

TESIS

**ASUPAN LEMAK DENGAN KADAR ASAM OLEAT ASI IBU MENYUSUI
(6-24 BULAN) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUDIANG
DAN SUDIANG RAYA KOTA MAKASSAR**

**FATTY INTAKE WITH OLEIC ACID LEVEL OF BREASTFEEDING MOM
(6-24 MONTHS IN SUDIANG AND SUDIANG RAYA *COMMUNITY*
*HEALTH CENTER MAKASSAR CITY***

Disusun dan diajukan oleh

**ANDI DEWI ASMI
K012191044**



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**ASUPAN LEMAK DENGAN KADAR ASAM OLEAT ASI IBU MENYUSUI
(6-24 BULAN) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUDIANG DAN
SUDIANG RAYA KOTA MAKASSAR**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

**Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat**

**Disusun dan dianjurkan oleh
ANDI DEWI ASMI**

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

ASUPAN LEMAK DENGAN KADAR ASAM OLEAT ASI IBU MENYUSUI
(6-24 BULAN) DIWILAYAH KERJA PUSKESMAS SUDIANG DAN
SUDIANG RAYA KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

Andi Dewi Asmi
K012191044

Telah dipertahankan di hadapan Panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tanggal 25 Februari 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pembimbing Utama,

A Citrasari

Dr. dr. Citra kesumasari, M.Kes, Sp.GK
NIP. 19630318 199202 2 001

Dekan Fakultas
Kesehatan Masyarakat

Dr. Aminuddin Syam, SKM, M.Kes, M.Med.Ed
NIP. 19670617 199903 1 001

Pembimbing Pendamping,

Rahayu Indriasari

Rahayu Indriasari, SKM, MPH, Ph.D
NIP. 19761123 200501 2 002

Ketua Program Studi S2
Ilmu Kesehatan Masyarakat

Prof. Dr. Masni Apt. MSPH

Prof. Dr. Masni Apt. MSPH
NIP. 19590605 198601 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANDI DEWI ASMI
NIM : K012191044
Program studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahawa karya tulissan saya berjudul :

**ASUPAN LEMAK DENGAN KADAR ASAM OLEAT ASI IBU MENYUSUI
(6-24 BULAN) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUDIANG DAN
SUDIANG RAYA KOTA MAKASSAR**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 25 Maret 2022

Yang menyatakan



ANDI DEWI ASMI

ABSTRAK

ANDI DEWI ASMI. *Asupan Lemak Dengan Kadar Asam Oleat Pada ASI Ibu Menyusui (6 Bulan - 24 Bulan) Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Dan Sudiang Raya Kota Makassar.* (Dibimbing **Citrakesumasari, Rahayu Indriasari**)

Asam oleat (omega 9) merupakan asam lemak tak jenuh tunggal (mono-unsaturated fatty acid) berfungsi untuk perkembangan sistem saraf pusat pada masa awal kehidupan. Terbaru menunjukkan asam oleat zat antioksidan dan memiliki potensi efek protektif pada perkembangan beberapa jenis kanker diantaranya kanker payudara, dan kolorektal. Penelitian ini bertujuan melihat hubungan asupan lemak dengan kadar asam oleat ASI ibu menyusui.

Jenis penelitian adalah observasi analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi: ASI ibu menyusui. Sampel: ASI ibu menyusui usia 6-24 bulan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu metode *purposive sampling*, besar populasi 178 ibu menyusui, besar sampel 59 ibu menyusui data dianalisis menggunakan uji Korelasi *Sperman*.

Hasil penelitian menemukan rata-rata asupan lemak ibu menyusui usia 6-12 bulan 57,95gr dan usia >12 -24 bulan 56,25gr. Rata-rata kadar asam oleat ASI ibu menyusui usia 6-12 bulan adalah 1,00 dan usia >12 -24 bulan 0.99. Hasil uji statistik menemukan asupan lemak ibu tidak berhubungan signifikan dengan kadar asam oleat ASI pada ibu menyusui ($p>0.05$). Kadar asam oleat pada ASI ibu menyusui kurang dari kadar referensi (1,5 gr/L). Namun terdapat 2 kadar asam oleat tinggi pada ASI ibu menyusui. Perlu adanya penelitian lanjutan secara kualitatif pada ibu menyusui yang kadar asam oleat menyamai dan melebihi referensi. Serta melihat variabel lain asupan bayi dan status gizi bayi.

Keyword : ASI, ASI Eksklusif, Asam Oleat, Asupan Lemak, Ibu Menyusui



ABSTRACT

ANDI DEWI ASMI. *Fat Intake with Oleic Acid Levels of Breast Milk in Breastfeeding Mothers (624 Months) in the Working Area of Sudiang and Sudiang Raya Public Health Centers Makassar City (Supervised by Citrakesumasari and Rahayu Indriasari)*

Oleic acid (omega 9) is a mono-unsaturated fatty acid categorized as a mono-unsaturated fatty acid that functions to develop the central nervous system in early life. Recent findings show that oleic acid is an antioxidant and has a potential protective effect on developing several types of cancer, including breast and colorectal cancer (Arsic, 2017). This study aims to examine the relationship between fat intake and oleic acid levels in breast milk of nursing mothers.

This research was type of research used was analytic observation with a cross-sectional study approach. The population in this study was 178 breast milk of breastfeeding mothers. The sample used was breast milk of breastfeeding mothers from babies aged 6-24 months. Determination of sample size used Dahlan's formula with a total sample of 59 samples. The sampling technique was the purposive sampling method. Data were analyzed using Spearman's test.

The results of the study found that the average fat intake of breastfeeding mothers aged 6-12 months was 57.95gr and aged >12-24 months was 56.25gr. The average level of oleic acid in breast milk for breastfeeding mothers aged 6-12 months was 1.00 and >12-24 months old was 0.99. The result of the statistical test revealed that a non-significant correlation ($p > 0.05$) between fat intake and oleic acid levels in the breast milk of breastfeeding mothers. The level of oleic acid in breast milk of nursing mothers is less than the reference level (1.5 g/L). However, there are 2 high levels of oleic acid in breast milk of nursing mothers. There is a need for further qualitative research on breastfeeding mothers whose oleic acid levels match and exceed the references. Also, investigate other variables such as micronutrient intake, infant intake, and infant nutritional status.

Keywords: Breast Milk, Exclusive Breastfeeding, Oleic Acid, Fat Intake, Breastfeeding Mothers.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL	ii
PRAKATA	iii
ABSTRAK	vii
ABSTRAC	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR ISTILAH	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Tentang ASI	12
1. Pengertian ASI.....	12
2. ASI Eksklusif.....	13
3. Pengelompokkan ASI	14
4. Manfaat ASI	15
5. Komposisi ASI	18
B. Tinjauan Umum Ibu Menyusui.....	25
1. Fisiologi Ibu Menyusui	25
2. Gizi Untuk Ibu Menyusui	26
3. Kebutuhan Ibu Menyusui	27
4. Manfaat Menyusui.....	29

5. Mekanisme Menyusui	31
6. Dampak Gizi Ibu Menyusui	32
7. Langkah Menuju Keberhasilan Menyusui.....	32
C. Tinjauan Umum Lemak	
1. Pengertian Lemak.....	33
2. Penggolongan Lemak	34
3. Fungsi Lemak Dalam Tubuh	35
4. Sumber Makanan Lemak	36
5. Kebutuhan Konsumsi Lemak	38
6. Proses Pencernaan Dan Asbsorpsi Lemak Dalam Tubuh....	39
7. Metabolisme Lemak.....	40
8. Efek Kekurang Lemak Dalam Tubuh	42
D. Tinjauan Umum Asam Oleat	
1. Pengertian Asam Oleat	42
2. Sumber Makanan Asam Oelat	43
3. Sifat - Sifat Asam Oleat.....	46
4. Kandungan Asam Oleat Dalam Asi.....	48
5. Proses Penyerapan Dalam Tubuh	50
6. Metabolisme Asam Oleat	51
7. Manfaat Asam Oleat	52
E. Tabel Sintesa	57
F. Kerangka Teori.....	62
G. Kerangka Konsep.....	63
H. Definisi Operasional	64
I. Hipotesis Penelitian.....	64

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	65
B. Lokasi Dan Waktu	65
C. Populasi Dan Sampel.....	65

D. Cara Pengambilan Sampel	65
E. Instrumen Penelitian	68
F. Alur Penelitian	69
G. Pengolahan Dan Analisis Data	76
H. Kontrol Kualitas	78
I. Etik Penelitian	80

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	81
B. Pembahasan	89
C. Keterbatasan Penelitian	99

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	100
B. Saran	100

DAFTAR PUSTAKA.....	101
----------------------------	------------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1	Komposisi Rata-rata Zat-zat Makanan dalam Air Susu dari Berbagai Jenis Ternak Mamalia 14
Tabel 2	Komposisi Zat Gizi ASI Per 100 Gram 15
Tabel 3	Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, KH, dan serat yang dianjurkan Ibu Menyusui (per orang per/hari) 28
Table 4	Asupan Nutrisi harian yang dianjurkan selama laktasi di beberapa negara 29
Tabel 5	Sumber sedian makanan lemak berdasarkan asam lemak jenuh tunggal dan tak jenuh Ganda 38
Tebel 6	Komposisi asam lemak pada sejumlah makanan yang sering ditemukan 39
Tabel 7	Angka Kecukupan Energi Dan Lemak Untuk Perempuan Dan Ibu Menyusui Per Hari 39
Tabel 8	Komposisi Asam Oleat pada Daging Dan Biji Buah 45
Tabel 9	Komposisi Asam Oleat Pada Lemak Susu Hewan 46
Tabel 10	Kandungan Asam Oleat Pada Lemak Tulang Hewan 46
Tabel 11	Sifat Fisik Asam Oleat 48
Tabel 12	Sifat Kimia Asam Oleat 48
Tabel 13	Perbandingan Komposisi asam lemak ASI dan minyak sawit 50
Tabel 14	Tabel Sintesa 57
Tabel 15	Karakteristik Ibu menyusui usia anak (6-24 bulan) Menyusui Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Dan Sudiang Raya Kota Makassar 84
Tabel 16	Karakteristik Bayi Usia (6-24 bulan) Menyusui Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Dan Sudiang Raya Kota Makassar 85

Tabel 17	Distribusi Frekuensi Asupan lemak ibu menyusui Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Dan Sudiang Raya Kota Makassar	86
Tabel 18	Rata-rata Asupan lemak Ibu Menyusui Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Dan Sudiang Raya Kota Makassar ...	86
Tabel 19	Rata-rata Kadar asam oleat ASI Ibu Menyusui Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Dan Sudiang Raya Kota Makassar	87
Tabel 20	Hubungan Asupan Lemak Dengan Kadar Asam Oleat ASI Ibu Menyusui Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Dan Sudiang Raya Kota Makassar	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1	Struktur Kimia Lemak (Muray & jim 2002) 34
Gambar 2	Struktur molekul Asam Oleat (Mora, 2013). 44
Gambar 3	Metabolisme Asam Oleat 53
Gambar 4	Kerangka Teori 62
Gambar 5	Kerangka Konsep 63
Gambar 6	Alur Penelitian..... 69

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

ISTILAH SINGKATAN	KEPANJANGAN PENGERTIAN
ACB	ASI Bayi Cukup Bulan
AKB	ASI Bayi kurang bulan (premature)
AKB	Angka Kematian Bayi
AKI	Angka Kematian IBU
AKG	Angka kecukupan gizi
ASI	Air Susu Ibu
ASS	Air Susu Sapi
ATP	Adenosin Trifosfat
BBLR	Berat badah lahir rendah
BPS	Badan Pusat Statistik
C	Carbon
CA	Calcium
CU	Cuprum
DNA	Deoksiribonukleat acid
DM TIPE 2	Diabetes Meletus Tipe 2
EFSA	European Food Safew Authorit
ELISA	Enzyme-linked immunosorbent assa
FA	Fatty Acid
FFAS	Free Fatty acids
FE	Ferrum
IMD	Intsiasl Menyusui Dini
IMT	IndekS Massa Tubuh
IRT	Ibu Rumah Tangga
H	Hidrogen
HAMLET	Human α -lactalbumin made lethal to tumor cells
HDL	High Density Lipoprotein
KEK	Kurang Energi Kronis
KEMENKES RI	Kementenan Kesehatan Republik Indonesia
KH	Karbohidrat
KIA	Kesehatan Ibu dan Anak
LDL	Low Density Lipoprotein
LF	Lactoferin
LILA	Lingkar Lengan Atas
LMKM	Langkah Menujuh Keberhasilan Menyusui
MN	Mangan
MP-ASI	Makanan pendamping ASI

MUFA	<i>Monounsaturated Fatty Acid</i>
O ₂	Oksigen
OA	Eleic acid
OPN	Osteopontin
P	Posphor
PSG	Pemantauan Status Gizi
PH	Power of hydrogen
PNS	Pegawai Negen Sipil
PUFA	Poliunsaturated Fatty Acid
PUSKESMAS	Pusat Kesehatan Masyarakat
RDI	Recommended Daily Intake
SD	Sekolah Dasar
SMP	Sekolah Menengah Pertama
SMA	Sekolah menengah Atas
SDGS	Sustainable Development Goals
SDKI	Survey Demografi Kesehatan Indonesta
SPSS	Statistical Product and Service Solutions
SUSENAS	Survei Sosial Ekonomi Nasional
TG	Trigliserida
UNICEF	United Nations Children's Fund
VLDL	Very Low Density Lipoprotein
WNPG	Widyakarya Nasional Pangan dan gizi
WHO	World Health Organization

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Infomed Consent
- Lampiran 2 Kuesioner Penelitian
- Lampiran 3 Recall 2x24 jam
- Lampiran 3 Master Data
- Lampiran 4 Hasil Analisis Data SPSS
- Lampiran 5 Etik Penelitian
- Lampiran 6 Surat Izin Penelitian dari PTSP Prov. Sulsel
- Lampiran 7 Surat Izin Penelitian dari Dinkes Kesehatan Kota
makassar
- Lampiran 8 Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian
- Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup

BAB I

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Kesehatan ibu dan anak merupakan isu global yang menjadi target dari Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) di Indonesia yang diharapkan angka kematian ibu, bayi baru lahir, dan balita dapat berkurang pada tahun 2030.

Berdasarkan data Sustainable Development Goals (SDGs) bidang kesehatan dan kesejahteraan (SDGs ke-3), pada tahun 2030 mengakhiri kematian bayi dan balita yang dapat dicegah dengan menurunkan angka kematian neonatal hingga 12 per 1.000 kelahiran hidup dan angka kematian balita 25 per 1.000 kelahiran hidup. (Kemenkes RI, 2015). Kematian Neonatal saat ini 15 per 1000 kelahiran hidup dan balita 24 per 1000 kelahiran hidup, dan kematian balita dari 40 per 1000 kelahiran hidup menjadi 32 per 1000 kelahiran hidup (SDKI, 2017).

Secara global 2,4 juta anak meninggal pada bulan pertama kehidupan ditahun 2019. Sekitar 7.000 kematian bayi baru lahir setiap hari, yang merupakan 47% dari semua kematian anak di bawah usia 5 tahun, naik dari 40% pada tahun 1990. Kematian bayi tertinggi didunia menurut WHO terbesar adalah India dan Nigeria. Sedangkan Indonesia sendiri termasuk di antara 10 negara kematian bayi tertinggi didunia (WHO 2020).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia merekomendasikan upaya untuk fokus pada sumber utama masalah kesehatan ibu dan anak.

Hal ini berarti meningkatkan status gizi ibu hamil dan memberikan nutrisi yang optimal pada janin dengan memberikan makanan ASI eksklusif sebagai sumber nutrisi terbaik. Nutrisi ASI yang mengandung komposisi bioaktif yang dapat meningkatkan kesehatan ibu dan anak (Kemenkes RI, 2015).

Menyusui merupakan salah satu cara efektif untuk melindungi kesehatan ibu dan anak serta mendorong pertumbuhan yang sehat dan perkembangan optimal pada anak. Memberdayakan dan memampukan wanita untuk menyusui harus menjadi jantung dari upaya negara untuk menjaga setiap anak tetap hidup dan untuk membangun masyarakat yang sehat, cerdas dan produktif (UNICEF, 2018). Menyusui secara eksklusif menurunkan angka kematian karena infeksi sebanyak 88% pada bayi berusia kurang dari 3 bulan menurunkan kejadian kesakitan sebanyak 31,36% dari 37,94% anak sakit karena ASI mengandung zat kekebalan tubuh (antibodi) dan dapat mencegah terjadinya diare (Kemenkes RI 2013).

ASI tidak hanya menurunkan kejadian kesakitan melainkan angka kematian Menurut Lancet 2010 yang dikutip oleh Kementerian Kesehatan 2013 pemberian ASI Eksklusif dapat mencegah kematian bayi sebanyak 13% serta dapat menurunkan prevalensi balita pendek. ASI Eksklusif memiliki manfaat yang besar terhadap tumbuh kembang dan daya tahan tubuh anak. Anak yang diberi ASI Eksklusif akan tumbuh dan berkembang secara optimal dan tidak mudah sakit.

Berdasarkan World Health Organization (WHO) pada tahun 2016 tentang cakupan ASI eksklusif di dunia hanya sebesar 36%. Capaian tersebut masih dibawah target cakupan ASI eksklusif yang ditetapkan oleh WHO yaitu sebesar 50%. Menurut data Riskesdas yang diambil dari tahun 2013 - 2018 cakupan ASI eksklusif di Indonesia pada tahun 2013 sebesar 37,3%, 2015 sebesar 55,7%, tahun 2016 sebesar 54%, tahun 2017 sebesar 61,33%, dan pada tahun 2018 mengalami penurunan yang signifikan yaitu sebesar 37,3%.

Hasil survei Badan Pusat Statistik tahun 2020 Cakupan data ASI Eksklusif Sulawesi Selatan di tahun 2018 sebesar 52.18%, tahun 2019 sebesar 70.52% dan pada tahun 2020 mengalami kenaikan yaitu 76.21%, namun pencapaian pemberian ASI di Indonesia belum mencapai target. Jika dibandingkan dengan target yang ditetapkan oleh Kemenkes RI yaitu 80% (riskesdas 2018). Rendahnya ASI merupakan ancaman bagi tumbuh kembang anak mendatang yang akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan serta kualitas sumber daya manusia secara umum.

ASI merupakan makanan terbaik bagi bayi karena semua nutrisi yang terkandung dalam ASI dibutuhkan oleh bayi sehingga tidak ada alasan ibu untuk tidak menyusui anaknya, WHO telah merekomendasikan bahwa pada usia 6 bulan pertama kehidupan manusia wajib dan hanya boleh di berikan ASI atau ASI Eksklusif. (Kemenkes RI, 2013)

Selain pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan sejak kelahiran kemudian dilanjutkan dengan makanan pendamping ASI. Pemberian ASI

tidak sekedar rekomendasi WHO Pemberian ASI Eksklusif juga ditetapkan dan diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2012 tentang Pemberian ASI Eksklusif. Khususnya pada bab 1 pasal 1 ayat 2 yang berbunyi ASI Eksklusif adalah ASI yang diberikan kepada bayi sejak dilahirkan selama 6 (enam) bulan, tanpa menambahkan dan/atau menggantikan dengan makanan atau minuman lain (kemenkes 2011).

Academy of Nutrition and Dietetics mengemukakan bahwa ASI Eksklusif memberikan nutrisi yang optimal dan pelindung Kesehatan selama 6 bulan pertama kehidupan dan menyusui dengan makanan pendamping selama 6 bulan hingga setidaknya 12 bulan adalah pemberian makanan yang ideal (Camilia et al, 2016). Namun khususnya dalam agama Islam juga menegaskan bahwa pemberian ASI sangat lah penting bagi bayi sejak lahir sampai usia 24 bulan, hal ini tertera **dalam QS Al-Baqarah ayat 233 dan QS. Lukman ayat 14. artinya:** Dan Kami perintahkan kepada manusia (berbuat baik) kepada dua orang ibu - bapaknya; ibunya telah mengandungnya dalam Keadaan lemah yang bertambah-tambah, dan menyapihnya dalam dua tahun. Dua tahun pertama merupakan periode terpenting dalam kehidupan bayi termasuk dalam hal pemberian nutrisi.

Bayi yang diberi ASI sampai umur 2 tahun dapat menurunkan angka kesakitan dan kematian bayi, mengurangi risiko penyakit kronis, dan membantu perkembangan bayi, erat kaitannya dengan perkembangan IQ anak. Menurut WHO, semakin pendek durasi menyusui pada bayi berhubungan dengan menurunnya IQ anak sekitar 2,6 poin. ASI dapat

meningkatkan daya tahan tubuh anak yang dimana komposisi ASI sangat Kompleks mencakup semua nutrisi yang dibutuhkan bayi. (Infodation kemenkes 2018).

Komposisi ASI mengandung Karbohidrat (laktosa), lemak, protein berupa asam oleat, vitamin, dan mineral, ini merupakan kunci kesehatan bayi. ASI menyediakan semua zat gizi bagi bayi untuk hidup di 6 bulan pertama (Cristine B et al, 2018). Asam lemak memiliki manfaat untuk pertumbuhan janin, serta perkembangan otak dan retina selama kehamilan pada tahun-tahun awal kehidupan. (Sanchez Hernandez, et al., 2019)

Asam lemak sangat dibutuhkan untuk tubuh Aryani, et.al, 2017 dalam kutipannya mengatakan bahwa asam lemak sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk tetap sehat dan berfungsi baik, dan jika tubuh tidak mendapatkan cukup asam lemak tertentu dikaitkan dengan berbagai gangguan kesehatan, termasuk kolesterol tinggi, masalah jantung, tekanan darah tinggi, depresi, dan kondisi kulit tertentu. Tiga jenis asam lemak yang paling penting adalah omega-3, omega-6 dan omega-9 (Asam Oleat).

Asam lemak terbagi beberapa jenis salah satunya Asam oleat atau yang biasa disebut dengan omega-9 juga memiliki beberapa kelebihan dan manfaat. Asam oleat berperan sebagai antioksidan yang dapat menghambat kanker, menjadi sumber energi, dan menurunkan kadar kolesterol.

Asam Oleat juga memiliki efek protektif pada perkembangan untuk beberapa jenis kanker seperti kanker payudara dan kolorektal (Arsic, 2017).

Pada bayi dan anak-anak, kandungan asam lemak dalam ASI sangat penting khususnya Asam Oleat dikarenakan Asam Oleat berfungsi untuk pembentukan, perkembangan otak, transportasi, metabolisme sehingga asupan makanan ibu sangat penting agar ASI pada ibu menyusui meningkat (arsic A et al, 2017). Selain itu Asam Oleat merupakan salah satu jenis asam lemak tak jenuh yang dimana asam lemak tak jenuh bersifat netral terhadap LDL (tidak menurunkan atau menaikkan), tetapi dapat meningkatkan Lipoprotein HDL Mora et al, (2013). Dalam ASI ibu menyusui kandungan asam oleat lebih dominan dari asam lemak yang lain Sanchez Hernandez, et al, (2019). Yang dimana kandungan Lemaknya (hindmilk) bisa lebih dua kali lipat dari foremilk selama menyusui Saarel (2005), lemak ASI berasal dari makan yang dikonsumsi ibu, sisanya berasal dari cadangan tubuh ibu (Salamon, S., & Csapo, J. (2009).

Selain asam oleat Kandungan ASI protein lainnya berupa alfa-lactalbumin, alfa-lactalbumin dan Asam Oleat dalam ASI yang merupakan komponen human α -lactalbumin made lethal to tumor cells (HAMLET). Penelitian sebelumnya mengatakan HAMLET merupakan hubungan kompleks yang terdiri dari α -lactalbumin dan asam oleat yang mempunyai aktivitas antitumor yang secara langsung di temukan pada ASI Mossberg et al, (2010). Penelitian yang dilakukan Hallgren (2008), mengatakan bahwa kandungan dalam ASI ditemukan komponen protein dan lemak yang sangat penting (HAMLET). Dari penelitian *in vitro*, HAMLET telah terbukti bekerja

sebagai anti-tumor dan mempunyai efek terapeutik, efek ini pun sudah diuji coba *in vivo* kepada manusia.

Kandungan asam oleat pada ibu menyusui berbeda-beda Penelitian yang dilakukan Butss et al (2018) di Selandia Baru menemukan kadar asam oleat untuk beberapa etnis berbeda-beda, diantaranya etnis asia, eropa dan etnis selandia baru. Analisis untuk asam lemak yang menggunakan kromotografi gas dihasilkan dari analisis asam lemak yaitu kadar asam oleat ditemukan pada ibu menyusui etnis asia sebesar 1,5 g/L, 1,2 g/L etnis pulau maori dan pasifik serta 1,2 etnis eropa selandia baru.

Penelitian Melizah Kurniati et al, (2017), mengatakan kandungan lemak dalam ASI dipengaruhi beberapa faktor, seperti asupan lemak ibu, berat badan per tinggi badan ibu, dan frekuensi ibu menyusui, ada korelasi kandungan lemak ASI dengan asupan lemak ibu, meskipun tidak signifikan secara statistik. Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar asam oleat adalah asupan ibu menyusui. Dari laporan penelitian Citrakesumasari et al (2020) mengatakan bahwa asupan status gizi makro pada ibu menyusui KEK dan normal adalah berbeda kecuali asupan lemak.

Jim mann & A Stewart Truswell, (2012) mengatakan Asupan makanan tinggi Lemak (kira-kira 50% energi dari lemak) akan membantu memenuhi kebutuhan energi dan asam lemak pada bayi. Membatasi lemak makanan dapat menyebabkan ketidakcukupan asupan energi dan membahayakan tumbuh kembang bayi. Asam lemak tak jenuh dibutuhkan

dalam pertumbuhan otak bayi khususnya pada masa pacu tumbuh otak (Anneke Tangkilisan & Hesti Lestari, 2001).

Leon Cava dkk, (2002) dan Kramer dkk , (2018) dalam penelitiannya menemukan adanya suatu hubungan antara perkembangan intelektual dan motorik dengan dosis pemberian ASI, hal ini disebabkan adanya asam lemak tak jenuh dalam ASI serta stimulasi psikososial dan ikatan bayi dan ibu yang terjadi selama masa menyusui.

Beberapa penelitian menjelaskan bahwa asupan makanan ibu dan status gizi ibu tidak mempengaruhi komposisi ASI. Penelitian yang dilakukan oleh Kusuma R et al (2018) di Semarang menemukan bahwa tidak ada hubungan antara status gizi dengan kandungan zat gizi makro pada ASI. Studi yang dilakukan oleh (Quinn et al, 2012; soliman et al, 2014; Innis, 2014) juga mengungkapkan bahwa meskipun faktor determinan ibu menyusui seperti asupan dan status gizi yang baik memberikan pengaruh pada komposisi ASI namun sebagian besar studi menemukan hubungan yang lemah atau tidak ada efek terhadap komposisi gizi pada ASI, Studi yang dilakukan Penelitian lain juga menjelaskan bahwa ibu menyusui dengan status gizi KEK (diukur dengan LILA) dan ibu dengan status gizi normal tidak mempengaruhi akan kadar Asam Oleat pada ASI, (Inka & Muhrifan, 2020). Namun studi yang dilakukan di India dan Guatemala mengatakan status gizi kurang pada ibu menyusui mempengaruhi rendahnya kontrasi protein pada ASI (Dias, 2016).

Upaya dalam perbaikan gizi pada bayi dapat dilakukan melalui perbaikan gizi ibu, dimana ibu menyusui harus mempunyai status gizi baik sehingga dapat menghasilkan ASI yang optimal dan dapat memenuhi kebutuhan gizi bayi (Jam, 2012). Setelah pemberian ASI eksklusif sampai pada 6 bulan pertama kemudian dilanjutkan dengan menyusui ditambah dengan makanan pendamping ASI. Academy of Nutrition and Dietetics menegaskan bahwa ASI eksklusif memberikan nutrisi yang optimal dan perlindungan kesehatan selama enam bulan pertama kehidupan, ASI menyediakan semua zat gizi bagi bayi untuk hidup di 6 bulan pertama (CristineB et al, 2018). Dan dilanjutkan menyusui dengan makanan pendamping dari enam bulan hingga setidaknya usia 12 bulan adalah pemberian makanan yang ideal (Camilia, et al, 2016).

Data Survey Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2017 yang menunjukkan bahwa terdapat 41,6% bayi usia 6-11 bulan sudah tidak diberi ASI dan hanya 9% bayi usia tersebut yang diberi ASI. Masyarakat Biasanya berpendapat setelah pemberian ASI eksklusif pada 6 bulan pertama sudah tidak memberikan ASI lagi kepadanya bayinya.

Pada bayi usia 6-12 bulan, kebutuhan terhadap berbagai zat gizi semakin meningkat dan tidak lagi dapat dipenuhi hanya dari ASI saja. Agar mencapai Gizi Seimbang maka perlu ditambah dengan Makanan Pendamping ASI (MP-ASI), sementara ASI tetap diberikan sampai bayi berusia 2 tahun. Kemenkes RI (2014).

Pemberian makanan selain ASI ditenggarai merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi komposisi ASI. Studi yang dilakukan oleh Verd et al (2018) menyatakan bahwa komposisi ASI mengalami perubahan pada masa bayi diberi makanan pendamping ASI. Beberapa studi terkini menunjukkan bahwa perubahan komposisi ASI sangat dipengaruhi oleh penyapihan. Lebih lanjut dikemukakan bahwa volume ASI turun sampai 66% dari volume awal menyusui ketika bayi memulai penyapihan. Selain konsentrasi protein secara keseluruhan meningkat 1,6 kali lipat sedangkan pada subyek yang disapih konsentrasi protein dalam susu 2,8 kali lipat lebih tinggi dari pada susu yang disapih.

Berdasarkan pemaparan diatas Penelitian ini terkait Asam Oleat yang merupakan bagian dari penelitian payung Dr. dr. Citrakesumasari, M.Kes, Sp.Gk. Berdasarkan manfaat Asam Oleat yang dipaparkan diatas, maka penelitian ini penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan memberi informasi terkait manfaat komponen zat gizi lain dari ASI yaitu Asam Oleat yang masih jarang di ketahui sehingga melatarbelakangi peneliti ini untuk melihat asupan lemak dengan kadar Asam Oleat ASI pada ibu menyusui.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ada Hubungan Asupan Lemak dengan kadar Asam Oleat ASI Pada ibu menyusui (6 - 24 bulan).

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan asupan lemak dengan kadar asam oleat ASI ibu menyusui dari bayi usia (6 - 24 bulan)

b. Tujuan Khusus

1. Untuk menilai asupan lemak ibu menyusui berdasarkan kelompok bayi berusia 6-12 bulan dan >12-24 bulan
2. Untuk menilai kadar asam oleat ASI ibu menyusui berdasarkan kelompok bayi berusia 6-12 bulan dan >12-24 bulan
3. Untuk menilai hubungan asupan lemak dengan kadar Asam Oleat ASI ibu menyusui berdasarkan bayi berusia (6-24 bulan)

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi data tambahan sebagai bahan edukasi ASI eksklusif secara umum di indonesia dan secara khusus kota Makassar.

b. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang asupan lemak ibu menyusui dengan kadar asam oleat ASI ibu di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Raya Kota Makassar

BAB II

Tinjauan Pustaka

A. Tinjauan Umum Tentang ASI

1. Pengertian ASI

ASI adalah emulsi lemak dalam larutan protein, laktosa, dan garam-garam organik yang disekresi oleh kedua belah kelenjar payudara ibu yang berguna sebagai makanan yang utama bagi bayi (Roesli, 2000). ASI mengandung nutrisi, hormone, unsur kekebalan faktor pertumbuhan, anti alergi, serta anti infalamasi. Sehingga ASI merupakan makanan yang mencukupi seluruh unsur kebutuhan bayi baik fisik, psikologi, sosial, maupun spiritual. (Purwanti, 2004).

Tabel 1 Komposisi Rata-rata Zat-zat Makanan dalam Air Susu dari Berbagai Jenis Ternak Mamalia (%)

Jenis	Bahan Kering	Protein	Lemak	Laktosa	Mineral
Manusia	12,60	1,1	4,50	6,80	0,20
Domba	16,3	5,5	5,3	4,6	0,90
Kambing	12,0	3,1	3,5	4,6	0,79
Kerbau	21,5	5,9	10,4	4,3	0,80
Sapi zebu	14,7	3,90	4,90	5,10	0,80

Sumber : Sukmawati, 2014

Air susu ibu (ASI) merupakan sumber nutrisi terbaik untuk meningkatkan kesehatan ibu dan anak, pemberian ASI pada bayi sangat penting terutama diawal periode awal kehidupan, oleh karena itu bayi cukup diberi ASI secara eksklusif selama 6 bulan pertama tanpa

menambahkan dan / atau mengganti dengan makanan atau minuman lain. ASI sebaiknya diberikan sampai bayi usia 2 tahun. (SDKI 2017).

ASI merupakan pangan kompleks yang mengandung zat-zat gizi lengkap dan bahan-bahan bioaktif yang diperlukan untuk tumbuh-kembang dan pemeliharaan kesehatan bayi (Almatsier et al. 2011).

Tabel 2 Komposisi Zat Gizi ASI Per 100 Gram

ZAT GIZI	JUMLAH NUTRISI
Air (g)	88.1
Energi (kkal)	62
Protein (g)	1.5
Lemak (g)	3.2
Karbohidrat (g)	7.0
Kalsium (mg)	34
Posfor (mg)	20
Besi (mg)	0.2
Natrium (mg)	15
Kalium (mg)	41

Sumber: Table komposisi bahan pangan Indonesia. Persatuan ahli gizi Indonesia 2009

2. ASI Eksklusif

Asi eksklusif Adalah pemberian ASI tanpa makanan dan minuman pendamping (termasuk air jeruk, madu, air, gula), yang dimulai sejak bayi baru lahir sampai dengan usia 6 bulan (Sulityawati:2009). Sedangkan menurut Dwi Sunar Prasetyono (2009) sesungguhnya yang dimaksud dengan pemberian ASI eksklusif adalah bayi hanya diberi ASI selama 6 bulan tanpa tambahan cairan lain, seperti susu formula, jeruk, madu, air

teh, dan air putih, serta tanpa tambahan makanan padat, seperti pisang, bubur susu, biskuit, bubur nasi, dan nasi tim, kecuali vitamin, mineral, dan obat.

3. Pengelompokan ASI

ASI dibedakan menjadi 3 pengelompokan (Purwanti 2004).

a. ASI Stadium I

ASI stadium I adalah kolostrum. Kolostrum merupakan cairan yang pertama disekresi oleh kelenjar payudara dari hari ke-1 sampai hari ke-4. Setelah persalinan komposisi kolostrum ASI mengalami perubahan. Kolostrum berwarna kuning keemasan disebabkan oleh tingginya komposisi lemak dan sel-sel hidup. Kolostrum merupakan pencahar yang membersihkan mekonium sehingga mukosa usus bayi yang baru lahir segera bersih dan siap menerima ASI. Hal ini menyebabkan bayi yang mendapat ASI pada minggu ke-1 sering defekasi dan feses berwarna hitam.

Kandungan tertinggi dalam kolostrum adalah antibodi yang siap melindungi bayi saat kondisinya masih lemah. Kandungan protein dalam kolostrum lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein dalam susu matur. Jenis protein globulin membuat konsistensi kolostrum menjadi pekat ataupun padat sehingga bayi lebih lama merasa kenyang meskipun hanya mendapat sedikit kolostrum. Lemak kolostrum lebih banyak mengandung kolesterol dan lisotin sehingga bayi sejak dini sudah terlatih mengolah kolesterol. Kandungan hidrat

arang kolostrum lebih rendah dibandingkan susu matur akibat dari aktivitas bayi pada 3 hari pertama masih sedikit dan tidak memerlukan banyak kalori. Total kalori kolostrum hanya 58 kal/100 ml kolostrum.

b. ASI Stadium II

ASI stadium II adalah ASI peralihan. ASI ini diproduksi pada hari ke-4 sampai hari ke-10. Komposisi protein makin rendah, sedangkan lemak dan hidrat arang makin tinggi, dan jumlah volume ASI semakin meningkat. Hal ini merupakan pemenuhan terhadap aktivitas bayi yang mulai aktif karena bayi sudah beradaptasi terhadap lingkungan. Pada masa ini, pengeluaran ASI mulai stabil begitu juga kondisi fisik ibu. Keluhan nyeri pada payudara sudah berkurang. Oleh karena itu, yang perlu ditingkatkan adalah kandungan protein dan kalsium dalam makanan ibu.

c. ASI Stadium III

ASI stadium III adalah ASI matur. ASI yang disekresi dari hari ke-10 sampai seterusnya. ASI matur merupakan nutrisi bayi yang terus berubah disesuaikan dengan perkembangan bayi sampai berumur 6 bulan. Setelah 6 bulan, bayi mulai dikenalkan dengan makanan lain selain ASI.

4. Manfaat ASI

ASI mempunyai berbagai manfaat baik untuk ibu maupun bayinya. Manfaat ASI menurut Prasetyono 2009. Diantaranya:

a. Manfaat ASI Bagi Bayi

- 1) Ketika bayi berusia 6-12 bulan, ASI bertindak sebagai makanan utama bayi, karena mengandung lebih dari 60% kebutuhan bayi. Setelah berumur 1 tahun, meskipun ASI hanya bisa memenuhi 30% dari kebutuhan bayi, pemberian ASI tetap dianjurkan.
- 2) Para dokter menyepakati bahwa pemberian ASI dapat mengurangi resiko infeksi lambung dan usus, sembelit, serta alergi.
- 3) Bayi yang diberi ASI lebih kebal terhadap penyakit ketimbang bayi yang tidak memperoleh ASI.
- 4) ASI selalu siap sedia ketika bayi menginginkannya.
- 5) Apabila bayi sakit, ASI adalah makanan yang terbaik untuk diberikan kepadanya.
- 6) Bayi yang lahir prematur lebih cepat tumbuh jika diberi ASI.
- 7) IQ pada bayi yang memperoleh ASI lebih tinggi 7-9 poin ketimbang bayi yang tidak diberi ASI.

b. Manfaat ASI Bagi Ibu

- 1) Isapan bayi dapat membuat rahim menciut, mempercepat kondisi ibu untuk kembali ke masa prakehamilan, serta mengurangi risiko perdarahan.
- 2) Lemak disekitar panggul dan pada yang ditimbun pada masa kehamilan berpindah ke dalam ASI, sehingga ibu lebih cepat langsing kembali.

- 3) Risiko terkena kanker rahim dan kanker payudara lebih rendah.
- 4) Menyusui bayi lebih menghemat waktu.
- 5) ASI lebih praktis.
- 6) ASI lebih murah.
- 7) ASI selalu bebas kuman.
- 8) ASI dalam payudara tidak pernah basi.

c. Manfaat ASI Bagi Keluarga

- 1) Tidak perlu menghabiskan banyak uang untuk membeli susu formula dan peralatannya.
- 2) Jika bayi sehat, berarti keluarga mengeluarkan lebih sedikit biaya guna perawatan kesehatan dan menghemat waktu keluarga.
- 3) Penjarangan kehamilan lantaran efek kontrasepsi MAL dari ASI eksklusif.
- 4) Menghemat tenaga keluarga karena ASI selalu siap tersedia.
- 5) Keluarga tidak perlu repot membawa botol susu, dan lain sebagainya ketika bepergian.

d. Manfaat ASI Bagi Negara

- 1) Menghemat devisa negara lantaran tidak perlu mengimpor susu formula dan peralatan lainnya.
- 2) Bayi sehat membuat negara lebih sehat.
- 3) Penghematan pada sektor kesehatan, karena jumlah bayi yang sakit hanya sedikit.

- 4) Memperbaiki kelangsungan hidup anak dengan menurunkan angka kematian.
- 5) Melindungi lingkungan lantaran tidak ada pohon yang digunakan sebagai kayu bakar untuk merebus air, dan peralatannya.
- 6) ASI merupakan sumber daya yang terus menerus diproduksi.

5. Komposisi ASI

ASI mengandung air sebanyak 87.5%, oleh karena itu bayi yang mendapat cukup ASI tidak perlu lagi mendapat tambahan air walaupun berada di tempat yang mempunyai suhu udara panas. Kekentalan ASI sesuai dengan saluran cerna bayi, sedangkan susu formula lebih kental dibandingkan ASI. Hal tersebut yang dapat menyebabkan terjadinya diare pada bayi yang mendapat susu formula. (IDAI 2013).

a. Kandungan zat gizi Karbohidrat Pada ASI

Laktosa adalah karbohidrat utama dalam ASI dan berfungsi sebagai salah satu sumber energi untuk otak. Kadar laktosa yang terdapat dalam ASI hampir 2 kali lipat dibanding laktosa yang ditemukan pada susu sapi atau susu formula. Namun demikian angka kejadian diare yang disebabkan karena tidak dapat mencerna laktosa (intoleransi laktosa) jarang ditemukan pada bayi yang mendapat ASI. Hal ini disebabkan karena penyerapan laktosa ASI lebih baik dibanding laktosa susu sapi atau susu formula. Kadar karbohidrat dalam kolostrum tidak terlalu tinggi, tetapi jumlahnya meningkat terutama laktosa pada ASI transisi (7-14 hari setelah

melahirkan). Sesudah melewati masa ini maka kadar karbohidrat ASI relatif stabil.

b. Kandungan zat gizi Protein Pada ASI

Kandungan protein ASI cukup tinggi dan komposisinya berbeda dengan protein yang terdapat dalam susu sapi. Protein dalam ASI dan susu sapi terdiri dari protein whey dan Casein. Protein dalam ASI lebih banyak terdiri dari protein whey yang lebih mudah diserap oleh usus bayi, sedangkan susu sapi lebih banyak mengandung protein Casein yang lebih sulit dicerna oleh usus bayi. Jumlah protein Casein yang terdapat dalam ASI hanya 30% dibanding susu sapi yang mengandung protein ini dalam jumlah tinggi (80%). Disamping itu, beta laktoglobulin yaitu fraksi dari protein whey yang banyak terdapat di protein susu sapi tidak terdapat dalam ASI. Beta laktoglobulin ini merupakan jenis protein yang potensial menyebabkan alergi.

Kualitas protein ASI juga lebih baik dibanding susu sapi yang terlihat dari profil asam amino (unit yang membentuk protein). ASI mempunyai jenis asam amino yang lebih lengkap dibandingkan susu sapi. Salah satu contohnya adalah asam amino taurin; asam amino ini hanya ditemukan dalam jumlah sedikit di dalam susu sapi. Taurin diperkirakan mempunyai peran pada perkembangan otak karena asam amino ini ditemukan dalam jumlah cukup tinggi pada jaringan otak yang sedang berkembang. Taurin sangat dibutuhkan

oleh bayi prematur, karena kemampuan bayi prematur untuk membentuk protein ini sangat rendah.

ASI juga kaya akan nukleotida (kelompok berbagai jenis senyawa organik yang tersusun dari 3 jenis yaitu basa nitrogen, karbohidrat, dan fosfat) dibanding dengan susu sapi yang mempunyai zat gizi ini dalam jumlah sedikit. Disamping itu kualitas nukleotida ASI juga lebih baik dibanding susu sapi. Nukleotida ini mempunyai peran dalam meningkatkan pertumbuhan dan kematangan usus, merangsang pertumbuhan bakteri baik dalam usus dan meningkatkan penyerapan besi dan daya tahan tubuh.

c. Kandungan zat gizi lemak pada ASI

Kadar lemak dalam ASI lebih tinggi dibanding dengan susu sapi dan susu formula. Kadar lemak yang tinggi ini dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan otak yang cepat selama masa bayi. Terdapat beberapa perbedaan antara profil lemak yang ditemukan dalam ASI dan susu sapi atau susu formula. Lemak omega 3 dan omega 6 yang berperan pada perkembangan otak bayi banyak ditemukan dalam ASI. Disamping itu ASI juga mengandung banyak asam lemak rantai panjang diantaranya asam dokosaheksanoik (DHA) dan asam arakidonat (ARA) yang berperan terhadap perkembangan jaringan saraf dan retina mata.

Susu sapi tidak mengandung kedua komponen ini, oleh karena itu hampir terhadap semua susu formula ditambahkan DHA dan

ARA ini. Tetapi perlu diingat bahwa sumber DHA & ARA yang ditambahkan ke dalam susu formula tentunya tidak sebaik yang terdapat dalam ASI. Jumlah lemak total di dalam kolostrum lebih sedikit dibandingkan ASI matang, tetapi mempunyai persentasi asam lemak rantai panjang yang tinggi.

ASI mengandung asam lemak jenuh dan tak jenuh yang seimbang dibanding susu sapi yang lebih banyak mengandung asam lemak jenuh. Seperti kita ketahui konsumsi asam lemak jenuh dalam jumlah banyak dan lama tidak baik untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah.

d. Kandungan Karnitin Pada ASI

Karnitin ini mempunyai peran membantu proses pembentukan energi yang diperlukan untuk mempertahankan metabolisme tubuh. ASI mengandung kadar karnitin yang tinggi terutama pada 3 minggu pertama menyusui, bahkan di dalam kolostrum kadar karnitin ini lebih tinggi lagi. Konsentrasi karnitin bayi yang mendapat ASI lebih tinggi dibandingkan bayi yang mendapat susu formula.

e. Kandungan Vitamin K Pada ASI

Vitamin K dibutuhkan sebagai salah satu zat gizi yang berfungsi sebagai faktor pembekuan. Kadar vitamin K ASI hanya seperempatnya kadar dalam susu formula. Bayi yang hanya mendapat ASI berisiko untuk terjadi perdarahan, walaupun angka

kejadian perdarahan ini kecil. Oleh karena itu pada bayi baru lahir perlu diberikan vitamin K yang umumnya dalam bentuk suntikan.

f. Kandungan Vitamin D Dalam ASI

Seperti halnya vitamin K, ASI hanya mengandung sedikit vitamin D. Hal ini tidak perlu dikuatirkan karena dengan menjemur bayi pada pagi hari maka bayi akan mendapat tambahan vitamin D yang berasal dari sinar matahari. Sehingga pemberian ASI eksklusif ditambah dengan membiarkan bayi terpapar pada sinar matahari pagi akan mencegah bayi menderita penyakit tulang karena kekurangan vitamin D.

g. Vitamin A Pada ASI

Selain efeknya pada kesehatan mata, vitamin A juga membantu mendukung pembelahan sel, kekebalan dan pertumbuhan tubuh. ASI tidak hanya mengandung vitamin A dalam jumlah besar, tetapi juga bahan bakunya, beta-karoten. Hal ini menunjukkan salah satu alasan mengapa bayi yang diberi ASI memiliki tumbuh kembang dan daya tahan tubuh yang baik.

h. Vitamin E Pada ASI

Salah satu fungsi penting vitamin E adalah untuk ketahanan dinding sel darah merah. Kekurangan vitamin E dapat menyebabkan anemia hemolitik (terjadinya kekurangan darah). Keunggulan ASI adalah kandungan vitamin E nya tinggi terutama kolostrum ASI pada awal transisi.

i. Vitamin yang larut dalam air

Hampir semua vitamin yang larut dalam air seperti vitamin B, asam folat, vitamin C terdapat dalam ASI. Makanan yang dikonsumsi ibu berpengaruh terhadap kadar vitamin ini dalam ASI. Kadar vitamin B1 dan B2 cukup tinggi dalam ASI tetapi kadar vitamin B6, B12 dan asam folat mungkin rendah pada ibu dengan gizi kurang. Karena vitamin B6 dibutuhkan pada tahap awal perkembangan sistem syaraf maka pada ibu yang menyusui perlu ditambahkan vitamin ini. Sedangkan untuk vitamin B12 cukup dapat dari makanan sehari-hari, kecuali ibu menyusui yang vegetarian.

j. Mineral pada ASI

Tidak seperti vitamin, kadar mineral dalam ASI tidak begitu dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi ibu dan tidak pula dipengaruhi oleh status gizi ibu. Mineral di dalam ASI mempunyai kualitas yang lebih baik dan lebih mudah diserap dibandingkan dengan mineral yang terdapat di dalam susu sapi.

Mineral utama yang terdapat di dalam ASI adalah kalsium yang mempunyai fungsi untuk pertumbuhan jaringan otot dan rangka, transmisi jaringan saraf dan pembekuan darah. Walaupun kadar kalsium ASI lebih rendah dari susu sapi, tapi tingkat penyerapannya lebih besar. Penyerapan kalsium ini dipengaruhi oleh kadar fosfor, magnesium, vitamin D dan lemak. Perbedaan

kadar mineral dan jenis lemak diatas yang menyebabkan perbedaan tingkat penyerapan. Kekurangan kadar kalsium darah dan kejang otot lebih banyak ditemukan pada bayi yang mendapat susu formula dibandingkan bayi yang mendapat ASI.

Kandungan zat besi baik di dalam ASI maupun susu formula keduanya rendah serta bervariasi. Namun bayi yang mendapat ASI mempunyai risiko yang lebih kecil untuk mengalami kekurangan zat besi dibanding dengan bayi yang mendapat susu formula. Hal ini disebabkan karena zat besi yang berasal dari ASI lebih mudah diserap, yaitu 20-50% dibandingkan hanya 4-7% pada susu formula. Keadaan ini tidak perlu dikhawatirkan karena dengan pemberian makanan padat yang mengandung zat besi mulai usia 6 bulan masalah kekurangan zat besi ini dapat diatasi.

Mineral zinc dibutuhkan oleh tubuh karena merupakan mineral yang banyak membantu berbagai proses metabolisme di dalam tubuh. Salah satu penyakit yang disebabkan oleh kekurangan mineral ini adalah acrodermatitis enteropathica dengan gejala kemerahan di kulit, diare kronis, gelisah dan gagal tumbuh. Kadar zinc ASI menurun cepat dalam waktu 3 bulan menyusui. Seperti halnya zat besi kandungan mineral zinc ASI juga lebih rendah dari susu formula, tetapi tingkat penyerapan lebih baik. Penyerapan zinc terdapat di dalam ASI, susu sapi dan susu formula berturut-turut 60%, 43-50% dan 27-32%. Mineral yang juga tinggi kadarnya dalam

ASI dibandingkan susu formula adalah selenium, yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan cepat.

B. Tinjauan Umum Ibu Menyusui

1. Fisiologi Ibu Menyusui

Ibu yang sedang menyusui memiliki karakteristik yang berbeda dengan ibu yang tidak berada dalam fase itu. Ketika menyusui, seorang ibu akan mengalami seluruh perubahan fisik maupun psikologis perubahan fisik yang paling pada saat menyusui adalah pada payudara pasca melahirkan.

2. Gizi Untuk Ibu Menyusui

Gizi Seimbang untuk ibu menyusui harus memenuhi kebutuhan bagi dirinya dan untuk pertumbuhan serta perkembangan bayi dan anak. Dengan demikian maka kebutuhan zat gizi ibu menyusui lebih banyak dari kebutuhan zat gizi ibu yang tidak menyusui. Konsumsi -28-pangannya tetap harus beranekaragam dan seimbang dalam jumlah dan proporsinya. Selama menyusui, ibu harus menambah jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi yaitu untuk mencukupi kebutuhan ibu sendiri dan kebutuhan untuk memproduksi ASI. Bila makanan ibu sehari-hari tidak cukup mengandung zat gizi yang dibutuhkan, misalnya sel lemak sebagai sumber energi dan zat besi sebagai zat untuk pembentukan sel darah merah, maka kebutuhan zat-zat tersebut dalam produksi ASI untuk memenuhi kebutuhan bayi akan diambil dari persediaan yang ada didalam tubuh ibu. (KEMENKES, 2014)

Gizi ibu menyusui adalah berbagai zat gizi dalam jumlah tertentu yang dibutuhkan oleh ibu yang sedang dalam masa menyusui. Mengapa Gizi Ibu Menyusui ini penting. Karena gizi ibu menyusui penting untuk memulihkan kondisi ibu pasca persalinan. Kalori makanan yang ibu konsumsi juga akan banyak memengaruhi volume ASI yang di keluarkan. ASI yang diberikan pada bayi pun kandungannya tidak tetap, kandungan ASI menyesuaikan makanan yang dikonsumsi ibu. Alasan lainnya adalah zat gizi yang ibu menyusui konsumsi harus tetap dapat memenuhi kebutuhan gizi dirinya sendiri.

Dalam membantu ibu menyusui untuk mendapatkan status gizi yang tepat, guna mengoptimalkan menyusui harus memerhatikan energi dan zat gizi yang dibutuhkan, berat badan yang sesuai, dampak dari berolah raga selama menyusui, serta vitamin dan mineral tambahan yang dibutuhkan. Selain itu juga perlu diperhatikan pula konsumsi kalsium dan makanan kaya vitamin D seperti produk susu bebas lemak atau rendah lemak. Tidak lupa, buah dan sayuran serta konsumsi gandum yang disesuaikan.

Ibu menyusui yang telah terpenuhi gizinya tidak perlu meminum suplemen tambahan. Suplemen tambahan diberikan secara spesifik pada jenis zat gizi yang kurang. Contohnya, apabila seorang ibu menyusui menghindari konsumsi produk olahan susu, baiknya mengonsumsi suplemen penambah kalsium dan vitamin D. Diet pun harus dilakukan dengan diet yang tepat, yang terpenting adalah baik ibu

maupun bayi tetap terpenuhi zat gizinya. Seorang ibu menyusui yang juga seorang vegan harus membuat perencanaan yang matang akan konsumsi kalori, protein, kalsium, vitamin D, B12, zat besi, dan zinc. Sementara seorang ibu yang vegetarian sebenarnya sudah mendapat jumlah protein yang cukup selama masukan energinya cukup.

3. Kebutuhan Ibu Menyusui

Kebutuhan zat gizi ibu menyusui akan meningkat dibandingkan Ketika ibu tidak menyusui, seorang ibu yang menyusui akan membutuhkan tambahan energi 330-400, total kebutuhan energi selama menyusui akan meningkat menjadi 2400 kkal/hari, energi yang dihasilkan akan digunakan untuk memproduksi ASI dan aktivitas ibu itu sendiri. (AKG,2019).

Tabel 3 Kebutuhan Energi, Protein, Lemak, KH, dan serat yang dianjurkan Ibu Menyusui/hari

Ibu Menyusui (+an)	Energi	Protein	Lemak	KH	Serat
6 bln pertama	+330	+20	+2.2	+45	+5
6 bln kedua	+400	+15	+2.2	+45	+6

Sumber: KEMENKES, AKG 2019

Sejumlah kecil studi dilakukan di Amerika dengan melibatkan ibu menyusui yang bersedia mengurangi 67% asupan energi yang ia butuhkan selama seminggu. Hasilnya adalah tidak ada perbedaan ASI yang diminum bayi (ASI masih mencukupi kebutuhan bayi) dan kandungan zat gizi dalam ASI masih sama. Namun, pada minggu selanjutnya setelah diet tersebut, ibu menyusui yang mengonsumsi

kurang dari 1500 Kkal cenderung mengalami penurunan pada volume ASI dari yang biasa dihasilkannya. Dampak lain yang timbul adalah menurunnya status gizi dan kesehatan ibu.

Table 4 Asupan Nutrisi harian yang dianjurkan selama laktasi
dibeberapa negara

Nutrien	AS	AS, Kanada, Australia, Selandia Baru ^a	AS & Kanada	Inggris 1991
	Wanita NPNL	Menyusui	% Peningkatan	Menyusui
Protein ***	46	67	+46	56
Vit. A **	700	1300 (1100)	+86	950
Vit. D **	5	5	0	-
Vit. E *	15	19 (11)	+27	-
Vit. C *	75	120 (80)	+60	70
Tiamin *	1.1	1.4	+27	1.0
Riboflavin *	1.1	1.6	+45	1.6
Niasin *	14	17	+21	15
Folat **	400	500	+25	260
Vit. B ₁₂ **	2.4	2.8	+17	2.0
Kalsium *	1000	1000	0	1250
Besi *	18	9 ^c	-50	15
Zink *	8	12	+50	13
Yodium **	150	290 (270)	+93	140

^a Ditunjukkan didalam kurung RDI Australia berbeda
^b RDI untuk ekuivalen folat makanan di AS, Australia, & Selandia baru
^c untuk 6 bulan pertama laktasi;
NPNL; Tidak hamil, tidak menyusui.
*mg **µg ***g

Sumber: Jim Mann & Stewart 2012

4. Manfaat Menyusui

Menyusui memiliki manfaat besar bagi anak, terutama pada jam pertama kehidupan. Kolostrum, susu pertama yang diproduksi oleh seorang ibu, melindungi sistem kekebalan tubuh bayi yang belum matang terhadap infeksi dan peradangan. (UNICEF, 2019)

UNICEF 2019 menyatakan bahwa manfaat menyusui bagi ibu diantaranya:

a. Mengatasi trauma

Menyusui dapat *menghilangkan trauma* saat persalinan sekaligus dengan kehadiran buah hati pertama kalinya bisa menjadi penyemangat hidup seorang ibu. Pasca melahirkan biasanya ibu rentan mengalami *baby blues syndrome*, terlebih lagi hal tersebut biasanya terjadi pada ibu yang belum terbiasa bahkan tidak bersedia memberikan ASI eksklusifnya untuk bayinya. Namun dengan menyusui, secara perlahan rasa trauma pun akan hilang sendirinya dan ibu pun akan terbiasa menyusui bayinya (Kemenkes RI, 2018).

b. Membantu mencegah pendarahan postpartum

Anatolitu F (2012) menyatakan bahwa manfaat menyusui bagi ibu diantaranya adalah penurunan perdarahan postpartum dan involusi uterus yang lebih cepat yang disebabkan oleh peningkatan konsentrasi oksitosin. Oksitosin yang dilepaskan selama menyusui

membantu uterus kembali ke ukuran sebelumnya dan membantu mengurangi perdarahan postpartum. Selain itu menyusui juga dapat membantu mengurangi kehilangan darah pada menstruasi dan meningkatkan jarak kelahiran yang disebabkan oleh anemoriik laktasi serta penurunan resiko kanker payudara dan resiko kanker ovarium.

5. Mekanisme Menyusui

Secara umum bayi sehat memiliki 3 refleks instrinsik antara lain (Astria, 2019):

- 1) Refleksi mencari (rooting reflex). Payudara ibu yang menempel pada pipih bayi atau area sekitar mulut bayi yang menjadi pemicu munculnya refleks pencarian padai bayi. Ini menyebabkan kepala bayi berputar ke arah putting susu, diikuti dengan gerakan membuka mulut, setelah itu putting susu ditarik masuk ke dalam mulut bayi.
- 2) Refleks hisap (sucking refleks). Teknik menyusui yang baik adalah apabila kalang payudara sedapat mungkin masuk kedalam mulut bayi.
- 3) Refleksi menelan (swallowing reflex) pada saat air susu keluar dari dari puting susu, akan disusul dengan gerakan mengisap (tekanan negative) yang ditimbulkan dari otot-otot pipi. Hal ini akan meningkatkan jumlah air susu bertambah. Proses ini kemudian akan dilanjutkan dengan mekanisme menelan air susu masuk kedalam lambung.

6. Dampak Gizi Bagi Ibu menyusui

Ibu menyusui sering mengalami kekurangan energi karena meningkatnya kebutuhan ibu menyusui yang tidak sesuai dengan pola makan gizi seimbang, dampak gizi ibu menyusui diantaranya (Astria, 2019).

a. Pada Bayi

- 1) Proses tumbuh kembang bayi akan mengalami gangguan
- 2) Daya tahan tubuh melemah, sehingga bayi akan mudah sakit
- 3) Bayi rentan terhadap Infeksi
- 4) Kekurangan gizi akan menimbulkan gangguan pertumbuhan pada mata maupun tulang bayi

b. Pada Ibu

- 1) Ibu dapat mengalami gangguan pada Mata
- 2) Kerusakan gigi dan tulang
- 3) Mengalami kekurangan gizi dan anemia
- 4) Kualitas ASI akan Menurun

7. Langkah Menuju Keberhasilan menyusui

ASI eksklusif merupakan pemberian makan pada bayi berupa ASI saja, tanpa tambahan makanan dan minuman lain, sampai usianya 6 bulan. Program Peningkatan Pemberian ASI (PP-ASI) khususnya ASI eksklusif mempunyai dampak yang luas terhadap status gizi bayi dan balita. Untuk meningkatkan pemberian ASI Eksklusif di masyarakat perlu informasi pentingnya ASI eksklusif dengan menerapkan

manajemen laktasi yang dimulai pada masa antenatal, perinatal dan postnatal, yang didalamnya terkandung sepuluh LMKM, sebagai upaya dalam meningkatkan pemberian ASI. WHO melalui Kemenkes RI (2018) sudah memberikan panduan 10 langkah sukses menyusui, yaitu

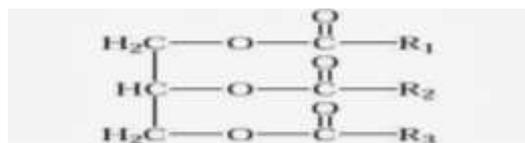
- 1) Menetapkan Kebijakan Peningkatan Pemberian ASI yang secara rutin dikomunikasikan kepada semua petugas.
- 2) Melakukan pelatihan bagi petugas untuk menerapkan kebijakan tersebut.
- 3) Memberikan penjelasan kepada ibu hamil tentang manfaat menyusui dan talaksananya dimulai sejak masa kehamilan, masa bayi lahir, sampai umur 2 tahun.
- 4) Membantu ibu mulai menyusui bayinya dalam 60 menit setelah melahirkan di ruang bersalin.
- 5) Membantu ibu untuk memahami cara menyusui yang benar dan cara mempertahankan menyusui meski ibu dipisah dari bayi atas indikasi medis.
- 6) Tidak memberikan makanan atau minuman apapun selain ASI kepada bayi baru lahir.
- 7) Melaksanakan rawat gabung dengan mengupayakan ibu bersama bayi 24 jam sehari.
- 8) Membantu ibu menyusui semau bayi semau ibu, tanpa pembatasan terhadap lama dan frekuensi menyusui
- 9) Tidak memberikan dot atau kempeng kepada bayi yang diberi ASI.

10) Mengupayakan terbentuknya Kelompok Pendukung ASI di masyarakat dan merujuk ibu kepada kelompok tersebut ketika pulang dari Rumah Sakit/Rumah Bersalin/Sarana Pelayanan Kesehatan.

C. Tinjauan Umum Tentang Lemak

1. Pengertian Lemak

Lemak atau lipid adalah sekelompok senyawa yang larut dalam pelarut organik seperti bensin atau kloroform, pada umumnya tidak larut dalam air. Lemak juga merupakan sumber energi utama; Sebagian lemak merupakan nutrient esensial karena tidak dapat disintesis, dalam tubuh manusia lemak dibutuhkan untuk berbagai ragam proses metabolisme. Lemak adalah satu-satunya zat gizi yang dapat disimpan tubuh sebagai simpanan energi untuk jangka waktu yang lama. (Murray & Jim, 2002).



Gambar 1 Struktur Kimia Lemak (Murray & Jim 2002)

Struktur Kimia Lemak. Unsur penyusun lemak adalah karbon (C), Hidrogen (H), Oksigen (O). Molekul lemak terdiri dari 4 bagian yaitu 1 molekul gliserol dan 3 molekul asam lemak. Asam lemak terdiri dari rantai hidrokarbon (CH) dan gugus karboksil (COOH). Molekul Gliserol memiliki tiga gugus hidroksil (-OH) dan tiap gugus hidroksil berinteraksi dengan gugus karboksil asam lemak.

2. Penggolongan Lemak

Lemak dapat diklasifikasikan sebagai berikut

a. Lemak dalam tubuh

Lemak dalam tubuh adalah lipoprotein (mengandung trigliserida, posfolipid, dan kolesterol) yang bergabung dengan protein dan dihasilkan di hati dan mukosa usus untuk mengangkut lemak yang tidak larut jenis yang terdapat didalam tubuh adalah High Density Lipoprotein (HDL), Low Density Lipoprotein (LDL), Very Low Density Lipoprotein (VLDL) dan glikolipid (merupakan senyawa lipid, yaitu gliserol dan asam lemak yang bergabung dengan karbohidrat, fosfat atau nitrogen).

b. Lemak dalam pangan

Lemak dalam pangan adalah lemak yang terdapat dalam bahan pangan makanan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Yang terdiri dari beberapa macam yaitu:

- a) Trigliserida. Lemak yang banyak ditemukan pada pangan hewani maupun nabati biasa disebut lemak netral.
- b) Asam Lemak Jenuh. Lemak ini merupakan lemak yang tidak dapat mengikat hydrogen lagi, seperti asam palmitat, dan asam stearate yang banyak ditemukan pada lemak hewani, keju, mentega, minyak kelapa, dan cokelat.
- c) Asam lemak tak jenuh. Lemak yang mempunyai satu titik terbuka untuk mengikat hydrogen disebut asam lemak tak jenuh tunggal

Monounsaturated Fatty Acid (MUFA), seperti Asam Oleat yang di temukan pada minyak kacang tanah. Sedangkan asam lemak tak jenuh ganda disebut *Poliunsaturated Fatty Acid* (PUFA) mempunyai beberapa titik untuk mengikat hydrogen seperti asam linoleate yang terdapat pada biji bunga matahari, minyak jagung dan minyak kedelai. Asam lemak Omega-6 terdapat pada minyak sayuran. Asam lemak Omega-3, asam eikosapentanoat (EPA), dan asam dokosaheksanoat (DHA) yang terdapat dalam minyak ikan.

- d) Fosfolipid. Merupakan senyawa lipid, yaitu gliserol dan asam lemak yang bergabung dengan karbohidrat, fosfat, dan nitrogen. Lemak ini lemak yang tidak kentara dalam pangan nabati maupun hewani dan secara komersial digunakan sebagai bahan aditif untuk membantu emulsifikasi.
- e) Kolesterol. Jenis lemak dengan struktur cincin yang kompleks disebut sterol. Kolesterol hanya ditemukan dalam jaringan hewan, seperti telur, daging (hati, ginjal, otak, usus) dan lemak susu.

3. Fungsi Lemak dalam tubuh

Fungsi lemak berdasarkan Hardiansyah 2014 dalam buku ilmu gizi, diantaranya:

- a. Lemak sebagai sumber energi
- b. Sumber asam lemak esensial

- c. Sebagai alat pengangkut dan pelarut vitamin yang larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E dan K.
- d. Menghemat protein
- e. Memberi rasa kenyang dan kelezatan
- f. Sebagai pelumas
- g. Memelihara suhu tubuh
- h. Pelindung organ tubuh
- i. Sebagai pengantar emulsi, yang menunjang dan mempermudah keluar masuknya zat-zat lemak melalui membrane sel (lepada lesitin)
- j. Sebagai pemula prostaglandin yang mengatur tekanan darah, denyut jantung dan lipolysis
- k. Sebagai salah satu bahan penyusun hormone dan vitamin (Khususnya untuk sterol)
- l. Sebagai salah satu penyusun hormone dan vitamin
- m. Sebagai salah satu penyusun empedu, asam kolat (dalam Hati), dan hormone seks (khususnya untuk Kolseterol).

4. Sumber Makanan Pada Lemak

Menurut sumbernya lemak pada makanan di bagi menjadi 2 golongan (muray & Jim, 2002).

- 1) Lemak Hewani
 - a. Mentega/Butter
 - b. Daging sapi
 - c. Daging ayam

- d. Daging domba
- e. Daging babi
- f. Salmon

2) Lemak Nabati

- a. Zaitun
- b. Sawit
- c. Kanola
- d. Safflower dan Bunga matahari
- e. Avokad
- f. Kedelai
- g. Kelapa

Tabel 5 Sumber sediaan makanan lemak berdasarkan MUFA dan PUFA

Nama Umum	Nomenklatur	Sedian
Tak jenuh Tunggal (MUFA)		
Oleat	18:1 ω 9	Semua lemak hewani dan minyak nabati
Palmitoleat	16:1 ω 7	Lemak ikan dan hewan
Cis-Vaksenat	18:1 ω 7	Sejumlah kecil dalam lemak hewan
Tak jenuh Tunggal Ganda (PUFA)		
Linoleat	18:2 ω 6	Minyak nabati: Biji kapas, wijen, kedelai, jagung, sofflower
Alfa-Linolenat	18:3 ω 3	Minyak nabati; minyak kedelai, mustard walnut, linseed
Eikosapentanoat (EPA)	20:5 ω 3	Ikan, minyak ikan
Dokosaheksanoat	22:6 ω 3	Ikan, minyak ikan, jaringan tubuh hewan

Sumber: Jim Mann 2012.

Tabel 6 Kandungan Asam lemak pada sejumlah makanan yang sering ditemukan

Jenis Makanan	Takaran saji	Total Lemak (g)	MUFA (g)	PUF A (g)
Minyak kelapa sawit	1 sdm (14g)	98.7	41.1	8.2
Minyak zaitun	1 sdm (14g)	99.6	65.3	11.8
Minyak biji bunga matahari	1 sdm (14g)	99.7	21.1	61.9
Kacang Tanah	1/3 cup (50g)	49.0	23.4	13.9
Kacang mete	18 biji (25g)	51.0	25.4	15.1
Keju cedar	Kubus (22g)	35,2	8.4	0.8
Kripik kentang	1 pak (50g)	33.4	13.8	3.8

Sumber: Jim Mann 2012.

5. Kebutuhan Konsumsi Lemak

Kebutuhan Konsumsi lemak pada perempuan menurut anjuran pedoman gizi seimbang tahun 2019 untuk memenuhi kecukupan tubuh manusia per harinya di uraikan pada table 3.3.

Tabel 7 Angka Kecukupan Energi Dan Lemak Untuk Perempuan Dan Ibu Menyusui Per Hari

Kelompok Umur (perempuan)	Energi	lemak		
		Total	Omega3	Omega-6
19 – 29 tahun	2250	65	1.1	12
30 – 49 tahun	2150	60	1.1	12
Menyusui (+an)				
6 bulan pertama	+330	+2.2	+0.2	+2
6 bulan kedua	+400	+2.2	+0.2	+2

Sumber: KEMENKES, AKG 2019

6. Proses Pencernaan Dan Absorpsi Lemak Dalam Tubuh

Penceraan lemak tidak terjadi di dalam mulut dan lambung karena tempat tersebut tidak mendapat enzim lipase yang dapat menghidrolisis atau memecah lemak. Pencernaan terjadi didalam usus karena usus mengandung lipase, lemak keluar dari dalam lambung masuk kedalam usus sehingga merangsang hormon kolesistokinin. Hormon kolesistokinin menyebabkan kantong empedu berkontraksi sehingga mengeluarkan cairan empedu kedalam duodenum (usus dua belas jari).

Empedu mengandung garam empedu yang memegang peranan penting dalam mengemulsikan lemak. Emulsi lemak merupakan pemecahan lemak yang berukuran lebih kecil. Ukuran lemak yang lebih kecil (trigliserida) yang teremulsi akan memudahkan hidrolisis lemak oleh lipase yang dihasilkan oleh pankreas. Lipase pankreas akan menghidrolisis lemak teremulsi menjadi asam lemak dan monogliserida (gliserida tunggal). Pengeluaran cairan pankreas dirancang oleh hormone sekretin yang berperan dalam meningkatkan jumlah elektrolit (senyawa penghantar listrik) dan cairan pankreas, serta pangkreoenzim yang berperan untuk merangsang pengeluaran enzim-enzim dalam cairan pankreas.

Absorpsi lemak terutama terjadi dalam jejunum. Hasil pencernaan lemak diabsorpsi kedalam mukosa usus halus dengan cara difusi pasif. Perbedaan konsentrasi diperoleh melalui: (1) Kehadiran protein yang segera mengikat asam lemak yang memasuki sel. (2) esterifikasi

Kembali asam lemak menjadi monogliserida, yaitu produk utama pencernaan yang melintasi mukosa usus halus. Absorpsi hasil pencernaan lemak Sebagian besar (70%) terjadi di usus. Pada waktu asam lemak dan monogliserida diabsorpsi melalui sel-sel mukosa pada dinding usus, keduanya di ubah Kembali menjadi lemak (trigliserida dengan bentuk partikel-partikel kecil).

7. Metabolisme Lemak dalam Tubuh

Metabolism lemak dalam tubuh yaitu dimana lemak diangkut dalam darah melalaui 2 cara yaitu melalui jalur eksogen dan jalur endogen.

1) Jalur Eksogen

Trigliserida dan kolesterol yang bersal dari makanan dalam usus dikemas dalam bentuk partikel besar lipoprotein, yang disebut kilomikron. Kilomikron membawa lemak ke dalam aliran darah. Selanjutnya, trigliserida dalam kilomikron mengalami penguraian oleh enzim lipoprotein lipase sehingga terbentuk asam lemak bebas dan kilomikron remnan. Asam lemak bebas akan menembus jaringan lemak atau sel otot untuk diubah menjadi trigliserida Kembali sebagai cadangan energi. Adapun kilomikron remnan akan dimetabolisme dalam hati sehingga akan menghasilkan kolesterol bebas.

Sebagian kolesterol yang mencapai organ hati diubah menjadi asam empedu, yang akan dikeluarkan kedalam usus, berfungsi sebagi detergen dan membantu proses penyerapan lemak dari

makanan. Sebagian kolesterol yang lain dikeluarkan melalui saluran empedu tanpa di metabolisme menjadi asam empedu, kemudian organ hati akan mendistribusikan kolesterol ini ke jaringan tubuh lainnya melalui jalur endogen. Dan kilomikron yang tersisa (lemaknya telah diambil) di keluarkan dari aliran darah oleh hati. Kolesterol juga dapat di produksi oleh hati dengan bantuan enzim yang disebut HMG Koenzim-A Reduktase, kemudian dikirim kedalam aliran darah.

2) Jalur Endogen

Pembentukan trigliserida dalam hati akan meningkat apabila makanan sehari-hari mengandung karbohidrat yang berlebih. Hati mengubah karbohidrat menjadi asam lemak, kemudian membentuk trigliserida. Trigliserida ini dibawa melalui aliran darah dalam bentuk *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL). VLDL kemudian akan dimetabolisme oleh enzim lipoprotein lipase menjadi *Intermediate density lipoprotein* (IDL) yang kaya akan kolesterol. Kira-kira $\frac{3}{4}$ dari kolesterol total dalam plasma normal manusia mengandung partikel LDL. LDL menghantarkan kolesterol dalam tubuh.

Kolesterol yang tidak diperlukan akan dilepas ke dalam darah, yang pertama-tama akan berikatan dengan HDL. HDL bertugas membuang kelebihan kolesterol dari dalam tubuh. Itulah mengapa muncul istilah LDL-Kolesterol disebut lemak jahat dan HDL-Kolesterol disebut lemak baik, oleh karena itu rasio keduanya harus seimbang.

Kilomikron membawa lemak dari usus (berasal dari makanan) dan mengirim trigliserida ke sel-sel tubuh. VLDL membawa lemak dari hati dan mengirim trigliseridake sel-sel tubuh. LDL yang berasal dari pemecahan IDL (sebelumnya berbentuk VLDL) merupakan pengirim kolesterol yang utama ke sel-sel tubuh. HDL membawa kelebihan kolesterol dari dalam sel untuk dibuang.

8. Efek Kekurangan Lemak Dalam Tubuh

Tubuh manusia akan menunjukkan masalah apabila kekurangan lemak dan asam lemak, sebagai berikut (Kartasaputra, 2010).

- a. Kekurangan lemak dapat menimbulkan pengurangan ketersediaan energi; karena energi harus terpenuhi, maka terjadilah katabolisme atau perombakan protein; cadangan lemak yang semakin berkurang akan sangat berpengaruh terhadap berat badan berupa penurunan berat badan
- b. Kekurangan asam lemak akan berpengaruh terhadap tubuh, yaitu gangguan pada pertumbuhan berupa timbulnya kelainan pada kulit khususnya pada balita terjadinya luka pada kulit (enzamatus).

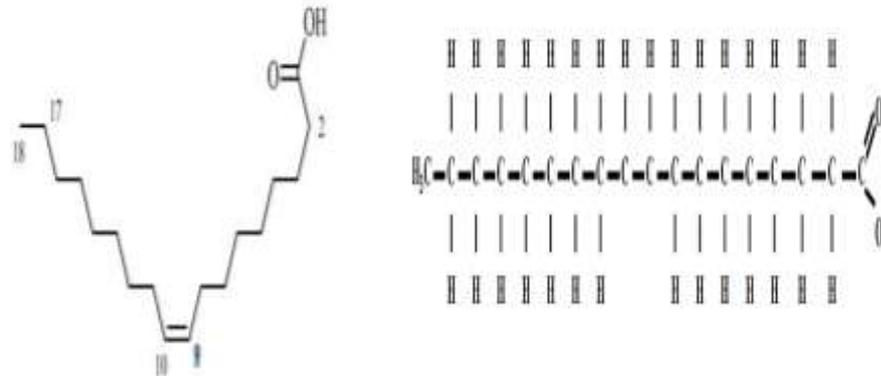
D. Tinjauan Umum Asam Oleat

1. Pengertian Asam Oleat

Asam Oleat adalah senyawa kimia yang merupakan komponen penyusun lemak pada umumnya terdapat pada hewan ataupun tumbuhan serta terdapat pada mikroorganisme. Asam Oleat merupakan monoenoic atau asam karboksilat tak jenuh dapat dikategorikan sebagai

mono-unsaturated fatty acid yang terusun dari 18 atom C dengan memiliki satu ikatan rangkap antara 9 dan 10 atom carbon.

Gambar 2 struktur molekul Asam Oleat (Mora, 2013).



Asam Oleat dapat dikategorikan sebagai asam lemak esensial, yang berarti kehadirannya dibutuhkan oleh tubuh namun Asam Oleat tidak dapat diproduksi di dalam tubuh dan hanya bisa didapat melalui sumber eksternal tubuh (Lu dkk, 2009).

2. Sumber Makanan

Asam Oleat pada tumbuhan dapat ditemukan hampir di seluruh bagian tubuh tumbuhan mencakup akar, daun, daging buah, dan biji. Namun bagian tumbuhan yang memiliki kandungan Asam Oleat paling tinggi adalah daging buah dan biji. Pada Tabel disajikan data perbandingan kandungan Asam Oleat pada daging dan biji buah untuk family tumbuhan penghasil yang sama

Tabel 8 Kandungan Asam Oleat pada Daging Dan Biji Buah

Family Tumbuhan	Kandungan OA Pada Daging Buah (%-w)	Kandungan OA Pada Biji Buah (%-w)
Anacardiaceæ	12	Banyak
Euphorbiaceæ	20-35	6
Palmæ	40-50	18
Caryocaraceæ	54	46
Sterculiaceæ	35	37
Burseraceæ	59	44
Lauraceæ	63	32
Celastraceæ	36	22
Caprifoliaceæ	71	45
Oleaceæ	70-65	83
Elaeagnaceæ	75	41
Myristicaceæ	80	10

Sumber: The Chemical Constitution of Natural Fats 3rdEdition (Hilditch, 1956)

Kandungan Asam Oleat pada hewan terdapat di hampir seluruh bagian tubuh mencakup daging, tulang, lemak hati, serta produk yang berasal dari hewan misalnya susu. Kandungan Asam Oleat bersumber dari hewan yang tertinggi ditemukan di lemak pada tulang hewan dan lemak pada susu. Pada Tabel 9 disajikan data mengenai kandungan Asam Oleat yang terdapat di dalam lemak pada tulang berbagai jenis hewan dan lemak susu pada hewan

Tabel 9 Kandungan Asam Oleat Pada Lemak Susu Hewan

Hewan	Negara	Kandungan AO (%- w)
Kambing	India	30.5
	Amerika	31.1
	Inggris	21.1
Domba	India	28.3
	Inggris	26.3
Unta	India	38.8
Kerbau	India	33.2
	Turki	35.8
Sow	Selandia Baru	36.7
Mare	Inggris	42.2

Sumber: The Chemical Constitution of Natural Fats 3rd Edition (Hilditch, 1956)

Tabel 10 Kandungan Asam Oleat Pada Lemak Tulang Hewan

Jenis Hewan	Kandungan Asam Oleat
Ox	43.3
Sapi	54.3
Anak Sapi	54.9
Domba	54.7
Babi	51.4
Rusa	54.7
Neat	71.7

Sumber: The Chemical Constitution of Natural Fats 3rd Edition (Hilditch, 1956)

3. Sifat-sifat Asam Oleat

a. Sebagai Obat

Penelitian yang telah dilakukan Erlia dkk 2019 terkait minyak Pliek U. Menggunakan analisis GC-MS, Hasil teknik reverse docking menunjukkan Asam Oleat merupakan golongan asam yang paling stabil berinteraksi dengan filaggrin dengan afinitas pengikatan paling rendah ($-6,1$ kkal / mol). Asam Oleat dan asam palmitat memiliki satu sisi yang sama mengikat filaggrin pada asam amino LEU D75.

Temuan ini menunjukkan bahwa Asam Oleat memiliki potensi terbaik untuk digunakan sebagai kandidat obat dalam pengobatan dermatitis atopik atau kulit bersisik, memerah, dan berkerak di area pipi, kulit kepala, tangan dan kaki. Sedangkan pada anak-anak dan orang dewasa, gejala eksim atopik yang sering muncul adalah ruam merah dan terasa sangat gatal di area belakang leher, lutut, dan siku.

b. Sifat Fisik dan Kimia

Asam Oleat, seperti senyawa-senyawa kimia lainnya, memiliki sifat-sifat fisik dan kimia yang khas dan berbeda dengan senyawa lain. Sifat-sifat fisik Asam Oleat sebagai berikut pada Tabel.

Tabel 11 Sifat Fisik Asam Oleat

Berat molekul	282,4614 g/mol
Wujud	Cairan berwarna kuning pucat atau kuning kecoklatan
Kelarutan	Tidak larut dalam air, larut dalam alkohol, eter, dan beberapa pelarut organik
Titik lebur	13-14 °C
Titik didih	360 °C (760 mmHg)
Densitas	0,895 g/mL
Viskositas mPa.s (°C)	27,64 (25), 4,85 (90)
Panas spesifik J/g (°C)	2,046 (50)

Sumber: Ketaren (2008)

Tabel 12 Sifat Kimia Asam Oleat

Karsinogenisitas	Tidak
Batas eksplosivitas	LEL: 3,3% UEL: 19%
Stabilitas	Stabil
Reaktif terhadap	Kelembaban, logam alkali, ammonia, agen pengoksidasi, peroksida
Produk samping yang berbahaya	Karbon dioksida, karbon monoksida
Polimerisasi yang berbahaya	Tidak akan muncul

Sumber: Ketaren (2008)

4. Kandungan Asam Oleat dalam ASI

Lemak merupakan sumber energy terbesar dari ASI untuk perkembangan bayi. Kandungan lemak dari ASI bervariasi antara ibu menyusui. Lemak yang disekresikan ke dalam susu dapat mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Faktor ibu seperti usia, keseimbangan dan usia kehamilan dapat mempengaruhi kandungan lemak dalam ASI (Melizah AK et al, 2016).

Kandungan Asam Oleat pada ASI ibu di Israel dengan menggunakan analisis metode kromatografi menghasilkan Sekitar 72% dari total asam lemak dalam ASI yang terdiri dari Asam Oleat (18: 1c; $31 \pm 4\%$), asam palmitat (16: 0; $21 \pm 4\%$), dan asam linoleat (18: 2n-6; $20 \pm 4\%$). Total asam lemak jenuh mewakili $42 \pm 7\%$ dari total asam lemak. Kandungan asam lemak tak jenuh tunggal adalah $33 \pm 5\%$, dimana 94% adalah asam oleat. (saphira, 2013).

Sampel ASI pada wanita menyusui dari Granada menggunakan metode kromatografi gas ditambah dengan spektrometri massa hasil yang di dapatkan, asam oleat adalah asam lemak tak jenuh tunggal lebih dominan (41,93%), dari kandungan asam lemak yang lain seperti asam palmitat (20,88%), asam linoleat (LA) (15,31%), α -linolenat (ALA) 0,42%. asam araquidonic (AA) dan docoxahexaenoic acid (DHA) (masing-masing 0,51% dan 0,39%), (Sanchez, et al 2019).

Komposisi asam lemak antara ASI memiliki kandungan yang hampir sama dengan minyak sawit. Perbandingan Komposisi asam lemak dalam ASI dapat dilihat pada table di bawah ini

Tabel 13 Perbandingan Komposisi asam lemak ASI dan minyak sawit.

Jenis asam Lemak	Jumlah	
	ASI	Minyak Sawit
Asam Miristat	13,5	12
Asam Palmitat	32,2	49,3
Asam Stearat	6,9	4,1
Asam Oleat	36,5	36,3
Asam Linoleat	9,5	8,3
Asam Linolenat	1,4	0,5
Asam Arakhidonat	-	0,3

Sumber: Muhilal, 1998 dalam melizah AK 2016

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan asam lemak dalam ASI yang terbanyak Asam Oleat. Hasil penelitian yang dilakukan di Taiwan oleh Chung Wu T (2010) menunjukkan bahwa komposisi asam lemak dari ASI terbanyak adalah Asam Oleat sebesar 28,38 %. Penelitian lain yang dilakukan di Selandia baru Cristina AB tahun 2018 menunjukkan bahwa komposisi lemak dalam ASI terbanyak disumbangkan oleh asam lemak sebesar 1,2 gr per 100 gr ASI. Asam Oleat dapat dilaporkan sebagai asam lemak anti-inflamasi yang berperan dalam aktivasi jalur imun yang berbeda.

5. Proses Penyerapan dalam Tubuh

Penyerapan asam lemak dan produk-produk hasil proses pencernaan lemak merupakan suatu sistem yang sangat kompleks, antara lain disebabkan oleh pengaruh asam empedu pada pembentukan *micelle*, dan sintesis intraselular yang terjadi dalam *microvilli*. Secara garis besar proses penyerapan Asam Oleat dan asam-asam lemak lainnya terjadi di dalam hati, Asam Oleat dan asam-asam lemak lain bergabung dengan lemak pada makanan, produk dari pencernaan lemak, monogliserida, kolesterol, fosfolipid, dan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak bereaksi dengan asam empedu membentuk tetesan berukuran mikro dengan diameter sekitar 50 Å. Tetesan berukuran mikro tersebut, yang disebut *micelle*, terbentuk sebagai proses persiapan penyerapan lemak oleh *microvilli*. *Micelle* mengandung semua produk dari proses pencernaan lemak kecuali asam lemak bebas (FFAs) rantai pendek dan gliserol, keduanya larut di dalam air. (Stiphanuk M and Marie A Caudill, 2019)

Asam Oleat beserta monogliserida dan asam-asam lemak lainnya yang memiliki atom karbon lebih dari sepuluh akan memasuki *microvilli* dan dibentuk menjadi trigliserida. Pada proses pembentukan trigliserida, Asam Oleat dan asam lemak bebas lainnya diaktivasi melalui pembentukan *fatty acid acetyl-coenzyme A* (FA-CoA). Masing-masing proses pembentukan FA-CoA diaktivasi menggunakan ATP. Asam Oleat

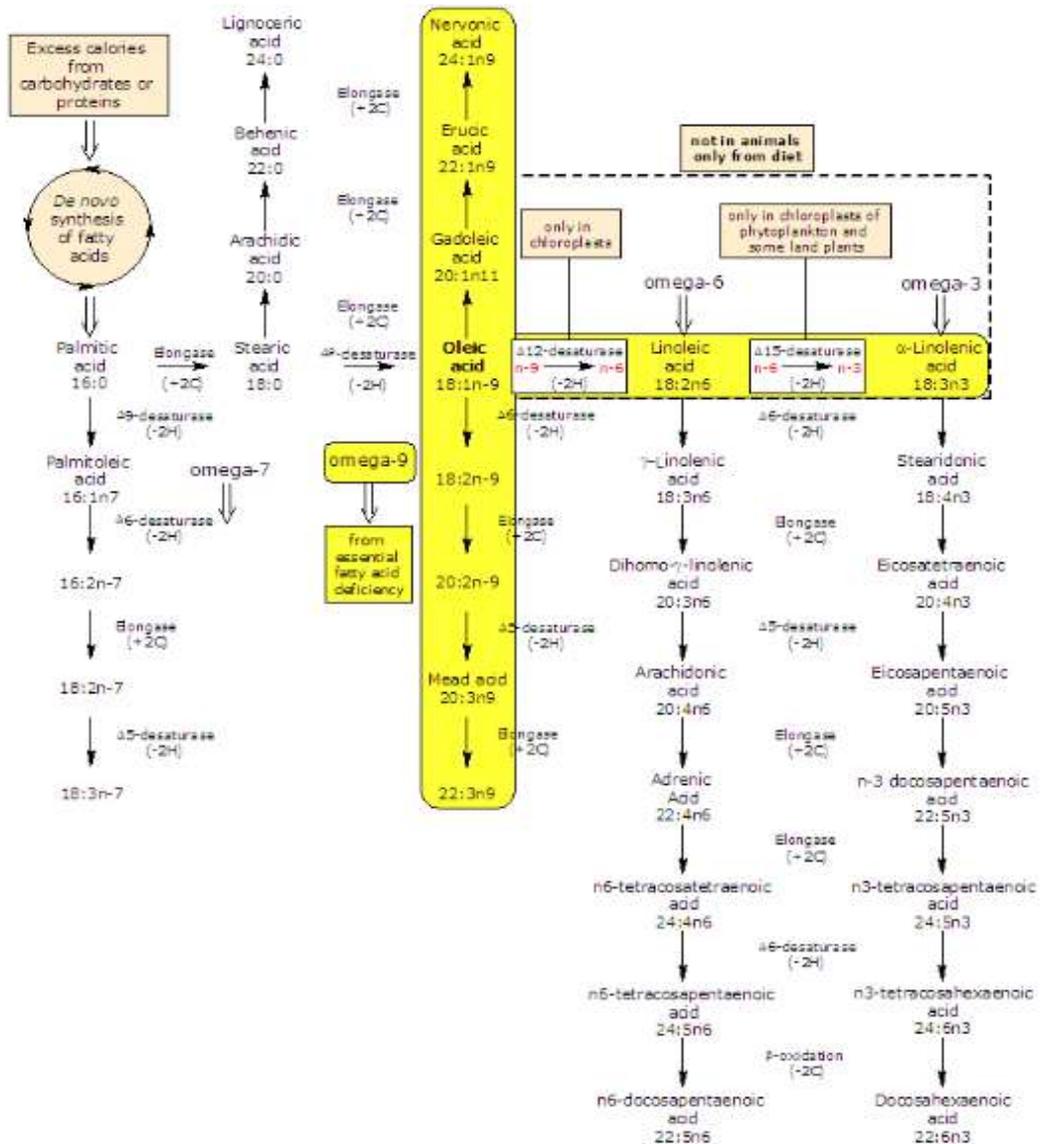
dan asam lemak bebas rantai panjang lainnya diesterifikasi oleh β -monogliserida dan membentuk *triacylglycerides*.

6. Metabolisme Asam Oleat

Metabolisme asam lemak intensif khususnya di dalam sel hati (*hepatocytes*). Proses terpenting dari degradasi asam lemak adalah β -oksidasi yang terjadi di dalam mitokondria. Adapun mekanisme oksidasi Asam Oleat berlangsung sama dengan seperti β -oksidasi untuk asam lemak tak jenuh. Asam Oleat adalah titik awal untuk sintesis banyak asam lemak tak jenuh lainnya melalui reaksi pemanjangan dan / atau desaturasi.

Asam lemak jenuh, dan asam lemak tak jenuh dari seri omega-9, biasanya Asam Oleat adalah satu-satunya asam lemak yang diproduksi secara de novo dalam sistem mamalia. Secara berturut-turut dari enzim Δ 12-desaturase (1.14.19.6) dan Δ 15-desaturase (EC 1.14.19.25), yang memasukkan ikatan rangkap masing-masing pada posisi 12-13 dan 15-16 dari rantai karbon dari lemak. Asam Oleat dikonversi terlebih dahulu menjadi asam linoleat, semua asam lemak tak jenuh ganda omega-6, dan kemudian menjadi asam alfa-linolenat, berawal dari semua asam lemak tak jenuh ganda omega-3 (omega-3 dan omega-6 PUFA). akan dihasilkan dari prekursor-prekursor melalui reaksi berulang dari pemanjangan dan desaturasi). Secara lengkap metabolisme Asam Oleat disajikan pada gambar di bawah ini.

Gambar 3 Metabolisme Asam Oleat



sumber : Chow Ching K. "Fatty acids in foods and their health implication" 3th ed. 2008

7. Manfaat Asam Oleat

a. Pertumbuhan dan perkembangan bayi

Kandungan asam lemak dalam ASI sangat penting bagi bayi salah satunya asam oleat yang berfungsi untuk pembentukan,

perkembangan otak, otak bayi baru lahir secara khusus mengambil serum albumin selama periode pascanatal, bertepatan dengan tahap perkembangan otak maksimal. Telah dilaporkan bahwa albumin merangsang sintesis asam oleat oleh astrosit dari substrat metabolik utama yang tersedia selama perkembangan otak. Asam oleat yang dilepaskan oleh astrosit digunakan oleh neuron untuk sintesis fosfolipid dan secara khusus dimasukkan ke dalam kerucut pertumbuhan. Asam oleat juga mendorong pertumbuhan aksonal, pengelompokan neuron, dan ekspresi protein-43 terkait pertumbuhan aksonal, GAP-43. (Medina, 2002)

b. Asam oleat sebagai neurotrofik

Asam oleat salah satu asam lemak selain dalam ASI juga terdapat pada buah zaitun Penelitian yang dilakukan Moosavy (2017) menunjukkan bahwa buah ini efektif dalam pencegahan penyakit kardiovaskular, penyakit Alzheimer, kanker usus besar, kulit, prostat, payudara, rahim dan ovarium, diabetes, penyakit inflamasi dan autoimun seperti rheumatoid arthritis, osteoporosis dan penyakit neurodegeneratif seperti Sindrom Down. Karena asam oleat memiliki megalin yang diperlukan untuk sintesis asam oleat sebagai faktor neurotrofik.

c. Menurunkan Kolesterol

Manfaat utama Asam Oleat dalam tubuh adalah mengurangi kadar kolesterol. Kolesterol dalam jumlah besar berdampak buruk bagi tubuh karena di antaranya dapat menyebabkan kegemukan dan

meningkatkan resiko serangan jantung. Namun dalam jumlah kecil kolesterol memiliki manfaat bagi tubuh, sehingga kelebihan kadar Asam Oleat berdampak pada kekurangan kolesterol yang dapat menyebabkan hal-hal sebagai berikut :

1. Membran sel menjadi tidak stabil, dinding sel melemah dan melunak, kekebalan sel berkurang
2. Kekurangan vitamin D karena kolesterol dapat mengubah vitamin D dengan bantuan sinar matahari
3. Produksi asam empedu yang digunakan untuk mencerna lemak larut atau bahan berbahaya yang memasuki tubuh melaluimakanan akan terganggu
4. Terhambatnya penyerapan vitamin yang larut dalam lemak A, D, E, K Arsic A (2017) menyatakan bahwa asam oat merupakan komponen utama yang bertanggung jawab dalam manfaatnya untuk kesehatan. Asam oleat berhubungan dengan penurunan resiko penyakit jantung coroner, resiko kardio Metabolik dan DM tipe 2 serta hipertensi. Studi kohort di Mediterannia menyarankan bahwa diet makanan dengan sumber asam oleat dapat melindungi terhadap stroke, penurunan kognitif berkaitan dengan usia, serta penyakit Al Zheimar. Lebih lanjut dikemukakan oleh Arsic et all (2017) bahwa sensitifitas insulin relative terganggu oleh diet yang rendah asam oleat.

d. Asam Oleat sebagai anti kanker

Temuan terbaru menunjukkan efek perlindungan potensial Asam Oleat perkembangan beberapa kanker manusia. Beberapa studi kasus-kontrol dan kohort telah menunjukkan bahwa Asam Oleat pada minyak zaitun dikaitkan dengan pengurangan risiko kanker, terutama payudara, kanker kolorektal dan kanker prostat. Meskipun mekanisme yang mendasarinya memerlukan penyelidikan lebih lanjut, tindakan protektif pada kanker dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme, termasuk perubahan dalam komposisi dan struktur membran sel tumor, efek pada biosintesis eikosanoid atau jalur pensinyalan intraseluler, pengaruh menguntungkan pada stres oksidatif seluler dan kerusakan DNA, dan modulasi sistem kekebalan atau ekspresi gen. Menendez et al. baru-baru ini mengungkapkan bahwa Asam Oleat menekan ekspresi berlebih dari HER2 (erbB-2), onkogen berkarakter baik yang memainkan peran penting dalam etiologi, perkembangan invasif dan metastasis pada beberapa kanker manusia.

Hallgren 2008. menyatakan bahwa dalam kandungan ASI ditemukan komponen protein dan asam lemak yang sangat penting, yaitu HAMLET (*human milk complex of alpha-lactalbumin and oleic acid*). Dari penelitian *in vitro*, HAMLET telah terbukti bekerja sebagai anti-tumor dan mempunyai efek terapeutik, efek ini pun sudah diuji coba *in vivo* kepada manusia. Review jurnal yang telah dilakukan

Binukumar 2005 beberapa jurnal ditemukan bahwa konsumsi Asam Oleat dan minyak zaitun dapat menurunkan risiko kanker payudara.

Helioswilton Sales-Campos et al (2013) mengatakan bahwa pengobatan sel kanker payudara dengan asam oleat menekan onkogen HER2 yang diekspresikan dalam sekitar 20% dari karsinoma payudara. Selain itu, kemampuan Asam Oleat untuk bertindak secara sinergis dengan antibodi monoklonal trastuzumab, yang digunakan sebagai obat terapi kanker dengan menargetkan p185 Her-2.

E. Tabel Sintesa

Tabel 14 Sintesa Penelitian

No	Judul, nama dan tanggal jurnal	Vaiabel Penelitian		Ket
		As. Oleat	Asupan	
1	Identifikasi Asam Lemak Omega Pada ASI Eksklusif Menggunakan Kromatografi Gc-MS Titin Aryani, Fitria Siswi Utami, Sulistyaningsih. 2017	Komposisi asam lemak dalam ASI terbanyak adalah asam oleat yang termasuk dalam asam lemak tak jenuh tunggal	Asupan asam lemak berasal dari lemak-lemak yang dikonsumsi oleh ibu menyusui	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis penelitian Kuantitatif Eksperimen - Jumlah sampel ASI yang diambil sejumlah 5 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling - Analisa data menggunakan data kromatogram Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). - Data yang dihasilkan adalah air susu ibu (ASI) memiliki kadar asam lemak omega-3 sebesar 26,24%, omega-6 sebesar 0,57% dan omega 9 (Asam Oleat) sebesar 28,56 %.
2	Hubungan asupan zat gizi makro dan status gizi ibu menyusui dengan kandungan zat gizi makro pada air susu ibu (ASI) di		Terdapat hubungan asupan energy ibu dengan energi ASI ($p=0,021$), lemak ASI ($p=0,043$),	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis Penelitian menggunakan metode cross sectional - Sampel ibu menyusui dengan bayi 1-12 bulan

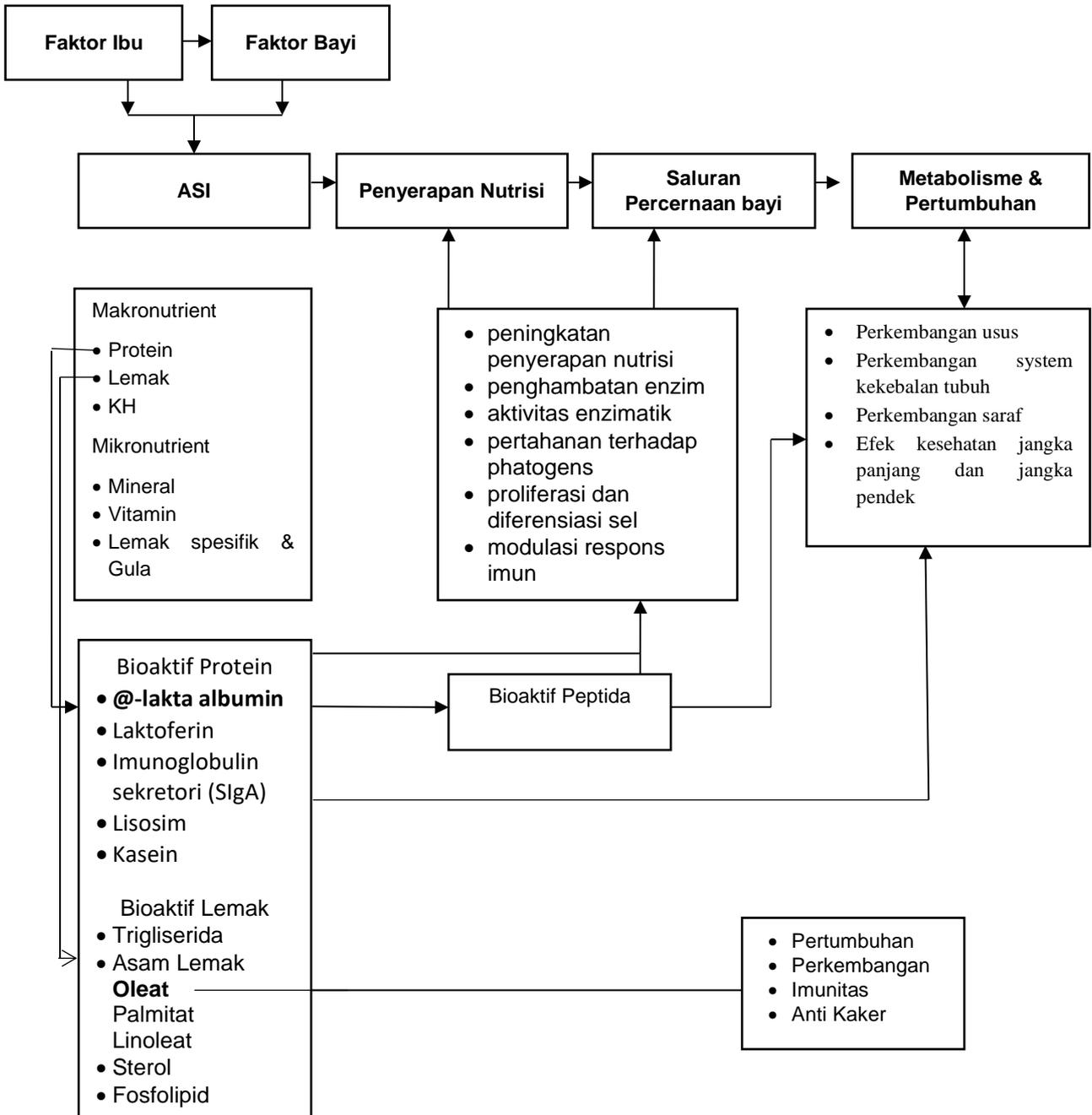
	kelurahan bandarharjo semarang Ruliansyah Kusuma Wardana dkk, 2018		Asupan lemak dengan lemak ASI ($p=0,000$)	- Penguuran TB, sampel ASI, Food recall 24 jam
3	Asosiasi Komposisi tubuh ibu dan asupan gizi dengan kandungan lemak ASI ibu di Indonesia. Melizah, kurniati Ardesy Dkk. 2016.		Tidak ada kolerasi yang signifikan antara kandungan lemak susu dgn lemak tubuh ibu	- Jenis penelitia cross-secional - Sampel 48 ibu menyusui - Lemak Diuji dengan cremactorit - Uji data menggunakan Spearman
4	An Overview of the Modulatory Effects of Oleic Acid in Health and Disease Helioswilton et al 2013	Asam Oleat sebagai anti inflamasi, efek pada penyakit radang autoimun dan kronis, meskipun temuan terkadang bertentangan		- Mini review - Citations 18.871
5	Perbedaan kadar asam ASI matur oleat pada status gizi ASI ibu menyusui KEK dan Status gizi normal Muhrifan, A. (2020).	Status gizi ibu menyusui tidak ada perbedaan signifikan dengan kadar asam oleat ASI pada ibu menyusui		- Desain Penelitian Crossecional Study - Jumlah Sampel ASI 19 gizi Kek dan 19 ibu Gizi Normal

6	Fatty Acid Composition of Taiwanese Human Milk (Chung, Wu et.al. 2010)	Komposisi asam lemak		- Sampel dua ratus enam puluh 59apillom specimen ASI diperoleh dari 240 ibu Taiwan, berusia 19-41 tahun, dan dilakukan analisis kromatografi.
7	Konsentrasi Alfa-lactalbumin dan Oleic Acid Pada ASI Matur berdasarkan status gizi Ibu Menyusui. Laporan Penelitian Tingkat Dasar LPPM. Universitas Hasanuddin, Makassar 2020. Citrakesumasari, Indriyasi R, Salam A. 2020	Rata-rata kadar asam Oleat pada ibu menyusui 1.0	Tidak ada perbedaan yang signifikan dengan asam oleat dengan asupan lemak	- Desain Penelitian Crossecional Study Jumlah Sampel ASI 163 ibu menyusui (2 minggu-24 bulan)
8	Chronic Energy Deficiency and its Associated Factors between Breastfeeding Women at Debre's General Tabor Hospital, Northcentral Ethiopia (Melaku Tadege Engidaw, Alemayehu Digssie		Asupan makanan 2 x sehari memiliki resiko sebanyak 5 kali untuk mengalami KEK	- Desain penelitian studi cross-sectional - Jumlah sampel 266 ibu menyusui - Uji statistic menggunakan Regresi logistik

	Gebremariam, Sofonyas Abebaw Tiruneh, Desalegn Tesfa Asnakew, Bedilu Abebe Abate, 2019)			
9	<i>A Comparison of Changes in the Fatty Acid Profile of Human Milk of Spanish Lactating Women during the First Month of Lactation Using Gas Chromatography-Mass Spectrometry. A Comparison with Infant Formulas</i> <i>Sanchez Hernandez et al, 2019)</i>	terdapat 41,93% asam oleat dalam ASI.		<ul style="list-style-type: none"> - Desain penelitian kromatografi gas ditambah dengan spektrometri. - Jumlah sampel 13 ibu menyusui umur 18-40 tahun
10	Human Milk Composition and Dietary Intake of Breastfeeding Women of Different Ethnicity from the Manawatu-Wanganui Region of New Zealand (Christine A Butts, Duncan I Hedderley et al, 2018)	Komposisi Asam lemak dalam ASI yang terbanyak adalah Asam Oleat 1,5 gr 100 gr ASI	Ada hubungan konsentrasi asam lemak dalam ASI dengan konsumsi lemak	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis penelitian observasional - Jumlah sampel 80, terdiri dari 54 sampel dari New Zealand eropa, Maori dan Pasifik 18 orang, asia 8 orang - Asam lemak di diukur dengan metode Kromatografi - Uji perbedaan antara klp menggunakan Uji ANOVA

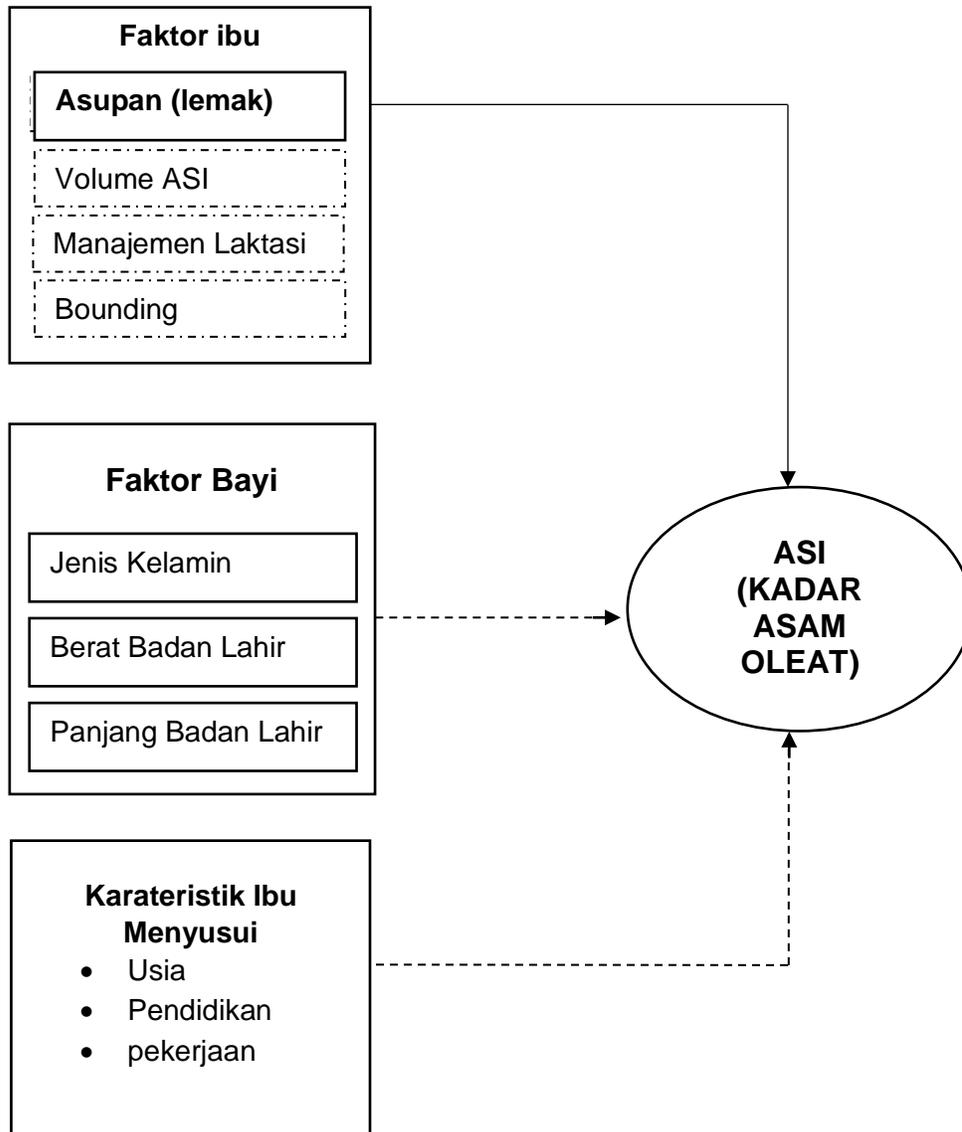
11	<p>Apoptosis and tumor cell death in response to HAMLET (human alpha-lactalbumin made lethal to tumor cells)</p> <p>Hallgren et al, 2008</p>	<p>Asam Oleat komponen dari HAMLET yang berasal dari ASI untuk membunuh sel kanker.</p>		<p>HAMLET memiliki aktivitas antitumor yang luas secara in vitro, dan efek terapeutiknya telah dikonfirmasi secara in vivo pada model xenograft tikus glioblastoma manusia, pada pasien dengan 61 papilloma kulit dan pada pasien dengan kanker kandung kemih.</p> <p>- Mekanisme kematian sel tumor masih belum jelas.</p>
12	<p><i>Differences in Oleic Acid Levels in Matured Milk 2 Weeks-6 Months in the Nutritional Status of Breastfeeding Mothers with Chronic Lack of Energy and Normal Nutritional Status in the Work Area of Sudiang and Sudiang Raya Puskesmas, Makassar City</i></p> <p>Inka Sumule, Citrakesumasari Nurpudji Astuti Daud, Abdul Salam, Rahayu Indriasari, Erniwati Ibrahim. 2020</p>	<p>Status gizi ibu menyusui tidak ditemukan perbedaan signifikan dengan kadar asam oleat ASI pada ibu menyusui</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Desain Penelitian Cross-sectional Study - Jumlah Sampel ASI 19 gizi Kek dan 19 ibu Gizi Normal - Bayi usia 2 minggu-6 bulan

F. Kerangka Teori



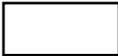
Sumber: (Hans Demmelmair , Christine Prell , Niklas Timby, & Bo Lönnerdal , 2017)

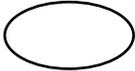
G. Kerangka Konsep



Sumber: *Modifikasi* (Hans Demmelmair , Christine Prell , Niklas Timby, & Bo Lönnerdal , 2017)

Keterangan:

 : Variabel Independen

 : Variabel Dependen

H. Definisi Operasional

1. Kadar Asam Oleat ASI

Kadar Asam Oleat yang terdapat dalam ASI diuji di Laboratorium Rumah Sakit Universitas Hasanuddin dengan menggunakan metode Elisa.

2. Asupan Lemak

Asupan lemak adalah total lemak yang bersumber dari makanan dan minuman dikonsumsi ibu menyusui yang diperoleh dari Recall 2x24 jam yang dilakukan secara berturut-turut untuk melihat konsumsi asupan lemak ibu menyusui.

I. Hipotesis Penelitian

Ada Hubungan asupan lemak dengan kadar Asam Oleat ASI pada Ibu menyusui anak (6 – 24 bulan).