan Rasul-Nya. Yusuf Al-Qardhawi dalam kitabnya *Al-Halal wal Haram fil Islam* menulis, hukum asal segala sesuatu adalah boleh (*al-Ashlu fil asya' al-ibahah*). Menurut beliau, hukum asal segala sesuatu yang Allah ciptakan dan manfaatnya adalah halal dalam boleh, kecuali apa yang ditentukan hukum keharamannya secara pasti oleh nash-nash yang shahih dan sharih (*accurate texts and clear statements*) (Al-Qardhawi, 1980).

Kriteria makanan halal:

1. Bukan terdiri atau mengandung bagian dari binatang yang dilarang untuk dimakan, atau tidak disembelih menurut ajaran Islam.
2. Tidak mengandung sesuatu yang dihukumi sebagai najis.
3. Tidak mengandung bahan penolong/tambahan yang diharamkan.
4. Diproses dengan menggunakan alat yang bebas dari benda najis.
5. Dalam proses, menyimpan atau menghidangkan tidak bersentuhan dengan makanan yang tidak memenuhi syarat pada butir 1 s/d 4 di atas (Al-Qardhawi, 1980).

Allah SWT telah menganjurkan jenis-jenis makanan yang halal berdasarkan ayat-ayat Al-Qur'an:

a. Daging ternak

وَالْأَنْعَامَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنْفَعٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ

Artinya:

"Dan Dia menciptakan binatang ternak untuk kamu; padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai manfaat, dan sebahagiannya kamu makan." (QS. An-Nahl (16): 5)

b. Ikan

أُحِلَّ لَكُمْ صَيْدُ الْبَحْرِ وَطَعَامُهُ مَتَاعًا لَّكُمْ وَلِلْسَيَّارَةِ وَحُرِّمَ عَلَيْكُمْ
صَيْدُ الْبَرِّ مَا دُمْتُمْ حُرُمًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي إِلَيْهِ تُحْشَرُونَ

Artinya:

"Dihalalkan bagimu binatang buruan laut dan makanan (yang berasal) dari laut sebagai makanan yang lezat bagimu, dan bagi orang-orang yang dalam perjalanan; dan diharamkan atasmu (menangkap) hewan darat, selama kamu sedang ihram. Dan bertakwalah kepada Allah yang kepada-Nya kamu akan dikumpulkan (kembali)." (QS. Al-Maidah (5): 96)

c. Susu

وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً نُّسْقِيكُم مِّمَّا فِي بُطُونِهَا وَلَكُمْ
فِيهَا مَنَافِعُ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ

Artinya:

"Dan sesungguhnya pada binatang-binatang ternak, benar-benar terdapat pelajaran yang penting bagi kamu, Kami memberi minum kamu dari air susu yang ada dalam perutnya, dan (juga) pada binatang-binatang ternak itu terdapat faedah yang banyak untuk kamu, dan sebagian daripadanya kamu makan." (QS. Al-Mu'minun (23): 21)

d. Madu

يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ
لِّلنَّاسِ

Artinya:

"...Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia..." (QS. An-Nahl (16): 69)

e. Buah-buahan

وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ
وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ
مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ

Artinya:

“Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebun yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya), dan tidak sama (rasanya). Makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila dia berbuah...” (QS. Al-An’aam (6): 141)

f. Sayur-sayuran

وَعِنَبًا وَقَضْبًا ۖ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا ۖ وَحَدَائِقَ غُلْبًا ۖ
وَفَيْكِهَةً وَأَبًّا ۖ مَّتَعَالَا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ ۚ

Artinya:

“Anggur dan sayur-sayuran. Zaitun dan pohon kurma. Kebun-kebun (yang) lebat. Dan buah-buahan serta rumput-rumputan. Untuk kesenangan dan untuk binatang-binatang ternakmu.” (QS. Abasa (80): 28-32)

Hanya sebagian kecil jenis makanan yang diharamkan, sesuai dengan firman Allah SWT dan sunnah Nabi Muhammad SAW.

- Darah, daging babi dan semua binatang yang disembelih atas nama selain Allah.
- Himar jinak, binatang yang bertaring dan berkuku tajam.
- Binatang yang dipandang jijik menurut naluri manusia (yang kotor-kotor).
- Binatang yang oleh ajaran Islam diperintahkan untuk dibunuh.
- Bangkai, yaitu binatang halal yang mati tidak disembelih secara Islam kecuali ikan dan belalang.

- f. Binatang yang oleh ajaran Islam dilarang untuk dibunuh seperti semut, lebah, burung hud-hud, dan suradi/pelatuk.
- g. Binatang yang mempunyai racun dan mudharat jika dimakan.
- h. Hewan amphibi, seperti kodok, kepiting, penyu dan buaya.
- i. Semua darah, kecuali hati dan limpa binatang yang halal.
- j. Tumbuhan, sayuran dan minuman yang mengandung racun, memabukkan, bercampur najis, atau mendatangkan bahaya jika dimakan atau diminum (Rasyid, 1976).

Allah SWT berfirman:

حُرِّمَتْ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةُ وَالدَّمُ وَلَحْمُ الْخِنْزِيرِ وَمَا أُهْلَ لِغَيْرِ اللَّهِ بِهِ
وَالْمُنْخَنِقَةُ وَالْمَوْقُوذَةُ وَالْمُتَرَدِّيَةُ وَالنَّطِيحَةُ وَمَا أَكَلَ السَّبُعُ إِلَّا مَا
ذَكَيْتُمْ وَمَا ذُبِحَ عَلَى النُّصُبِ

Artinya:

"Diharamkan bagimu (memakan) bangkai, darah, daging babi, (daging hewan) yang disembelih atas nama selain Allah, yang tercekik, yang terpukul, yang jatuh, yang ditanduk, dan diterkam binatang buas, kecuali yang sempat kamu menyembelinya, dan (diharamkan bagimu) yang disembelih untuk berhala..." (Q.S. Al-Maidah (5) 3)

Pada ayat yang lain Allah SWT berfirman:

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنْزِيرِ وَمَا أُهْلَ بِهِ لِغَيْرِ اللَّهِ
فَمَنْ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ

Artinya:

"Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi, dan binatang (yang ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah. Tetapi barangsiapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang ia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang. (Q.S. Al-Baqarah (2): 173)

3.2. Hak-hak Anak Menurut Islam

Islam mempertimbangkan bahwa masalah hak anak sangatlah penting, dikarenakan anak merupakan dasar dari lingkungan yang sehat. Islam mendorong pria dan wanita untuk menikah dan memilih pasangan hidupnya yang terbaik menurut mereka karena memiliki pasangan yang tepat merupakan dasar bagi terbentuknya rumah tangga yang baik dan yang nantinya dapat menjadi tempat untuk mendidik anak. Atas prinsip-prinsip tersebut hak-hak anak dalam Islam adalah sebagai berikut (Roemasa, 2008):

1. Syariat Islam memerintahkan sudah menjadi kewajiban (orangtua dan masyarakat) untuk melindungi janin dari segala sesuatu yang dapat membahayakan sang ibu seperti bahaya dari racun dan obat-obatan.
2. Anak memiliki hak untuk selamat sejak dia dalam masa kehamilan; hak ini dalam arti ia tidak boleh dilanggar dengan aborsi atau melakukan sesuatu yang dapat mengakibatkan cacat secara fisik pada sang anak.
3. Setiap anak memiliki hak fisik dan moral. Hak fisik itu antara lain hak kepemilikan, warisan, disumbang, dan disokong. Hak moral antara lain : diberikan nama yang baik, mengetahui siapa orangtuanya, mengetahui asal leluhurnya dan mendapat bimbingan dalam bidang agama dan moral.
4. Seorang anak yatim, anak yang terbuang, terlantar, korban perang dan semacamnya memiliki hak yang sama seperti anak-anak yang lain; pemerintah dan masyarakat seharusnya bisa melihat dengan jelas hak-hak mereka.
5. Anak memiliki hak untuk disusui selama 2 tahun.
6. Seorang anak memiliki hak untuk berada dalam lingkungan yang bersih dan layak dan jika dalam suatu kasus dimana orang tua sang anak berpisah maka sang anak harus tetap dalam asuhan salah satu dari kedua orang tuanya. Jika hal ini tidak

memungkinkan maka sang anak harus dalam pengasuhan keluarganya yang terdekat seperti yang tertera jelas dalam syariat Islam.

7. Kesejahteraan dan hidup sang anak harus dalam pengawasan keluarganya sampai dia mencapai usia yang cukup dan dianggap dapat bertanggung jawab.
8. Hak untuk mendapat pendidikan moral yang baik, menerima pendidikan dan pelatihan yang baik, mempelajari keahlian-keahlian yang dapat membawanya untuk nantinya mampu menunjang hidupnya serta mampu untuk mandiri adalah beberapa hak anak yang cukup penting. Anak-anak yang berbakat mesti diberikan perhatian yang khusus sehingga energinya dapat berkembang dengan baik. Semuanya ini harus dilakukan dalam tatanan syariat Islam.
9. Islam mengingatkan orang tua dan masyarakat agar tidak melalaikan anak, yang berdampak anak akan merasa kesepian dan kehilangan. Islam juga melarang eksploitasi anak dalam suatu pekerjaan yang dapat berakibat langsung pada fisik, mental psikologi mereka.

3.3. Manfaat DHA Pada ASI dan Susu Formula Untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi Ditinjau Dari Islam

DHA adalah asam lemak esensial omega-3, merupakan komponen terbesar dari *Long Chain Polyunsaturated Fatty Acids* (LC-PUFA) yang sangat penting bagi organ susunan saraf pusat. DHA berperan dalam perkembangan struktur retina dan membran saraf, yang ditransportasikan ke jaringan tubuh terutama mata dan otak, untuk perkembangan otak dan ketajaman penglihatan. Sebagai suatu bentuk asam lemak yang esensial, DHA harus ditambahkan pada makanan. DHA pada janin sangat tergantung pada konsumsi DHA dari ibunya. Selama kehamilan ibu sering tidak mendapat penambahan konsumsi DHA sehingga menurut penelitian DHA pada ibu menurun saat kehamilan dan baru kembali normal setelah beberapa minggu pasca

kelahiran. Rendahnya DHA pada kehamilan menyebabkan DHA pada bayi baru lahir rendah yang dapat merugikan pertumbuhan otaknya. Sumber DHA antara lain ikan laut (misalnya salmon, tuna, makarel), minyak ikan dan ASI, sedangkan daging dan telur mengandung sedikit DHA (Horrocks dan Yeo, 1999; Anonim, 2002; Hidajat, 2006).

DHA merupakan satu di antara sekian banyak jenis nutrisi penting yang secara alami banyak terdapat dalam ASI. DHA terdapat dalam ASI dengan komposisi yang sangat seimbang dan paling cocok buat bayi. Jadi bisa dikatakan, ASI merupakan sumber DHA paling baik dan tak bisa ditandingi oleh susu formula apapun (Hidajat, 2006).

Menyusui adalah suatu cara yang tidak ada duanya dalam memberikan makanan yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi yang sehat serta memberikan pengaruh biologis dan kejiwaan yang unik terhadap kesehatan ibu dan bayi. Namun jumlah ibu yang menyusui kini menunjukkan penurunan akibat teknologi modern dan diserapnya gaya hidup baru (Perinasia, 1994).

Islam memandang menyusui merupakan suatu kewajiban bagi seorang ibu, namun menurut Imam Malik kewajiban menyusui anak lebih merupakan kewajiban moral ketimbang legal. Artinya kalau si ibu tidak mau melakukannya, suami atau pengadilan sekali pun tidak berhak memaksanya. Demikian pula para ulama dari kalangan mazhab Hanafi, Syafi'i, Hambali dan sebagian pengikut Maliki berpendapat bahwa menyusui anak oleh seorang ibu hanya bersifat mandub/disunahkan (Mas'udi, 1997).

Bila seorang ibu tidak mau menyusui anaknya, tentu saja hal ini bertentangan dengan fitrah seorang ibu yang seharusnya memberikan ASI kepada bayinya sehingga anak tumbuh dan berkembang dengan baik, bagaimanapun juga ASI memiliki

keutamaan, kelebihan dan manfaat yang tidak dapat disamakan atau disetarakan dengan makanan dan minuman lainnya, serta memiliki keistimewaan berupa kesempurnaan kandungan gizi yang dibutuhkan anaknya. Di samping itu juga terdapat manfaat psikologis dan sosial yang diperoleh dari menyusui yaitu timbulnya rasa kehangatan, kasih sayang dan ketentraman pada anak (Shabir, 2001; Al Qadhi, 2002). Di dalam Al-Qur'an terdapat firman Allah SWT tentang pentingnya menyusui:

وَأَوْحَيْنَا إِلَىٰ أُمِّ مُوسَىٰ أَنِ أَرْضِعِيهِ ۖ

Artinya:

"Dan Kami wahyukan kepada ibu Musa : "Susuilah dia..." (QS. Al-Qashash (28): 7)

Berdasarkan ayat Al-Qur'an, Allah menetapkan agar proses menyusui sebaiknya dilakukan selama 2 tahun. Di samping itu sejumlah penelitian menegaskan bahwa proses menyusui dalam rentang masa ini sudahlah memadai. Dengan ASI, secara bertahap seorang anak mulai terbiasa dengan sebagian jenis makanan pada paruh pertama usianya. Baru setelah 2 tahun seterusnya ia akan benar-benar terbiasa dengan seluruh jenis makanan (Qaimi, 2002). Lamanya menyusui tersebut terdapat dalam Al-Qur'an:

❖ وَالْوَالِدَاتُ يُرْضِعْنَ أَوْلَادَهُنَّ حَوْلَيْنِ كَامِلَيْنِ لِمَنْ أَرَادَ أَنْ يُتِمَّ الرَّضَاعَةَ ۚ

Artinya:

"Para ibu hendaknya menyusukan anak-anaknya selama dua tahun penuh, yaitu bagi yang ingin menyempurnakan penyusuan..." (QS. Al-Baqarah (2): 233)

Hikmah adanya pembatasan waktu menyusui adalah agar bayi benar-benar diperhatikan baik secara fisik maupun psikis. Karena berdasarkan penelitian mengenai kesehatan kejiwaan pada masa kini telah membuktikan bahwa masa dua tahun

pertama adalah masa-masa penting bagi pertumbuhan anak untuk tumbuh dengan sehat dari segi jasmani dan rohani. Demikianlah kasih sayang Allah SWT dan kemurahanNya terhadap umat manusia tercermin dari firman-firmanNya (Shabir, 2001). Beberapa firman Allah dalam Al-Qur'an yang berhubungan dengan hal ini adalah:

وَوَصَّيْنَا الْإِنْسَانَ بِوَالِدَيْهِ حَمَلَتْهُ أُمُّهُ وَهَنًا عَلَىٰ وَهْنٍ وَفِصْلُہٗ فِي
عَامَيْنِ

Artinya:

"Dan Kami perintahkan kepada manusia (berbuat baik) kepada dua orang ibu bapaknya; ibunya yang telah mengandungnya dalam keadaan lemah yang bertambah-tambah, dan menyapihnya dalam dua tahun..." (QS. Luqman (31): 14)

وَحَمْلُهُ وَفِصْلُهُ ثَلَاثُونَ شَهْرًا

Artinya:

"...Mengandungnya sampai menyapihnya adalah tiga puluh bulan..." (QS. Al-Ahqaf (46): 15)

Namun apabila terdapat hambatan dalam melaksanakan tanggung jawab tersebut, seperti ibu dalam keadaan sakit atau bayi yang tidak mau menghisap air susu ibunya sebelum habis masa dua tahun, maka demi kemaslahatan keduanya baik ibu maupun bayinya, pemberian ASI dapat kurang dari dua tahun (Shabir, 2001). Hambatan-hambatan yang dapat menyebabkan seorang bayi tidak dapat disusui oleh ibunya misalnya ibu dalam keadaan sakit (herpes pada puting susu ibu, kanker payudara, ibu yang sedang mengkonsumsi obat-obatan/mendapatkan terapi penyinaran, dan sebagainya), produksi ASI tidak ada/sedikit atau bayi dengan galaktosemia (tidak dapat mencerna laktosa dalam susu) (Wida. 2007). Ketentuan ini berdasarkan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an:

وَالْوَالِدَاتُ يُرْضِعْنَ أَوْلَادَهُنَّ حَوْلَيْنِ كَامِلَيْنِ لِمَنْ أَرَادَ أَنْ
 يُتِمَّ الرَّضَاعَةَ وَعَلَى الْمَوْلُودِ لَهُ رِزْقُهُنَّ وَكِسْوَتُهُنَّ بِالْمَعْرُوفِ
 لَا تُكَلَّفُ نَفْسٌ إِلَّا وُسْعَهَا لَا تُضَارَّ وَالِدَةٌ بِوَلَدِهَا وَلَا مَوْلُودٌ
 لَهُ بِوَلَدِهِ وَعَلَى الْوَارِثِ مِثْلُ ذَلِكَ فَإِنْ أَرَادَا فِصَالًا عَنْ تَرَاضٍ
 مِنْهُمَا وَتَشَاوُرٍ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْهِمَا وَإِنْ أَرَدْتُمْ أَنْ تَسْتَرْضِعُوا
 أَوْلَادَكُمْ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْكُمْ إِذَا سَلَّمْتُمْ مَا آتَيْتُمْ بِالْمَعْرُوفِ
 وَاتَّقُوا اللَّهَ وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ

Artinya:

“Para ibu hendaklah menyusukan anak-anaknya selama dua tahun penuh,
 yaitu bagi yang ingin menyempurnakan penyusuan. Dan kewajiban ayah
 memberi makan dan pakaian kepada para ibu dengan cara yang maruf.
 Seseorang tidak dibebani melainkan menurut kadar kesanggupannya.
 Janganlah seorang ibu menderita kesengsaraan karena anaknya dan seorang
 ayah karena anaknya, dan warispun berkewajiban demikian. Apabila
 keduanya ingin menyapih (sebelum dua tahun) dengan kerelaan keduanya dan
 permusyawaratan, maka tidak ada dosa atas keduanya. Dan jika kamu ingin
 anakmu disusukan oleh orang lain, maka tidak ada dosa bagimu bila kamu
 memberikan pembayaran menurut yang patut. Bertaqwalah kamu kepada
 Allah dan ketahuilah bahwa Allah Maha Melihat apa yang kamu kerjakan.”
 (QS. Al-Baqarah (2): 233)

Al-Quran telah mengisyaratkan bahwa ibu mempunyai hak untuk menyusui
 bayinya selama 2 tahun dan jika kesulitan menyusui dapat disusukan kepada orang
 lain dengan membayar upah yang pantas. Hal ini menunjukkan bahwa memberikan
 ASI adalah hak seorang ibu, dan untuk melaksanakan hak tersebut ayah berkewajiban
 untuk memenuhi kebutuhan makanan dan pakaian ibu dengan cara yang baik
 (ma'ruf). Selanjutnya dalam ayat tersebut digambarkan apabila ibu mengalami
 kesulitan maka perempuan lain boleh menyusukannya. Secara tersirat ayat ini
 menggambarkan betapa pentingnya seorang bayi baru lahir hingga berumur 2 tahun
 mendapatkan ASI yang mencukupi (Wida, 2007).

Meskipun Islam mengizinkan seorang anak disusukan oleh orang lain, tetapi hal ini sebaiknya dihindarkan karena akan memberikan efek kurang menguntungkan untuk hubungan antara anak dan ibu kandungnya. Hubungan psikologi antara ibu dan anak yang disusukan termasuk satu keuntungan dari menyusukan anak oleh ibu kandungnya sendiri (Sediaoetama, 1990).

Selain dapat menjalin hubungan batin, memberikan rasa nyaman dan aman, serta sebagai bentuk pengembangan *basic trust* bagi bayi terhadap lingkungan; terdapat keuntungan lain pada ibu yang memberikan ASI yaitu dapat mencegah kanker payudara, pengeluaran oksitosin dapat membantu pengembalian uterus ke bentuk sebelum hamil, sebagai kontrasepsi alamiah. Dengan menyusui peran ibu menjadi lengkap sebagai perempuan yang sempurna, ASI murah dan tidak perlu menyiapkan waktu khusus untuk pemberiannya (Wida, 2007). Sedangkan manfaat ASI bagi anak adalah menyediakan keseimbangan lemak dan protein yang tepat, menjamin nutrisi yang lengkap, membantu pertumbuhan fisik yang sehat, melawan banyak penyakit, mempertinggi fungsi imunitas (kekebalan) tubuh bayi, menjamin sistem pencernaan, melindungi dari kegagalan perkembangan rahang dan kerusakan gigi, bayi yang diberi ASI lebih mudah berpindah ke makanan yang padat daripada bayi yang diberi susu botol, secara psikologis meningkatkan perkembangan *attachment* (kasih sayang) antara ibu dan anak (Izzatur, 2008).

Banyak penelitian menyatakan bahwa DHA dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bayi. Hal ini sejalan dengan firman Allah tentang fungsi pendengaran, penglihatan dan hati.

Allah Ta'ala berfirman:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya:

"Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur." (QS. Al-Nahl (16): 78)

Pada zaman sekarang banyak ibu yang tidak menyusui bayinya karena situasi ekonomi keluarga yang memaksa perempuan untuk bekerja di luar rumah atau perempuan yang ingin menyatakan eksistensinya dalam dunia kerja. Begitu juga perempuan yang takut kehilangan kecantikannya bila menyusui. Alasan-alasan tersebut menyebabkan banyak bayi yang diberi makanan pengganti ASI seperti susu formula (Arief, 2007; Wida, 2007).

Islam menganjurkan para ibu untuk menyusui sendiri bayinya, karena tidak ada susu formula yang dapat menyaingi ASI, yang sangat cocok dengan kebutuhan bayi. Susu formula memang merupakan pengganti ASI. Susu ini dimodifikasi sedemikian rupa sehingga komposisinya menyerupai ASI dengan mempertimbangkan keamanannya bagi sistem pencernaan bayi (Welford, 2001).

Mengenai DHA sendiri memang tidak disebutkan di dalam Al-Qur'an dan Al-Hadits, karena pada dasarnya Al-Qur'an dan Al-Hadits berisi petunjuk-petunjuk yang bersifat global, sehingga tidak pada tempatnya apabila hanya melihat dari sumber-sumber ajaran Islam tersebut (baik Al-Qur'an maupun Al-Hadits) adanya petunjuk praktis dan terinci, yang menyangkut segala aspek kehidupan sehari-hari. Jika tidak terdapat nash sharih (yang jelas) mengenai hukum suatu masalah, maka di dalam Islam, pengambilan hukum ditetapkan

berdasarkan kaidah-kaidah fihiyyah. Dalam hal ini, ada beberapa kaidah fiqh yang dapat dijadikan sandaran hukum, antara lain:

الأَصْلُ فِي الْمَنَافِعِ إِلَّا بَاحَةٌ

Artinya:

(Hukum) asal atas sesuatu yang bermanfaat adalah boleh (ibahah).

Atau yang semakna:

الأَصْلُ فِي الْمَضَارِّ الْمَنْعُ وَفِي الْمَنَافِعِ إِلَّا بَاحَةٌ

Artinya:

(Hukum) asal atas segala sesuatu yang membahayakan adalah dilarang dan yang bermanfaat boleh (ibahah).

Kaidah fiqh yang lain adalah:

الأَصْلُ فِي الْأَشْيَاءِ إِلَّا بَاحَةٌ حَتَّى يَدُلَّ الدَّلِيلُ عَلَى التَّحْرِيمِ

Artinya:

Asal sesuatu adalah boleh, sampai ada dalil yang menunjukkan keharamannya.

Berdasarkan kaidah fiqh ini, segala sesuatu yang belum ditunjukkan oleh dalil yang tegas tentang halal dan haramnya, maka dikembalikan kepada ketentuan aslinya, yaitu mubah (Zuhroni, 2008).

Mubah adalah suatu perkara yang apabila dikerjakan atau ditinggalkan tidak berpahala dan juga tidak berdosa. Pada dasarnya segala makanan halal, kecuali yang dilarang secara tegas dalam nash. Sedikit sekali makanan-makanan yang diharamkan oleh Allah SWT di dalam Al-Qur'an, sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, sementara yang dihalalkan cukup banyak. Dan pada dasarnya pula jenis makanan yang tidak disebutkan oleh syarak atau nash boleh

dimakan, baik binatang, tumbuh-tumbuhan maupun benda lainnya (Hamid, 1999; Dahlan, 2000).

DHA merupakan zat penting bagi otak dan retina manusia, yang dibutuhkan selama masa kehamilan dan pada tahap-tahap awal usia bayi supaya otak dan sarafnya berkembang secara normal (Yahya, 2005). Sumber DHA dapat berasal dari ASI, ikan, sayur-sayuran dan telur. Sumber-sumber tersebut yang dibolehkan sesuai dengan firman Allah:

يَا أَيُّهَا الرُّسُلُ كُلُوا مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَاعْمَلُوا صَالِحًا إِنِّي بِمَا تَعْمَلُونَ عَلِيمٌ

Artinya:

'Hai rasul-rasul, makanlah dari makanan yang baik-baik (halal) dan kerjakanlah amal yang saleh. Sesungguhnya Aku Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.' (QS. Al-Mu'minun (23): 51)

BAB IV

KAITAN PANDANGAN KEDOKTERAN DAN ISLAM TENTANG MANFAAT DHA PADA ASI DAN SUSU FORMULA UNTUK PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI

Kedokteran dan Islam sependapat bahwa terdapat manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi, sehingga diperbolehkan untuk dikonsumsi.

- Menurut Kedokteran, DHA adalah suatu asam lemak esensial omega-3, termasuk *long-chain polyunsaturated fatty acids* (LC-PUFA) dan merupakan bahan yang sangat penting dalam mendukung perkembangan otak bayi selama dalam kandungan. DHA berperan dalam perkembangan struktur retina dan membran saraf, yang ditransportasikan ke jaringan tubuh terutama mata dan otak. DHA merupakan salah satu di antara sekian banyak jenis nutrisi penting yang secara alami banyak terdapat dalam ASI. DHA terdapat dalam ASI dengan komposisi yang sangat seimbang dan paling cocok buat bayi. Jadi bisa dikatakan, ASI merupakan sumber DHA paling baik dan tak bisa ditandingi oleh susu formula apapun.
- Menurut Islam, terdapat manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi sehingga hukumnya halal, karena DHA tidak bersumber dari tumbuhan dan hewan yang haram. Sumber DHA paling baik adalah ASI. Keuntungan ASI adalah zat-zat gizinya sangat seimbang untuk tubuh bayi yang masih muda, dapat mempercepat pertumbuhan sel-sel otak dan perkembangan sistem saraf, tidak hanya penting bagi bayi tetapi penting pula bagi ibu karena hubungan batin antara ibu dan bayi menjadi lebih

dekat melalui proses penyusuan, dapat mengurangi resiko kanker payudara, sebagai kontrasepsi alamiah. Islam membenarkan bayi untuk disusukan pada wanita lain bila ibu kandungnya tidak dapat memenuhi kebutuhan bayi karena produksi ASI tidak ada atau sedikit sehingga kebutuhan bayi tidak terpenuhi atau ibu tidak boleh menyusui dengan alasan kesehatan, ataupun tidak ada orang yang mau menyusui walaupun ibu mampu membayar upah. Hal ini baru dipertimbangkan pemberian susu formula yang mengandung DHA. Islam sangat menghargai usaha peningkatan kualitas kehidupan. Susu formula sebagai pilihan terakhir karena ASI adalah ciptaan Allah untuk memenuhi kebutuhan gizi bayi dan melindunginya terhadap kemungkinan serangan penyakit.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. DHA adalah suatu asam lemak esensial omega-3 dan termasuk komponen *long-chain polyunsaturated fatty acids* (LC-PUFA). Pada struktur kimia, DHA adalah asam karboksilat dengan 22 rantai karbon dan 6-*cis* ikatan ganda; ikatan ganda pertama terletak pada rantai karbon ketiga dari akhir omega.
2. DHA adalah PUFAs terbanyak pada otak dan retina. Lima puluh persen dari berat membran plasma neuron terdiri atas DHA. Dari seluruh asam lemak, DHA mempunyai efek terbesar pada komposisi PUFAs otak. DHA berperan dalam perkembangan struktur retina dan membran saraf, yang ditransportasikan ke jaringan tubuh terutama mata dan otak. DHA merupakan bahan yang sangat penting dalam mendukung perkembangan otak bayi selama dalam kandungan.
3. Sumber DHA banyak terdapat pada ikan terutama ikan salmon, tuna, dan meckerel, serta pada ASI, sedangkan daging dan telur mengandung sedikit DHA. Kebutuhan DHA yang adekuat pada bayi adalah 0,35%.
4. Kandungan DHA dalam ASI mengacu pada kandungan asam lemak dalam ASI, yaitu 4,2 g/100 ml dengan PUFA 14%. Pemberian DHA pada susu formula perlu dipertimbangkan lebih cermat. Pertimbangan utama dalam memilih susu formula yang terbaik adalah yang sesuai dengan kondisi anak dan tidak mengakibatkan reaksi simpang yang mengganggu fungsi organ tubuhnya. Penambahan DHA hanya perlu untuk susu formula bayi prematur karena kemampuan mensintesa LC-PUFA dari asam lemak esensial masih

sangat rendah. Pada bayi yang cukup bulan ataupun anak besar sudah dapat mensintesa DHA maupun AA dari LC-PUFA sesuai dengan kebutuhannya. Anak yang sudah mendapat makanan keluarga akan mendapat AL dan ALA dari makanan sehari-hari misalnya ikan, telur, minyak sayur dan lain-lain. Suplementasi DHA dan AA pada formula bayi harus dengan rasio 4:1 – 10:1.

5. Ajaran Islam menganjurkan kepada setiap ibu agar menyusui bayinya dua tahun. Jika ada halangan pada ibu atau bayi, ibu susu atau susu formula dapat menjadi pilihan berikutnya. DHA yang bersumber dari tumbuhan dan hewan yang halal sangat bermanfaat untuk meningkatkan tumbuh kembang bayi. DHA terbaik terdapat dalam ASI, selain karena keseimbangan zat-zat gizinya, ASI juga memberikan manfaat bagi kesehatan ibu dan anak.

SARAN

1. Jika dikaitkan antara kedokteran dan Islam yang membolehkan tentang manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi, maka hendaknya informasi tentang manfaat DHA disebarluaskan melalui seminar, simposium, multimedia serta melalui ceramah-ceramah agama, sehingga para orang tua khususnya umat Islam dapat lebih mengetahui dan memahaminya.
2. Hendaknya para ahli kesehatan dan ulama dapat memberi informasi yang tepat tentang manfaat DHA pada ASI dan susu formula untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi dengan mempertimbangkan bahwa ASI merupakan sumber DHA terbaik dibandingkan susu formula.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahnya 2000. Departemen Agama Republik Indonesia, Jakarta.
- Adamkin DH 2007. Controversies in neonatal nutrition: docosahexaenoic acid (DHA) and nucleotides. Journal of Perinatology. 27, 79-82.
- Agustoni C, Trojan S, Bellu R, Riva E, Giovanninim 1995. Neurodevelopmental Quotient of Healthy Term Infants at 4 Months and Feeding Practice: The Role of Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids. Pediatr Res. 38, 262-66
- Al-Qadhi A 2002. Rumah Tanggaku Karirku. Buku Islam, Jakarta.
- Al-Qardhawi MY 1980. Halal dan Haram dalam Islam, 61-71. Bina Ilmu, Surabaya.
- Anonim 2002. Guideliness Infant Formula. <http://cfsan.fda.gov>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Anonim 2002. New Infant Formula Additives Approved by FDA. <http://aapnews.aappublications.org>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Anonim 2007. Bagaimana Agar Anak Kita Sehat dan Cerdas? <http://www.medicastore.com>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Anonim 2008. AA & DHA. <http://www.wyethindonesia.com>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Anonim 2008. Docosahexaenoic Acid. <http://en.wikipedia.org>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Anonim 2008. Docosahexaenoic Acid (DHA). <http://www.umm.edu>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Anonim 2009. Anda Bekerja, ASI Eksklusif Jalan Terus. <http://www.ayahbunda.co.id>. Diakses tanggal 16/06/2009.
- Arief 2007. ASI. <http://www.edumuslim.org>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Auestad, Nancy, Montalto, Michael B, Hall, Robert T, Fitzgerald, Kathleen M, Wheeler, Robin E, Connor, William E, Neuringer, Martha, Connor, Sonja L, Taylor, James A, Hartmann, Eugenie E 1997. Visual Actuity, Erythrocyte Fatty Acid Composition, and Growth in Term Infant Fed Formulas with Long Chain Polyunsaturated Fatty Acids for One Year. Pediatr Res. 41, 1-10.

- Bjerve KS, Brubakk AM, Fougner KJ, Johnsen H, Midthjell K, Vik T 1993. Omega-3 fatty acids: essential fatty acids with important biological effects, and serum phospholipids fatty acids as markers of dietary omega 3-fatty acid intake. Am.J.Clin.Nutr. 57, 801-05
- Borzelleca JF, Chodos DJ, Cliver DO, Dubick MA, Kleinman RE, Kroger M, Maickel RP, Patton S, Robertson WO, Ross GL, Sarett HP, Whelan EM, Ziegler EW 2002. Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acid Supplementation Of Infant Formula. <http://www.acsh.org>. Diakses tanggal 03/06/2009.
- Carlson SE, Werkman SH, Peeples JM, Wilson WM 1994. Long-chain fatty acids and early visual and cognitive development of preterm infants. Eur.J.Clin.Nutr. 48, 27-30.
- Caterina RD, Lubrano L, Basta G, Lazzerini G, Macclouf J, Weksler B 1999. N-3 Polyunsaturated Fatty Acids Inhibit COX-2 Expression. <http://ods.od.nih.gov>. Diakses tanggal 03/06/2009.
- Clandinin MT, Aerde IV, Field CJ, Parrott A 1996. Preterm infant formula: Effect of increasing levels 20:4(6) and 22:6(3) on the fatty acid composition of plasma and erythrocyte phospholipids. J.Pediatr. Gastroenterol.Nutr. 22, 432-35.
- Crawford MA 2000. Placental delivery of arachidonic and docosahexaenoic acids: implications for the lipid nutrition of preterm infants. Am.J.Clin.Nutr. 71, 275-84.
- Dahlan AA 2000. Makanan dalam Ensiklopedi Hukum Islam 4, 1071-79. PT Ichtiar Baru Van Hoeve, Jakarta.
- Dutta-Roy AK 2000. Transport mechanisms for long-chain polyunsaturated fatty acids in the human placenta. Am.J.Clin.Nutr. 71, 315-22.
- Farquharson J, Cocburn F, Patrick WA, Jamieson EC, Logan RW 1992. Infant cerebral cortex phospholipid fatty – acid composition and diet. Lancet. 340, 810-13.
- Gibson RA, Makrides M 2000. n-3 Polyunsaturated requirements of term infants. Am.J.Clin.Nutr. 71, 251-55
- Hamid SR 1999. Buku Pintar Agama Islam, edisi Senior, 11. Penebar Salam, Jakarta.
- Hidajat B 2006. Penambahan DHA dan AA Pada Makanan Bayi : Peran dan Manfaatnya. <http://www.pediatrik.com>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Hornstra G 2000. Essential fatty acids in mothers and their neonates. Am.J.Clin.Nutr. 71, 1262-69.

- Horrocks LA, Yeo YK 1999. Health Benefits of Docosahexaenoic Acid (DHA). Pharmacol Res. 40, 211-25.
- Innis S.M. 2007. Dietary (n-3) Fatty Acids and Brain Development. Am.J.Clin.Nutr. 137, 855-59.
- Izzatur R 2008. Manfaat ASI untuk Buah Hati. <http://www.imc-malaysia.com>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Judarwanto W 2008. Benarkah Pemberian Suplemen AA-DHA Bermanfaat? <http://rizkyp13.multiply.com>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Kurlak LO, Stephenson TJ 1999. Plausibible explanation for effects of long chain polyunsaturated fatty acids (LC-PUFA) on neonates. Arch.Dis.Child. 30, 148-54.
- Lucas A, Morley R, Cole TJ, Lister G, Leeson-Payne C 1992. Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born preterm. Lucas. 339, 261-64.
- Makrides M, Neumann MA, Gibson RA 1996. Effect of maternal docosahexaenoic acid (DHA) supplementation on breast milk composition. Eur.J.Clin.Nutr. 50, 352-57.
- Mas'udi MF 1997. Hak-Hak Reproduksi Perempuan, 144-49. Penerbit Mizan, Bandung.
- Muchtadi D, Palupi NS, Astawan M 1992. Petunjuk Laboratorium Metoda Kimia Biokimia dan Biologi dalam Evaluasi Nilai Gizi Pangan Olahan, 115-19. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Muhammad AB 1994. Pembinaan Manusia dalam Islam, Kualitas Makanan dan Minuman, cetakan I, 179-92. Penerbit Al-Ikhlash, Surabaya.
- Murray KM, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW 2003. Biokimia Harper, edisi 25, 164-65. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Perinasia 1994. Melindungi, Meningkatkan dan Mendukung Menyusui, 1-8, Jakarta.
- Pratiknya AW 1986. Islam, Etika dan Kesehatan, 67-69. CV Rajawali, Jakarta.
- Qaimi A 2002. Buaian Ibu diantara Surga dan Neraka, 78-79. Penerbit Cahaya, Jakarta.
- Rasyid S 1976. Fiqih Islam, cetakan ke-7, 18-24. Penerbit Attahiriah, Jakarta.

- Roemasa 2008. Hak Anak Dalam Islam. <http://www.dhuha.net>. Diakses tanggal 03/06/2009.
- Sediaoetama AD 1991. Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi di Indonesia, jilid 1, 49-51. Dian Rakyat, Jakarta.
- Simopoulus AP, Leaf A, Salem N 1999. Confrence report: Workshop on the Essentiality of and Recommended Dietary Intakes for Omega-6 and Omega-3 Fatty Acids. J.Am.Coll.Nutr. 18, 487-89.
- Shabir KHT 2001. Peran Ibu dalam Mendidik Generasi Muslim, 44-70. CV Firdaus, Jakarta.
- Stoll AL 1999. Omega-3 Fatty Acids in Mood Disorders. <http://ods.od.nih.gov>. Diakses tanggal 03/06/2009.
- Uauy R, Hoffman DR 2000. Essential fat requirements of preterm infants. Am.J.Clin.Nutr. 71, 245-50.
- Welford H 2001. Menyusui Bayi Anda, 24-91. Dian Rakyat, Jakarta.
- Wida KB 2007. We were talking about ASI. <http://thekupu.dagdigidug.com>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Willatts P, Forsyth JS, Modugno MKDI, Varma S, Colvin M 1998. Effect of long-chain polyunsaturated fatty acids in infant formula on problem solving at 10 months of age. J.Am.Coll.Nutr. 352, 688-90.
- Yahya H 2005. Cairan Ajaib ASI. <http://www.harunyahya.com>. Diakses tanggal 20/04/2009.
- Zuhroni 2008. Pandangan Islam terhadap Masalah Kedokteran dan Kesehatan, 129. Bagian Agama UPT MKU dan Bahasa Universitas Yarsi, Jakarta.