

TESIS

**PERBEDAAN KADAR ASAM OLEAT ASI MATUR 2 MINGGU – 6
BULAN PADA STATUS GIZI IBU MENYUSUI KURANG ENERGI
KRONIK DAN NORMAL DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
SUDIANG DAN SUDIANG RAYA KOTA MAKASSAR**

***DIFFERENCES OF OLEAT ACID MATUR MILK 2 WEEKS-6 MONTH
ON NUTRITION AND NORMAL MOTHERS STATUS IN SUDIANG AND
SUDIANG RAYA COMMUNITY HEALTH CENTER MAKASSAR CITY***

INKA SUMULE

K012181040



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

TESIS

PERBEDAAN KADAR ASAM OLEAT ASI MATUR 2 MINGGU-6 BULAN PADA
STATUS GIZI IBU MENYUSUI KURANG ENERGI KRONIK DAN NORMAL DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUDIANG DAN SUDIANG RAYA KOTA
MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh :

INKA SUMULE
Nomor Pokok K012181040

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
pada tanggal 01 Desember 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui
Komisi Penasihat,



Dr.dr. Citrakesumasari, M.Kes.,Sp.GK

Ketua



Prof.Dr.dr. Nurpudji Astuti Daud, MPH.Sp.GK(K)

Anggota

Ketua Program Studi
Kesehatan Masyarakat,



Dr. Masni, Apt., MSPH

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Inka Sumule
NIM : K012181040
Program studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis/disertasi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis/disertasi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dengan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika pedoman penulisan tesis/disertasi.

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

Makassar,
Yang menyatakan



INKA SUMULE

KATA PENGANTAR

BismillahirRahmanirrahim

AssalamuAlaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. atas limpahan rahmat, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “**Perbedaan Kadar Asam Oleat Asi Matur 2 Minggu-6 Bulan Pada Status Gizi Ibu Menyusui Kek Dan Normal Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang dan Sudiang Raya kota Makassar**”. Tesis ini diajukan sebagai satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

Penulis menyadari bahwa sebagai hamba Allah, kesempurnaan sangat jauh dari penyusunan tesis ini. Keterbatasan dan kekurangan yang ada dalam tesis ini merupakan refleksi dari ketidaksempurnaan penulis sebagai manusia. Namun dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis memberanikan diri mempersembahkan tesis ini sebagai hasil usaha dan kerja keras yang telah penulis lakukan selama ini.

Banyak kendala yang kami hadapi dalam penyusunan tesis ini, tetapi berkat Doa dan pertolongan Tuhan Yang Maha Esa serta adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga tesis ini dapat terselesaikan. Terkhusus penulis persembahkan untuk kedua orang tua, sembah sujud penulis untuk Ayahanda tercinta **Herman Palilli** dan juga Ibunda tercinta **Pin R.Danduru** yang senantiasa mendoakan, memberikan nasehat dan dorongan serta telah banyak berkorban agar penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik, dan semoga Tuhan Yang Maha Esa membalasnya dengan, berkat yang berlimpah dan juga kebahagiaan hidup dunia akhirat.

Dalam kesempatan ini penulis juga dengan tulus ingin menyampaikan terima kasih kepada pembimbing saya **Dr. dr. Citrakesumasari, M.Kes, Sp.GK** yang telah mengikutkan saya kedalam penelitiannya yang di biyai

LP2M Unhas sehingga penelitian saya semuanya menggunakan dana LP2M dan ibu **Prof. Dr. dr. Nurpudji Astuti Daud, MPH., Sp.GK (K)** sebagai anggota komisi penasehat yang tak pernah lelah ditengah kesibukannya dengan penuh kesabaran memberikan arahan, perhatian, motivasi, masukan dan dukungan moril yang sangat bermanfaat bagi penyempurnaan penyusunan dan penulisan tesis ini. Terima kasih juga kepada Bapak **Dr. Abdul Salam, SKM., M.Kes,** Ibu **Rahayu Indriasari, SKM, MPH, Ph.D** dan Ibu **Dr. Erniwati Ibrahim, SKM., M.Kes** sebagai tim penguji.

Demikian pula ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus penulis sampaikan kepada :

1. Ibu **Prof. Dr. Dwia Aries Tina Palubuhu, MA** selaku rektor Universitas Hasanuddin.
2. Bapak **Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.Ed** Selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Ibu **Dr. Masni, Apt., MSPH** Selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin
4. Bapak **Prof Dr. Saifuddin Sirajuddin, MS** Selaku Ketua Departemen Gizi beserta seluruh staf pengelola yang telah membantu dan membimbing penulis selama mengikuti pendidikan di Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
5. Dosen dan staff pengajar di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga bagi penulis.
6. Rekan-rekan seperjuangan S2 FKM Unhas dan Gizi Angka :018 yang telah banyak memberikan bantuan dan motivasi.
7. Kepala Puskesmas Sudiang dan Raya yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
8. Kepala Laboratorium dan kakanda Risma selaku laboran RS.Unhas yang banyak membantu dalam penelitian

Akhir kata, tiada gading yang tak retak, tiada manusia yang sempurna. Demikian pula dengan penyusunan tesis ini. penulis menyadari bahwa tesis

ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis memohon maaf dan dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga Tuhan Ynag Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua dan apa yang disajikan dalam tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Wassalam

Makassar, November 2020

INKA SUMULE

ABSTRAK

INKA SUMULE. *Perbedaan Kadar Asam Oleat ASI Matur 2 Minggu-6 Bulan Pada Status Gizi Ibu Menyusui kurang Energi Kronik Dan Normal Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang dan Sudiang Raya Kota Makassar (Dibimbing oleh Citrakesumasari dan Nurpudji Astuti Daud)*

Asam oleat dapat mengurangi resiko jantung koroner, kardiometabolik, DM type 2 dan hipertensi. Kadar asam oleat merupakan komponen ASI yang memiliki fungsi sebagai protektif dalam beberapa jenis cancer, kadar asam oleat dalam ASI matur (2 minggu – 6 bulan) belum dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar asam oleat ASI mature dan menganalisis perbedaan kadar asam oleat ASI matur Ibu Menyusui dengan status gizi KEK dan status gizi normal.

Jenis penelitian adalah observasi analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ASI matur ibu menyusui yang ada di wilayah kerja puskesmas sudiang dan sudiang raya. Sampel dalam penelitian adalah ASI ibu menyusui usia 2 minggu-6 bulan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu metode *purposive sampling*, besar sampel 38 yang terdiri dari 19 ibu menyusui KEK dan 19 ibu menyusui status gizi normal data dianalisis menggunakan uji *Manwithney*.

Hasil penelitian menemukan kadar asam oleat pada ibu menyusui KEK berada pada kisaran 0,7 – 1,7 g/L, dengan rata-rata 0,95 g/L \pm 0.198 dan ibu menyusui Normal kadar asam oleat kisaran 0,6-1,4 dengan rata-rata 0,94 g/L \pm 0,195. Hasil uji statistik menemukan tidak ada perbedaan yang bermakna $p=0.317$ kadar asam oleat ASI ibu menyusui status gizi KEK dibandingkan status gizi normal. Kadar asam oleat pada ASI ibu menyusui KEK 94,7% kategori kurang dari referensi dan pada ibu menyusui status gizi normal 100% rendah dibanding kadar referensi (1,5 gr/L). Diketahui kadar asam oleat pada ASI mature 2 minggu - 6 bulan range 1,1 g/L dan kadarnya tidak berbeda pada status gizi ibu menyusui KEK dan status gizi normal, serta kadar asam oleat pada ASI ibu menyusui baik dengan status gizi KEK maupun status gizi normal sebagian besar (>90%) lebih rendah dari referensi. disarankan penelitian lebih lanjut hubungan kadar asam oleat pada ibu menyusui dengan asupan dan status gizi bayi.

Kata Kunci : ASI Matur, Asam Oleat , Status Gizi, ASI Eksklusif



ABSTRACT

INKA SUMULE. *Differences in Oleic Acid Levels in Matured Milk 2 Weeks-6 Months in Nutritional Status of Breastfeeding Mothers with Chronic and Normal Lack of Energy in the Work Area of Sudiang and Sudiang Raya Puskesmas, Makassar City* (Supervised by **Citrakesumasari** and **Nurpudji Astuti Daud**)

Oleic acid can reduce the risk of coronary heart disease, cardiometabolic, type 2 diabetes and hypertension. Oleic acid levels are a component of breast milk that has a protective function in several types of cancer, oleic acid levels in mature breast milk (2 weeks - 6 months) have not been reported. This study aims to determine the oleic acid levels of mature breast milk and to analyze differences in oleic acid levels in mature breastfeeding mothers with KEK nutritional status and normal nutritional status.

This type of research is analytic observation with a cross sectional approach. The population in this study was mature breastfeeding mothers who were in the work area of Sudiang and Sudiang Raya Public Health Centers. The sample in the study was breastfeeding mother's milk aged 2 weeks-6 months. The sampling technique used was purposive sampling method, a sample size of 38 consisting of 19 breastfeeding mothers and 19 breastfeeding mothers with normal nutritional status. Data were analyzed using the Manwithney test.

The results of the study found that oleic acid levels in SEZ breastfeeding mothers were in the range of 0.7 - 1.7, with an average of 0.95 ± 0.198 and normal breastfeeding mothers, the oleic acid levels were in the range of 0.6-1.4 , 94 ± 0.195 . The results of statistical tests found no significant difference $p = 0.317$ levels of oleic acid in breastfeeding mothers, the nutritional status of KEK compared to normal nutritional status. Oleic acid levels in breast milk for breastfeeding mothers with KEK were 94.7% less than the reference category and in breastfeeding mothers the normal nutritional status was 100% lower than the reference level (1.5 gr / L). It is known that oleic acid levels in mature milk for 2 weeks - 6 months range 1.1 and the levels are not different in the nutritional status of breastfeeding mothers in SEZ and normal nutritional status, as well as levels of oleic acid in breast milk of breastfeeding mothers with both KEK and normal nutritional status mostly (> 90%) is lower than the reference. It is suggested that further research on the relationship between oleic acid levels in breastfeeding mothers with the intake and nutritional status of the

baby.

Keywords: Matured Breast Milk, Oleic Acid, Nutritional Status, Exclusive Breastfeeding



DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I Pendahuluan	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat penelitian	9
BAB II Tinjauan Pustaka	10
A. Tinjauan umum Status gizi Ibu menyusui	10
B. Tinjauan umum tentang ASI	13
C. Tinjauan umum asam oleat	20
D. Tabel sintesa penelitian terait	33
E. Kerangka teori	38
F. Kerangka konsep	39
G. Definisi operasional	39
H. Hipotesisi penelitian.....	40

BAB III Metode Penelitian	41
A. Jenis dan desain penelitian.....	41
B. Lokasi dan waktu penelitian	41
C. Populasi dan jumlah sampel	41
D. Cara pengambilan sampel	42
E. Instrumen penelitian	44
F. Alur penelitian	45
G. Pengolahan dan analisis data	52
H. Kontrol kualitas	53
I. Etik penelitian	56
BAB IV Hasil dan Pembahasan	57
A. Hasil	57
B. Pembahasan.....	63
C. Keterbatasan penelitian.....	71
BAB V Penutup.....	72
A. Kesimpulan	72
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 1 Komposisi rata-rata zat-zat makanan dalam air susu dari jenis ternak mamalia	13
Tabel 2 Komposisi ASI bayi cukup bulan dan bayi kurang bulan selama bulan pertama laktasi.....	15
Tabel 3 Sifat fisik Asam Oleat	22
Tabel 4 Sifat kimia Asam Oleat	23
Tabel 5 Perbandingan komposisi asam lemak ASI dan minyak sawit.....	24
Tabel 6 Sintesa penelitian	31
Tabel 7 Karakteristik ibu menyusui dengan status gizi KEK dan Normal di wilayah kerja puskesmas sudiang dan sudiang raya	59
Tabel 8 Perbedaan kadar asam oleat ASI matur pada ibu menyusui status gizi KEK dan Normal	60
Tabel 9 Hubungan status gizi ibu menyusui dengan kadar asam oleat	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Metabolisme asam oleat	28
Gambar 2 Kerangka Teori	38
Gambar 4 kerangka konsep	39
Gambar 5 Alur penelitian	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Infomed Consent	77
Lampiran 2 Kuesioner Penelitian	78
Lampiran 3 Master tabel	79
Lampiran 4 Hasil analisis SPSS	82
Lampiran 5 Dokumentasi penelitian	107
Lampiran 6 Surat izin penelitian dari PTSP Prov. Sulsel	108
Lampiran 7 Surat Izin penelitian dari dinas kesehatan kota makassar	109
Lampiran 8 Daftar riwayat hidup	123

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

ISTILAH/SINGKATAN	KEPANJANGAN/PENGERTIAN
ACB	ASI bayi cukup bulan
AKB	ASI bayi kurang bulan
AKG	Angka kecukupan gizi
ASI	Air susu ibu
ASS	Air susu sapi
BBLR	Berat badan lahir rendah
DM Tipe 2	Diabetes melitus tipe 2
ELISA	Enzyme-linked immunosorbent assay
FA	Fatty Acid
IMD	Inisiasi menyusui dini
IMT	Indeks massa tubuh
IRT	Ibu rumah tangga
KEK	Kekurangan energi kronik
Kemenkes RI	Kementrian kesehatan republik indonesia
KH	Karbohidrat
KIA	Kesehatan ibu dan anak
LILA	Lingkar lengan atas
MP-ASI	Makanan pendamping ASI
OA	Oleic Acid
PNS	Pegawai negeri sipil
PUSKESMAS	Pusat kesehatan masyarakat
RDI	Recommended daily intake
SD	Sekolah dasar

SMP	Sekolah menengah pertama
SMA	Sekolah menengah atas
SDKI	Survey Demografi Kesehatan Indonesia
SDGs	Sustainable Development Goals
SPSS	Statistical product and service solutions
UNICEF	United Nations Children's Fund
WHO	World Health Organization

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air Susu Ibu (ASI) merupakan makanan yang sangat efektif bagi bayi. Pemberian ASI Eksklusif diberikan pada bayi selama 6 bulan pertama tanpa makanan lainnya.

Menurut data *World Breastfeeding Trends Initiative 2012*, Indonesia berada diperingkat yang sangat rendah dalam mendukung pemberian ASI eksklusif (World Health Organization, 2014). Dalam upaya mendukung dan meningkatkan pemberian ASI Eksklusif telah dikeluarkan berbagai kesepakatan yang bersifat global maupun nasional yang memiliki tujuan untuk melindungi, mempromosikan dan mendukung pemberian Asi Eksklusif. Sustainable Development Goals (SDGs) ke-3 target ke- 2 pada tahun 2030, seluruh negara berusaha untuk menurunkan angka kematian neonatal (AKN) setidaknya hingga 12 per 1.000 kelahiran hidup (Kemenkes RI, 2015)

Menurut *Principle of Nutritional Assessment* status gizi adalah keadaan tubuh yang merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara zat gizi yang masuk kedalam tubuh beserta fungsinya. Cadangan lemak sebelum hamil akan mencukupi kebutuhan menyusui pada bayi berusia 4 -6bulan. Data riset kesehatan nasional menyebutkan bahwa terjadi peningkatan ibu hamil yang KEK dari tahun 2007 pada wanita usia subur

19,1% dan ibu hamil KEK 21,6%, 2013 wabuta usia subur 20,8% dan ibu hamil 24.2%, dan pada tahun 2018 terjadi penurunan pada ibu hamil (17,3%) dan pada wanita usia subur (14.6%). (Riskesdas, 2013). Demikian pula di Provinsi Sulawesi Selatan yaitu mulai dari tahun 2007 sampai 2018, prevalensi stunting tidak jauh berbeda di tahun 2018 berada pada posisi ke 4 di seluruh daerah di Indonesia (Riskesdas, 2018)

Pemerintah Indonesia telah mengambil sikap dalam melakukan perbaikan gizi yaitu dengan bergabung pada gerakan *Scaling up Nutrition* (SUN Movement) dan meluncurkan *Pedoman Perencanaan Program Gerakan 1000 HPK* dengan tujuan menurunkan masalah gizi dengan fokus pada 1000 hari pertama kehidupan (270 hari selama kehamilan 730 hari dari kelahiran sampai usia 2 tahun), adapun intervensi gizi spesifik pada sasaran ibu menyusui dan anak usia 0-6 bulan adalah dengan mendorong inisiasi menyusui dini dan pemberian ASI eksklusif (Kemenkes RI, 2013)

Berdasarkan laporan Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018 menunjukkan bahwa Secara nasional cakupan pemberian ASI eksklusif di Indonesia sebesar 65,16%. Sedangkan berdasarkan laporan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan bahwa secara nasional cakupan pemberian ASI Eksklusif pada bayi sebesar 37,8%, dan untuk

provinsi Sulawesi Selatan sebesar di atas rata-rata nasional tetapi belum mencapai target nasional (Kemenkes RI, 2018).

Menurut WHO (1985) menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi kuantitas ASI terdiri dari faktor psikologis dan faktor sosial. Faktor psikologis mempengaruhi jumlah ASI termasuk kapasitas ibu dalam menghasilkan ASI, kemampuan dalam mengeluarkan ASI dan kemampuan bayi untuk mengkonsumsi ASI juga untuk merangsang puting susu sehingga lebih banyak ASI yang dikeluarkan. Frekuensi, durasi dan kekuatan bayi dalam menghisap dapat berdampak pada kuantitas atau volume ASI.

Faktor sosial juga memiliki pengaruh pada jumlah ASI, meskipun pengaruhnya melalui mekanisme psikologis atau fisiologi dari semuanya. Ibu yang menyusui sering dipaksa untuk memberikan susu formula atau suplemen saat sedang bekerja. Nutrisi pada ibu dapat mempengaruhi volume ASI baik yang langsung maupun tidak langsung, tetapi sangat sulit untuk menentukan nutrisi ibu bertanggung jawab penuh pada perubahan output ASI (WHO, 1985).

Faktor utama yang dapat mempengaruhi komposisi dan kualitas ASI adalah tahapan laktasi (kolorostum, inisiasi laktasi, transisi, matur) kelahiran prematur (chung, 2014). Inisiasi laktasi, awal kelahiran, kontak kulit antara ibu dan bayi selama satu jam pertama setelah kelahiran (IMD) merupakan salah satu faktor yang dapat menghasilkan peningkatan menyusui 1-4 bulan setelah kelahiran (Jacqueline, 2016). Faktor lain

adalah status gizi ibu, jumlah total produksi ASI dan asupan ke bayi sangat bervariasi untuk setiap waktu menyusui dengan jumlah berkisar antara 750-850 ml per hari.

ASI mengandung nutrisi yang seimbang dari segi kualitatif maupun kuantitatif, komposisi ASI dinamis dan bervariasi sesuai dengan status gizi ibu (Bzikowska, 2018). Pada studi yang dilakukan di India dan Guatemala bahwa konsentrasi protein pada ASI yang rendah dipengaruhi oleh status gizi ibu yang kurang pada ibu menyusui. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Jura (2018) hubungan nutrisi ibu dan komposisi tubuh kualitas gizi ASI, menunjukkan bahwa faktor asupan makanan tidak berpengaruh terhadap kualitas ASI, tetapi mempengaruhi komposisi tubuh ibu yang memiliki keterkaitan yang erat dengan kualitas ASI.

Status gizi ibu merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas ASI. Ibu yang memiliki status gizi yang baik memiliki cadangan gizi yang cukup, sehingga ibu dapat memproduksi ASI dengan lancar dan memiliki kandungan gizi yang cukup. Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengatakan status gizi ibu pada masa menyusui berpengaruh terhadap keberhasilan ibu dalam menyusui, ibu yang mengalami status gizi kurang berisiko tidak berhasil dalam menyusui 2,26-2,56 kali lebih besar bila dibandingkan dengan ibu yang memiliki status gizi normal (Maharani et al, 2016). Hasil penelitian lain juga mengatakan ibu yang memiliki status gizi yang baik, umumnya mampu menyusui bayi selama minimal 6 bulan. Pola makan ibu yang tidak

seimbang dapat berdampak pada produksi ASI, sehingga dapat menyebabkan produksi ASI menurun (Imasrani, 2016). Hasil penelitian lain juga mengatakan status gizi ibu yang buruk memiliki resiko 3,638 kali lebih besar untuk tidak dapat memberikan ASI eksklusif di bandingkan ibu dengan status gizi yang baik. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan teori yang mengatakan status gizi ibu menyusui akan mempengaruhi volume ASI dan komposisi pada ASI, sehingga dibutuhkan gizi yang cukup agar kebutuhan ibu dan bayi terpenuhi dengan baik. Ibu yang bekerja, tetap wajib memberikan ASI (Atikah, 2010).

Penelitian lain pun juga menyelidiki hubungan antara komposisi tubuh ibu dengan konsentrasi protein dan laktosa menyusui selama setahun pertama laktasi memberikan hasil yang signifikan antara komposisi tubuh ibu menyusui dapat mempengaruhi konsentrasi komponen ASI (Kuganathan, 2017; Dritsakou, 2017). Penelitian yang dilakukan di Kenya menjelaskan bahwa volume ASI yang dikonsumsi bayi secara signifikan dipengaruhi oleh LILA ibu menyusui ketika hamil (Ettyang,2005)

Praktek pemberian asi yang optimal termasuk inisiasi kontak langsung antara kulit ke kulit dengan pemberian asi dalam waktu 1 jam setelah kelahiran, pemberian asi eksklusif tanpa makanan yang lain selama 6 bulan dan melengkapi pemberian asi dengan makanan yang sesuai setelah 6 bulan keatas hingga usia 24 bulan (Kramer dan Kakuma 2012).

Menyusui akan meningkatkan tidak hanya kesehatan anak tetapi juga terhadap keterampilan kognitif anak (Borra et al, 2012). Pengertian ini sama juga dengan penelitian yang telah dilakukan bahwa durasi menyusui yang lama dapat dikaitkan dengan perkembangan kognitif dan motorik yang lebih baik terhadap anak (Bernard et al 2013)

ASI dapat mengurangi risiko kelebihan berat badan ,mencegah infeksi seperti rotavirus diare dan penyakit tangan, kaki dan mulut pada bayi (Krawczyk, 2016). Selain penyakit infeksi, pemberian ASI bersifat jangka panjang diantaranya mengurangi risiko obesitas, diabetes, dan penyakit kardiovaskular (Leonnerdal, 2016). Penelitian di Chili tahun 2018 menyebutkan bahwa pemberian ASI muncul sebagai faktor pelindung. Kelompok yang disusui dari 3 hingga 6 bulan memiliki prevalensi obesitas dan komponen sindrom metabolik yang lebih rendah daripada kelompok 0 sampai 3 bulan. Hal ini sejalan dengan pendapat Tang (2018) bahwa protein cukup penting berperan pada pertumbuhan bayi dan kelebihan berat badan baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Komposisi kandungan zat gizi didalam ASI adalah alfa-lactolbumin dan asam lemak. Asam lemak terbagi atas omega-3, omega-6 dan omega-9. Asam oleat (omega-9) dapat mengurangi resiko jantung koroner, kardiometabolik, diabetes tipe 2 dan hipertensi. 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).

Kandungan ASI protein berupa 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 tentang asam oleat masih sangat jarang ditemukan di indonesia penelitian asam oleat belum dilaporkan.

Pada wanita etnis selandia baru komposisi asam lemak khususnya asam oleat sangat tinggi (chistine A butts et, al 2018). Banyaknya ASI yang berasal dari ibu yang mempunyai status gizi buruk dapat menurun sampai jumlah hanya 100-200 ml per hari. Payudara wanita yang mendapat pengaruh hormonal kehamilan dan terutama wanita yang pernah menyusui, akan dapat memproduksi banyak ASI saat wanita tersebut melakukan relaktasi (Roos, 2013). Upaya dalam perbaikan gizi pada bayi usia 0-6 bulan dapat dilakukan melalui perbaikan gizi ibu. Maka ibu menyusui harus mempunyai status gizi baik sehingga dapat menghasilkan ASI yang optimal dan dapat memenuhi kebutuhan gizi bayi (Jafri , 2012).

Perkembangan kekurangan energi kronis (CED) di antara ibu menyusui adalah umum karena kebutuhan nutrisi yang lebih tinggi. Pengurangan nutrisi ibu terjadi karena asupan nutrisi yang tidak memadai yang magang menyebabkan status gizi buruk, kualitas ASI yang buruk, dan drop pertumbuhan dan perkembangan anak (engidaw, 2019)

Laporan Hasil pelaksanaan penilaian status gizi (PSG) tahun 2016 menyebutkan bahwa prevalensi Kurang Energi Kronis (KEK) adalah 16,2% dan pada tahun 2017 turun menjadi 14,8%. Untuk provinsi Sulawesi Selatan masi berada dibawah angka rata-rata nasional yakni 15,9% pada tahun 2016 dan 13,1% pada tahun 2017 (Kemenkes RI, 2017). Laporan Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan menyatakan bahwa dari 24 kabupaten/kota di Sulawesi Selatan Kota Makassar memiliki jumlah kasus KEK terbanyak dengan jumlah 3.373 kasus pada tahun 2018, dan dilaporkan juga bahwa dari 10 Puskesmas yang ada di Kota Makassar, Puskesmas Sudiang Raya memiliki jumlah kasus KEK terbanyak dengan jumlah 218 kasus atau (16,1%).

Penelitian terkait oleic acid ini merupakan rangkaian penelitian payung dari Dr.dr.Citra kesumasari, M.Kes, Sp.Gk. Berdasarkan manfaat asam oleat yang dipaparkan diatas, Hal ini melatarbelakangi peneliti untuk melihat apakah terdapat perbedaan kadar asam oleat terhadap ibu menyusui dengan status gizi KEK dan normal

B. Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ada perbedaan kadar asam oleat ASI Matur (2 minggu - 6 bulan) pada ibu menyusui KEK dan Normal.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Umum

Untuk mengetahui perbedaan kadar asam oleat ASI Matur (2 minggu - 6 bulan) pada ibu menyusui KEK dan ibu menyusui Normal

2. Khusus

- a. Untuk menilai kadar asam oleat pada ASI ibu menyusui status gizi Normal
- b. Untuk menilai kadar asam oleat pada ASI ibu menyusui KEK
- c. Untuk menilai perbedaan kadar asam oleat pada ASI ibu menyusui KEK dibandingkan dengan ibu menyusui Normal

D. Manfaat Peneliti

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

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

2. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang asam oleat ASI matur pada ibu menyusui KEK dan Normal di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Raya Kota Makassar

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Status Gizi Ibu Menyusui

Menyusui adalah cara memberikan zat gizi yang dibutuhkan kepada bayi untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Menyusui mempunyai keuntungan jangka pendek, terutama pengurangan morbiditas dan kematian akibat penyakit infeksi di masa kecil. Sebuah studi meta analisis dikumpulkan dari studi yang dilakukan negara berpenghasilan rendah menunjukkan bahwa menyusui secara substansial menurunkan risiko kematian dari penyakit menular dalam dua tahun pertama kehidupan (Horta, 2013)

1. Gizi seimbang bagi ibu menyusui

Perilaku konsumsi pangan bergizi seimbang dapat terganggu oleh pola kegiatan kelompok usia dewasa saat ini. Misalnya waktu kerja yang ketat, waktu di rumah yang singkat, ibu bekerja diluar rumah, peningkatan risiko terpapar polusi dan makanan tidak aman, ketersediaan berbagai makanan siap saji dan siap olah, dan ketidaktahuan tentang gizi, yang menyebabkan kelompok usia ini cenderung beraktivitas ringan atau santai (sedentary life), yang salah satu akibatnya adalah konsumsi pangan yang tidak seimbang dan tidak higienis. Oleh karena itu, perhatian terhadap perilaku Gizi Seimbang perlu ditingkatkan untuk mencapai pola hidup sehat, aktif dan produktif.

2. KEK pada ibu menyusui

KEK adalah suatu keadaan malnutrisi atau kekurangan nutrisi. Dimana keadaan ibu menderita kekurangan makanan yang berlangsung menahun (kronik) yang mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan pada ibu secara relative atau absolut atau lebih dari zat gizi (Helena, 2013).

Gizi kurang kronik disebabkan karena tidak mengkonsumsi makanan dalam jumlah yang cukup atau makanan yang baik dalam waktu yang lama untuk mendapatkan kalori dan protein dalam jumlah yang cukup atau disebabkan karena muntaber atau penyakit kronis lainnya (Helena, 2013).

a. Etiologi

Keadaan KEK terjadi karena tubuh kekurangan satu atau beberapa zat gizi yang dibutuhkan. Beberapa hal yang dapat menyebabkan tubuh kekurangan zat gizi antara lain jumlah zat gizi yang dikonsumsi kurang, kualitas rendah atau keduanya. Zat gizi yang dikonsumsi kemungkinan gagal untuk diserap dan digunakan untuk tubuh (Helena, 2013).

b. Faktor yang mempengaruhi

faktor-faktor yang mempengaruhi KEK, menurut Djamilah 2008 yaitu :

1. Jumlah asupan makanan. Kebutuhan makanan bagi ibu menyusui lebih banyak dari pada kebutuhan wanita yang tidak

menyusui. Upaya perbaikan gizi masyarakat yang baik atau optimal dimulai dengan penyediaan pangan yang cukup. Pengukuran konsumsi makanan sangat penting untuk mengetahui kenyataan apa yang dimakan oleh masyarakat dan hal ini dapat berguna untuk mengukur gizi dan menemukan faktor diet yang menyebabkan malnutrisi

2. Usia

3. Aktifitas

4. Penyakit atau infeksi. Malnutrisi dapat mempermudah tubuh terkena penyakit infeksi dan juga infeksi akan mempermudah terjadinya malnutrisi dengan mekanisme sebagai berikut :

a. Penurunan asupan gizi akibat kurang nafsu makan, menurunnya absorpsi dan kebiasaan mengurangi makanan pada waktu sakit

b. Peningkatan kehilangan cairan atau zat gizi akibat diare, mual, muntah dan perdarahan terus menerus. Meningkatnya kebutuhan, baik dari peningkatan kebutuhan akibat sakit atau parasite yang terdapat pada tubuh

5. Pengetahuan ibu tentang gizi. Pemilihan makanan dan kebiasaan diet dipengaruhi oleh pengetahuan, sikap terhadap makanan dan perilaku pengetahuan tentang nutrisi melandasi pemilihan makanan. Pendidikan formal dari ibu rumah tangga seringkali mempunyai asosiasi yang positif dengan

pengembangan polapola konsumsi makanan dalam keluarga. Beberapa studi menunjukkan bahwa jika tingkat pendidikan dari ibu meningkat maka pengetahuan nutrisi dan praktek nutrisi bertambah baik.

6. Pendapatan keluarga. Pendapatan keluarga merupakan faktor penentu kualitas dan kuantitas makanan (Helena, 2013)

B. Tinjauan Umum tentang Air Susu Ibu (ASI)

1. Pengertian ASI

ASI sebagaimana air susu mamalia lain adalah *speciespecific*. ASI telah mengalami adaptasi sejak eksistensi manusia untuk memenuhi kebutuhan nutrien, antiinfeksi untuk bertahan hidup dan mencapai pertumbuhan dan perkembangan optimal. 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 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

ASI adalah emulais lemak dalam larutan protein, laktosa dan garam-garam organik yang disekresi oleh kedua belah kelenjar payudara ibu, sebagai makanan utama bagi bayi (Nugroho dalam Hamdiyah 2017). ASI adalah makanan terbaik bagi bayi. ASI memiliki keunggulan baik ditinjau dari segi gizi, sistem kekebalan, psikologi, ekonomi dan sebagainya (Hamdiyah 2017). Istilah yang berhubungan dengan ASI :

a. ASI Eksklusif

Anak dikategorikan mendapatkan ASI Eksklusif apabila selama usia 0-6 bulan anak hanya mendapatkan ASI saja sebagai makanannya.

b. ASI Predominan

Anak dikategorikan mendapat ASI predominan apabila selama 0-6 bulan, anak mendapatkan tambahan minuman lain berupa teh, madu, air tajin dan minuman lainnya disamping pemberian ASI

c. ASI Parsial

Jika anak diberi makanan lain seperti bubu atau buah disamping pemberian ASI. Baik diberikan secara kontiyu maupun diberikan sebagai makanan pralakteal (Kemenkes, 2014)

2. Komposisi ASI

Faktor yang mempengaruhi komposisi ASI antara lain adalah usia gestasi, usia pascanatal, stadium penyusuan (pada permulaan atau akhir menyusui) serta frekuensi bayi menyusui. Pada tabel 2

terlihat perubahan komposisi ASI dari ibu yang melahirkan cukup bulan (ACB) dibandingkan ASI dari ibu yang melahirkan kurang bulan (AKB) selama 1 bulan postnatal Seperti terlihat di atas komposisi AKB berbeda dengan komposisi ACB karena bayi kurang bulan memerlukan percepatan pertumbuhan agar dapat tumbuh hampir seperti pertumbuhan intra uterin dan pada usia kurang lebih 6 bulan dapat menyamai berat bayi yang lahir cukup bulan. Bayi lahir terlalu prematur seringkali setelah beberapa minggu bayi masih membutuhkan AKB sedangkan ibu telah menghasilkan ACB. Untuk itu sekarang ada *human milk fortifier* yang dapat menambahkan zat yang diperlukan bayi prematur.

Tabel 2. Komposisi ASI bayi cukup bulan (ACB) dan ASI bayi kurang bulan (AKB) selam bulan pertama laktasi

Nutrisi	3-5 hari		8-11 Hari		15-18 Hari		26-29 Hari	
	ACB	AKB	ACB	AKB	ACB	AKB	ACB	AKB
Energi gr/dl	48	58	59	71	62	71	62	70
Lemak gr/dl	1,85	3,00	2,9	4,14	3,06	4,33	3,05	4,09
Protein gr/dl	1,87	2,10	1,7	1,86	1,52	1,71	1,29	4,41
Laktosa gr/dl	5,14	2,04	5,98	5,55	6,00	5,63	6,51	5,92

Sumber : Adreson Pediatric Clinic, dalam buku Laksono K, 2010:6

ASI transisional memiliki beberapa karakteristik yang sama dengan kolostrum tetapi mewakili periode peningkatan produksi susu untuk mendukung kebutuhan gizi dan perkembangan dari bayi yang berkembang pesat, dan biasanya terjadi dari hari ke-5 sampai dua

minggu postpartum, dimana air susu ini kemudian dianggap sebagian ASI matur. Setelah empat sampai enam minggu setelah melahirkan, ASI dianggap matur sepenuhnya. Berbeda dengan pergeseran dramatis dalam komposisi yang diamati dalam bulan pertama kehidupan, ASI tetap relatif sama dalam komposisi, meskipun sedikit perubahan komposisi susu memang terjadi selama menyusui (Ballard, 2013)

3. Manfaat ASI

UNICEF (2019) dalam laporannya mengemukakan bahwa 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. Ada beberapa manfaat ASI bagi bayi maupun ibu diantaranya.

a. Manfaat bagi bayi

1. Menurunkan angka kematian neonatal dan bayi

Penelitian yang dilakukan di Ethiopia pada tahun 2015 menunjukkan bahwa menyusui secara eksklusif sampai dengan usia minimal 6 bulan pertama dapat membuat bayi bertahan hidup 8 kali lebih kuat dibandingkan dengan bayi yang tidak diberi ASI.

2. Melindungi dari diare dan infeksi saluran pernapasan

a) di Turki menemukan bahwa, dibandingkan dengan bayi yang diberi ASI eksklusif, risiko diare lebih tinggi dan signifikan secara statistik pada bayi yang diberi ASI sebagian (48,7% vs 32,5%) dan pada bayi yang tidak diberikan ASI (37,3% vs 32,5%) (Ehlayel dalam Lumban raja S, 2015). Penelitian lain yang dilakukan di Indonesia tentang pemberian ASI Eksklusif dengan kejadian Diare di Bali menunjukkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa ASI eksklusif berhubungan secara signifikan terhadap kejadian diare, dimana status non-ASI eksklusif meningkatkan risiko kejadian diare pada bayi dengan nilai RO = 4,129 (IK 95% 1,542 sampai 11,05) nilai p = 0,005. Disimpulkan bahwa ASI non-eksklusif meningkatkan risiko diare pada bayi (Agus, 2018)

b) Penelitian di Inggris yang dilakukan oleh Wang J, 2018 menunjukkan bahwa efek perlindungan dari menyusui selama lebih dari 6 bulan terhadap bronchiolitis dengan OR = 0,96. (Wang, 2018)

3. Melindungi dari infeksi

Penelitian yang dilakukan di Amerika pada tahun 2014 tentang menyusui dan resiko infeksi pada tahun ke 6 menunjukkan bahwa bayi yang disusui selama 6 bulan lebih, lebih jarang

dilaporkan atau tidak melaporkan penyakit infeksi sampai anak berusia 6 tahun (Rouwei et al, 2014).

4. Menurunkan kemungkinan kelebihan berat badan dan obesitas

Sejumlah penelitian yang dilakukan untuk melihat apakah menyusui dapat mengurangi resiko obesitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menyusui ada pengurangan 15% - 30% tingkat obesitas pada remaja dan dewasa. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa penurunan kejadian insulin-dependent (tipe 1) hingga 30% untuk bayi dengan ASI Eksklusif selama 3 bulan dan non insulin-dependent (Tipe 2) diabetes melitus.

5. Risiko lebih rendah alergi

Penelitian yang dilakukan di swedia pada tahun 2002 tentang alergi pada 4089 bayi yang diikuti secara prospektif yang menyusui menunjukkan bahwa Anak-bayi yang diberi ASI eksklusif selama empat bulan atau lebih menunjukkan bahwa pemberian ASI eksklusif selama empat bulan atau lebih mengurangi risiko gejala penyakit alergi hingga usia 2 tahun. Efek perlindungan ini juga terbukti jika anak memiliki gejala beberapa gangguan alergi. Anak yang diberi ASI eksklusif selama empat bulan atau lebih menunjukkan asma yang lebih sedikit (7,7% vs 12%), dermatitis atopik yang lebih sedikit (24%

vs 27%) dan rhinitis alergi yang lebih sedikit (6,5% vs 9%) (Kull, 2002)

6. menyusui memiliki pada perkembangan

a. Bukti menunjukkan bahwa menyusui dapat dikaitkan dengan keuntungan kecil dalam perkembangan kognitif yang bertahan sampai dewasa.

b. Penelitian jangka panjang yang dilaksanakan oleh Mortensen di Kopenhagen menemukan bahwa durasi menyusui dikaitkan dengan skor IQ yang secara signifikan lebih tinggi pada 27,2 tahun. Studi ini juga menemukan efek dosis yang positif (Lumbanraja , 2015).

b. Manfaat bagi ibu

UNICEF 2019 menyatakan bahwa manfaat menyusui bagi ibu diantaranya

1. 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 anemorik laktasi serta penurunan resiko kanker payudara dan resiko kanker ovarium.

2. 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).

C. Tinjauan Umum Tentang Asam Oleat

Asam lemak selama awal kehidupan dianggap sangat penting untuk pertumbuhan sistem saraf. Kandungan asam lemak pada asi pada ibu bervariasi di seluruh dunia baik menurut kebiasaan diet ibu dan latar belakang lingkungan. Asam oleat (omega-9) digunakan sebagai pengganti omega 3 atau omega 6, jika persediaan kedua asam lemak tersebut dalam tubuh tidak mencukupi. Lebih dari 200 asam lemak telah diidentifikasi dalam air susu ibu. Dengan tujuh jenis asam total. Kandungan lain dalam sampel ASI seperti air, protein dan lemak merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroba

sehingga mikroba dimungkinkan dapat tumbuh pada sampel ASI dan menyebabkan perubahan kadar asam lemak omega ataupun kerusakan asam lemak omega. Kadar asam lemak omega pada asi dapat berubah oleh keberadaan enzim dan asi, seperti diketahui asi mengandung enzim lipase.

Asam Oleat adalah salah satu jenis asam lemak tak jenuh yang paling banyak ditemukan di hampir seluruh bahan makanan baik hewani maupun nabati Asam oleat dinamakan demikian karena berasal dari olein, atau olive oil karena asam oleat merupakan komponen utama penyusun minyak zaitun. 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 bias didapat melalui sumber eksternal tubuh.

1. Pengertian dan Struktur Kimia

Asam oleat, *cis- Δ^9 -octadecenoic acid*, $\text{CH}_3.[\text{CH}_2]_7.\text{CH}=\text{CH}.[\text{CH}_2]_7.\text{CO}_2\text{H}$, adalah senyawa kimia yang merupakan komponen penyusun lemak pada umumnya, pertama ditemukan oleh Chevreul dalam *Recherches sur les corps gras* tahun 1815 (T. P. Hilditch, 1949). Kata oleat berasal dari kata “*olein*” yang berarti berasal dari *olive* karena minyak zaitun merupakan sumber utama dari asam oleat.

Klasifikasi asam oleat dilakukan berdasarkan sumbernya dan jumlah ikatan rangkap yang dimilikinya. Kandungan asam oleat terdapat dalam bahan makanan secara alami. Oleh karena itu, asam oleat dapat dikategorikan sebagai *natural fatty acid*, atau asam lemak yang bersumber dari alam. Asam oleat memiliki satu buah ikatan rangkap sehingga asam oleat dapat dikategorikan sebagai *mono-unsaturated fatty acid*.

2. 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 disajikan pada Tabel di bawah ini :

Tabel 3 Sifat Fisik Asam Oleat

Berat molekul	282,4614 g/mol
Wujud	Cairan berwarna kuning pucat atau kuning kecoklatar
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 : Departemen Perindustrian, 2007

Sedangkan sifat-sifat kimia asam oleat disajikan pada Tabel 4 berikut ini

Tabel 4 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 : MSDS *Oleic Acid*

3. Asam Oleat dalam makanan

salah satu makanan yang mengandung asam oleat adalah Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) memiliki kandungan lemak yang tinggi dimana setiap 100 gram kacang tanah mengandung lemak sebesar 49.2 gram, energi 567 kkal dan protein 25.8 gram. Keunggulan minyak kacang tanah yaitu tersusun dari campuran trigliserida asam lemak tidak jenuh yang tinggi (76-82%) dimana terdiri dari 40-45% asam oleat dan 30-35% asam linoleat. Sebagian besar kacang tanah memiliki kandungan asam oleat rata-rata 48% dan asam linoleat 32%. Dwivedi et al. (2000) mendapatkan kandungan asam oleat pada 10 genotipe yang berasal dari subspecies *fastigiata* dan *hypogaea* berkisar antara 37,33-57,04%, dengan O/L rasio 0,94-2,51.

4. Asam Oleat dalam tubuh

Asam oleat merupakan asam lemak esensial, artinya asam oleat merupakan zat yang dibutuhkan tubuh namun tubuh tidak dapat membuat atau membentuk asam lemak tersebut. Menurut Endang Peddyawati (2008) berikut ini adalah fungsi asam oleat di dalam tubuh

- a) Sebagai sumber energi
- b) Merupakan zat antioksidan yang berfungsi untuk menghambat kanker
- c) Menurunkan kadar kolestrol
- d) Sebagai media pelarut vitamin A, D, E, K
- e) Setelah asam oleat memasuki tubuh, asam oleat akan mengalami proses metabolisme dan diubah menjadi asam lemak tidak jenuh berantai panjang yang lazim disebut PUFA (*Poly Unsaturated Fatty Acid*). PUFA merupakan komponen dari dinding sel tubuh, terutama sel saraf dan sel retina mata.

5. Kandungan asam oleat dalam ASI

Lemak merupakan sumber energy terbesar dari Air Susu Ibu (ASI) untuk perkembangan bayi. Kandungan lemak dari ASI bervariasi antara ibu menyusui. Lemak yang 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). Komposisi asam lemak antara air susu ibu (ASI) memiliki kandungan yang hampir sama dengan minyak sawit. Perbandingan komposisi asam lemak dalam asi dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 5 perbandingan Komposisi asam lemak ASI dan minyak sawit

Jenis Asam Lemak	Jumlah	
	ASI (%)	Minyak Swait (%)
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

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.

6. 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)

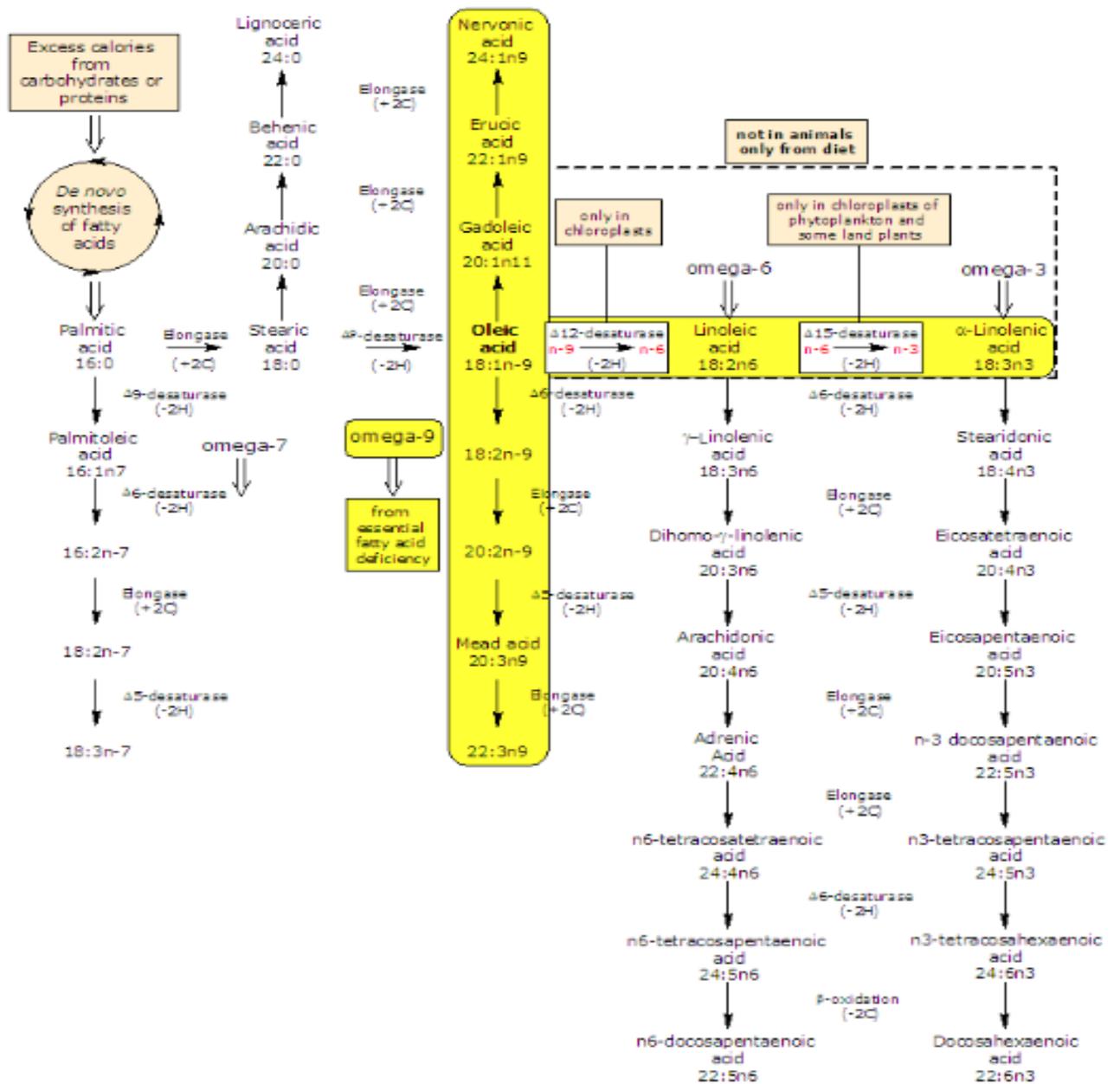
Asam oleat beserta monogliserida dan asam-asam lemak lainnya yang memiliki atom karbon lebih dari sepuluh akan memasuki *microvilli* dan dibentuk menjadi trigliserida. Pada proses pembentukan trigliserida, asam oleat dan asam lemak bebas lainnya diaktivasi melalui pembentukan *fatty acid acetyl-coenzyme 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*.

7. Sintesis dan 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 $\Delta 12$ -desaturase (1.14.19.6) dan $\Delta 15$ -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.



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

8. Manfaat asam oleat

a. 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 oeat 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

b. 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.

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

9. Kekurangan asam oleat

Menurut Endang Peddyawati seorang Ahli Gizi Klinik RS Persahabatan, Kekurangan asam oleat yang merupakan asam lemak esensial dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada penglihatan, menurunnya daya ingat, fungsi otak, serta gangguan pertumbuhan sel otak pada janin dan bayi.

D. Tabel Sintesa

Oleic Acid					
No	Peneliti	Judul penelitian	Tujuan Penelitian	Karateristik	
				Metode Penelitian	Temuan
1	Titin Aryani, Fitria Siswi Utami, Sulistyaning sih. 2017	Identifikasi Asam Lemak Omega Pada Asi Eksklusif Menggunakan Kromatografi Gc- MS	untuk mengidentifikasi asam lemak omega pada air susu ibu (ASI) Eksklusif.	- Jenis penelitian Kuantitatif Eksperimen - Jumlah sampel ASI yang diambil sejumlah 5 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling - Gas Kromotografi Gc-MS	1. analisa data menggunakan data kromatogram Gas Chromatography- Mass Spectrometry (GC-MS). 2. 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	Christine A Butts, Duncan I	Human Milk Composition and Dietry Intake of	Untuk melihat komposisi asi dan	- Jenis penelitian observasiona - Jumlah sampel 80, terdiri	1. Profil nutrisi ASI menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara ibu-ibu dari etnis yang berbeda dalam

	Hedderley et al, 2018	Breastfeeding Women of Different Ethnicity from the Manawatu-Wanganui Region of New Zealand	asupan ibu menyusui	dari 54 sampel dari new Zealand eropa, Maori dan Pasifik 18 orang, Asia 8 orang - Gas Kromotografi	<p>kandungan makronutrien (protein, lemak, karbohidrat, dan kelembaban</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ASI ibu-ibu di Asia mengandung kadar asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) yang jauh lebih tinggi, asam lemak omega-3 (n-3) dan omega-6 (n-6), asam docosahexaenoic (DHA), dan asam linoleat. 3. Asam arakidonat secara signifikan lebih rendah dalam ASI wanita Māori dan Pulau Pasifik. Asupan protein, energi total, lemak jenuh dan tak jenuh ganda, kalsium, fosfor, seng, yodium, ekuivalen vitamin A, dan folat berbeda antara kelompok etnis, serta jumlah sajian makanan susu, ayam, dan polong-polongan. Tidak ada korelasi kuat antara nutrisi makanan
--	-----------------------	---	---------------------	---	--

					dan komponen ASI yang ditemukan.
Status Gizi Ibu					
No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan	Metode Penelitian	Temuan
4	Pujjastuti, 2010	Korelasi Antara Status Gizi Ibu Menyusui Dengan Kecukupan Asi Di Posyandu Desa Karang Kedawang Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto	mengetahui korelasi antara status gizi ibu menyusui dengan kecukupan ASI. Status gizi diukur dengan 3 indikator: IMB, LILA, dan Hb. Sedang kecukupan ASI diukur dengan indikator: tanda kecukupan ASI.	- Jumlah sampel sebanyak 54 orang - korelasional dengan pendekatan crosssectional - Kuesioner, alat ukur BB, TB, LILA	Hasil uji analisis statistik dengan mann whitney u test didapatkan tingkat signifikansi 95% ($p = 0,009$). Hasil uji analisis ditemukan tidak ada korelasi antara status gizi ibu menyusui (IMB dan LILA) dengan kecukupan ASI. Tetapi terdapat korelasi antara kadar Hb dengan kecukupan ASI.

5	Hamdiyah 2015	Perbedaan Konsentrasi Zinc Pada Air Susu Ibu Antara Status Gizi Baik Dan Kurang Energi Kronik Postpartum	untuk mengetahui perbedaan konsentrasi zinc pada ASI antara status gizi baik dengan status Kurang Energi Kronik pada ibu postpartum.	<ul style="list-style-type: none"> - cross sectional study - Jumlah sampel 20 orang dengan gizi baik dan 20 orang KEK - informed concent, pengukuran TB, BB, LiLa, foodrecall dan pengambilan ASI dilakukan pada hari ke empat belas sebanyak 3 ml. 	penelitian dari uji t-test Independent menunjukkan hasil 0.096 ($p>0.05$) berarti bahwa tidak terdapat perbedaan konsentrasi zinc pada ASI antara status gizi baik dan status Kurang Energi Kronik (KEK). Data konsentrasi zinc rendah pada status gizi baik dan KEK. Namun, untuk melihat hubungan penelitian ini ditentukan nilai mean yaitu 0.190 mg/L. Uji chi-square menunjukkan hasil nilai $p= 0.191$ ($a>0.05$). Hal ini berarti tidak ada hubungan konsentrasi zinc antara status gizi baik dan KEK.
6	Dina Rahayuning Pangestuti,	Hubungan Praktik Pemberian Air Susu Ibu (Asi) Dengan Status	Untuk mengetahui hubungan praktik pemberian ASI dengan status gizi	<ul style="list-style-type: none"> - Desain penelitian adalah cross sectional study - jumlah sampel 16 ibu diambil dengan metode 	1. pengukuran dengan antropometri diukur menggunakan indeks BB / U, PB / U dan BB / PB menunjukkan bahwa ada satu bayi (4,8%) kurang

	2015	Gizi Bayi (Usia 0-6 Bulan) Di Wilayah Kerja Puskesmas Gayamsari Kota Semarang	bayi (usia 0-6 bulan).	Purposive sampling - Pengukuran antropometri dan LILA	<p>gizi pada bayi yang belum diberikan ASI eksklusif, satu bayi (4,8%) yang kekurangan nutrisi yang tidak diberikan bayi ASI eksklusif, satu bayi (4,8%) adalah kurus pada gizi bayi yang diberi pemberian ASI eksklusif dan tiga bayi (14,3%) bayi kurus tidak diberikan eksklusif menyusui.</p> <p>2. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan praktik menyusui dan status gizi bayi (BB / U) ($p = 1.000$), tidak ada korelasi praktik menyusui dan status gizi bayi (PB / U) ($p = 1.000$), dan tidak ada korelasi praktik menyusui dan bayi status gizi (BB / PB) ($p = 0,606$).</p>
--	------	---	------------------------	--	--

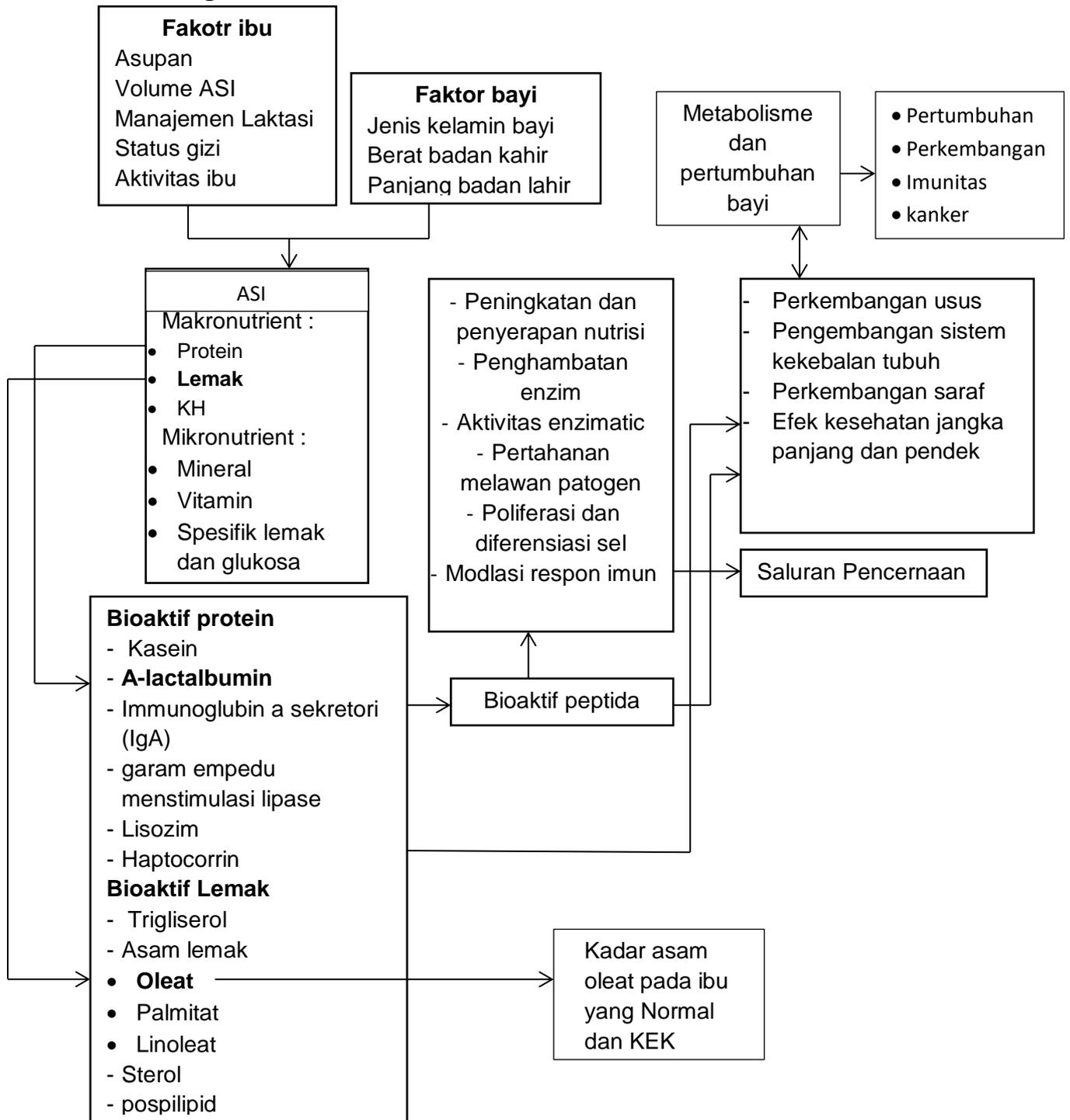
Asupan

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan	Metode Penelitian	Temuan
7	Melaku Tadege Engidaw , Alemayehu Digssie Gebremariam, Sofonyas Abebaw Tiruneh, Desalegn Tesfa Asnakew, Bedilu Abebe Abate, 2019	Chronic Energy Deficiency and its Associated Factors between Breastfeeding Women at Debre's General Tabor Hospital, Northcentral Ethiopia	untuk menilai kekurangan energi kronis dan faktor-faktor yang terkait di antara ibu menyusui di Rumah Sakit Umum Debre Tabor, Northcentral Ethiopia.	- penelitian studi cross-sectional - Jumlah sampel 266 ibu menyusui	<p>1. Sebanyak 251 ibu menyusui dimasukkan dalam penelitian yang membuat tingkat respons 94,36%. Prevalensi defisiensi energi kronis pada wanita menyusui adalah 17,9% (95% CI (13,5, 23,1)).</p> <p>2. Wanita yang memiliki suami buruh harian (AOR: 5,02, 95% CI (1,36, 18,50)), tidak menindaklanjuti Pasca Perawatan Natal (PNC) menindaklanjuti (AOR: 6,39 95% CI (1,69, 24,13)), dan makan 2 kali per hari (AOR: 4,87, 95% CI (1,44, 16,51)) adalah faktor yang berkontribusi terhadap pengembangan defisiensi energi</p>

					kronis.
8	Ruliansyah Kusuma Wardana dkk, 2018	Hubungan asupan zat gizi makro dan status gizi ibu menyusui dengan kandungan zat gizi makro pada air susu ibu (ASI) di kelurahan bandarharjo semarang	Untuk melihat asupan zat gizi makro dan status gizi ibu menyusui dengan kandungan zat gizi makro pada air susu ibu (ASI)	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis Penelitian menggunakan metode cross sectional - Sampel ibu menyusui dengan bayi 1-12 bulan - Pengukuran TB, sampel ASI, Food recall 24 jam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rentang usia subjek 17-40 tahun. Sebagian besar subjek memiliki status gizi lebih (64,4%). Sebanyak 64% asupan lemak kategori lebih, asupan energi dengan kategori kurang (50%), asupan karbohidrat dengan kategori kurang 90% dan asupan protein dengan kategori kurang (45%). 2. Status Gizi tidak berhubungan dengan kandungan energi ASI ($p=0,540$) karbohidrat ASI ($p=0,742$), lemak ASI ($p=0,472$), protein ASI ($p=0,296$), dan terdapat hubungan asupan energy ibu dengan energi ASI ($p=0,021$) karbohidrat ASI ($p=0,040$),

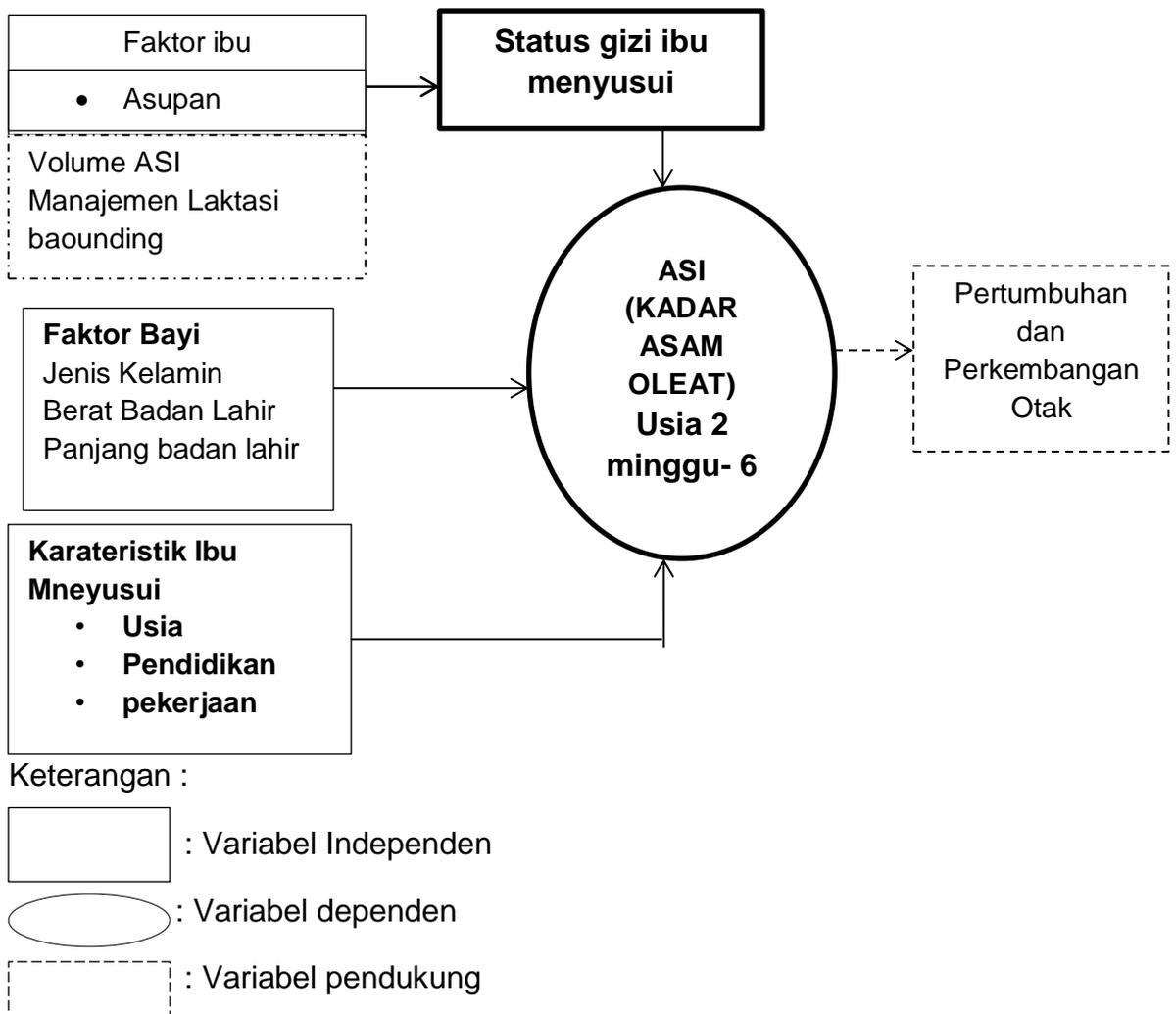
					lemak ASI ($p=0,043$), dan protein ASI ($p=0,031$), asupan karbohidrat dengan karbohidrat ASI ($p=0,000$), asupan lemak dengan lemak ASI ($p=0,000$), asupan protein dengan protein ASI ($p=0,000$).
--	--	--	--	--	--

E. Kerangka Teori



Sumber : (Hans Demmelmair et al, 2017)

F. Kerangka Konsep



G. Definisi Operasional

1. Kadar asam oleat ASI

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

Kriteria objektif :

1 Rendah jika kadar asam oleat pada ASI < 1,5 gr/L (Buts A, 2018)

2 Tinggi jika kadar asam oleat pada ASI ≥ 1,5 gr/L (Buts A, 2018)

2. Status gizi ibu menyusui berdasarkan LILA

Keadaan tubuh ibu sebagai akibat dari konsumsi dan penyerapan makanan. Lingkar Lengan Atas (LILA) adalah jenis pemeriksaan antropometri yang digunakan untuk mengukur risiko KEK pada wanita usia subur yang meliputi remaja, ibu hamil, ibu menyusui dan Pasangan Usia Subur (Supriasa 2012)

Kriteria objektif :

1 KEK, jika ukuran LILA $< 23,5$ cm

2 Normal, jika ukuran LILA $\geq 23,5$ cm

3. Usia ibu

Umur adalah usia ibu menyusui ketika memberikan ASI eksklusif, usia ibu di kategorikan menjadi 2 yaitu usia reproduksi sehat dan usia reproduksi tidak sehat. (siswono, 2004)

Kriteria objektif :

1 Usia reproduksi sehat 20-35 tahun

2 Usia reproduksi tidak sehat < 20 tahun atau >35 tahun

H. Hipotesisi penelitian

1. Hipotesisi nol (H_0)

Tidak ada perbedaan kadar asam oleat ASI pada ibu menyusui yang berstatus gizi KEK dan Normal

2. Hipotesis alternatif (H_a)

Ada perbedaan kadar asam oleat ASI pada ibu menyusui yang berstatus gizi KEK dan Normal.