

SKRIPSI

PENGARUH STATUS GIZI TERHADAP KADAR *INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR 1 (IGF-1)* ASI PADA IBU MENYUSUI DI KABUPATEN MUSI RAWAS



OLEH

NAMA : NESSA CLAUDIA PURBA
NIM : 10021382025077

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SKRIPSI

PENGARUH STATUS GIZI TERHADAP KADAR *INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR 1 (IGF-1)* ASI PADA IBU MENYUSUI DI KABUPATEN MUSI RAWAS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : NESSA CLAUDIA PURBA
NIM : 10021382025077

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
SKRIPSI, 22 Januari 2024**

Nessa Claudia Purba; Dibimbing oleh Prof. Dr. Rostika Flora, M.Kes., AIFO.

**Pengaruh Status Gizi Terhadap Kadar *Insulin-Like Growth Factor 1* (IGF-1) ASI
Pada Ibu Menyusui Di Kabupaten Musi Rawas**
xxiv + 70 halaman, 25 tabel, 6 bagan, 8 lampiran

ABSTRAK

Pemberian ASI eksklusif pada bayi penting untuk mendukung pertumbuhan yang optimal, hormon yang berperan dalam metabolisme dan pertumbuhan bayi adalah IGF-1 pada ASI. status gizi ibu adalah salah satu faktor penentu kandungan ASI termasuk kadar IGF-1. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh status gizi terhadap kadar *Insulin Like Growth Factor-1* (IGF-1) ASI pada ibu menyusui di Kabupaten Musi Rawas. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *Cross-Sectional*. Sampel penelitian ini adalah ibu menyusui anak usia 0-24 bulan sebanyak 60 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara karakteristik, *Recall 3x24* jam dan pengambilan sampel ASI. Analisis data yang digunakan adalah univariat, bivariat dengan uji alternatif *Kruskal Wallis* dan *Mann-Whitney*, dan uji multivariat dengan regresi linier. Hasil uji univariat menunjukkan sebanyak 32 responden (53,3%) memiliki status gizi lebih. Hasil uji bivariat menunjukkan terdapat perbedaan signifikan rerata kadar IGF-1 ASI ($p=0,007$) dengan status gizi. Hasil uji multivariat menunjukkan terdapat pengaruh status gizi terhadap kadar IGF-1 ($p=0,005$). Dapat disimpulkan bahwa, terdapat pengaruh status gizi terhadap kadar IGF-1 ASI pada ibu menyusui. Disarankan bagi masyarakat agar mempersiapkan status gizi yang optimal dari sebelum kehamilan, agar terhindar dari resiko obesitas selama kehamilan, melahirkan dan menyusui pada bayi.

Kata Kunci : Asupan Protein, ASI, *Insulin-Like Growth Factor 1* (IGF-1), Status Gizi
Kepustakaan : 155 (1994 – 2023)

Indralaya, 22 Januari 2024

Mengetahui.

Ketua Jurusan Gizi



Indah Purnama Sari, S.K.M., M.K.M
NIP. 198604252014042001

Pembimbing



Prof. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes., AIFO
NIP. 197109271994032004

**NUTRITION STUDY PROGRAM
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY**

Thesis, 22 January 2024

Nessa Claudia Purba; Mentored by Prof. Dr. Rostika Flora, M.Kes., AIFO

The Effect of Nutritional Status on Breastfeeding Insulin-Like Growth Factor 1 (IGF-1) Levels in Breastfeeding Mothers in Musi Rawas Regency.

xxix + 68 pages, 25 tables, 6 charts, 8 attachments

ABSTRACT

Exclusive breastfeeding for infants is important to support optimal growth, the hormone that plays a role in the metabolism and growth of infants is IGF-1 in breast milk. nutritional status of the mother is one of the determining factors of breast milk content including IGF-1 levels. Therefore, this study aims to determine the effect of nutritional status on breast milk Insulin Like Growth Factor-1 (IGF-1) levels in breastfeeding mothers in Musi Rawas Regency. This study is a quantitative study with a Cross-Sectional approach. The sample of this study were 60 breastfeeding mothers of children aged 0-24 months. Data collection was done by interviewing characteristics, 3x24 hour recall and breast milk sampling. Data analysis used was univariate, bivariate with Kruskal Wallis and Mann-Whitney alternative tests, and multivariate test with linear regression. The results of the univariate test showed that 32 respondents (53.3%) had more nutritional status. The results of the bivariate test showed there was a significant difference in the average IGF-1 levels of breast milk ($p=0.007$) with nutritional status. Multivariate test results show there is an effect of nutritional status on IGF-1 levels ($p=0.005$) with a positive direction ($B = 806$). It can be concluded that, there is an influence of nutritional status on breast milk IGF-1 levels. Mothers with more nutrition without hyperinsulinemia tend to have higher IGF-1. It is recommended for the community to prepare optimal nutritional status from before pregnancy, in order to avoid the risk of overnutrition during pregnancy, childbirth and breastfeeding in infants.

Keywords: *Breast Milk, Protein Intake, IGF-1, Nutritional Status*

Literature: 151 (1994 - 2023)

Indralaya, 22 Januari 2024

Mengetahui.

Ketua Jurusan Gizi



Indah Purnama Sari, S.K.M., M.K.M
NIP. 198604252014042001

Pembimbing,



Prof. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes., AIFO
NIP. 197109271994032004

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak Iulus/gagal.

Indralaya, 18 Januari 2024

Yang bersangkutan,



Nessa Claudia Purba

NM. 10021382025077

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH STATUS GIZI TERHADAP KADAR *INSULIN-LIKE*
GROWTH FACTOR 1 (IGF-1) ASI PADA IBU MENYUSUI DI KABUPATEN
MUSI RAWAS**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi

Oleh:

Nessa Claudia Purba

10021382025077

Indralaya, 22 Januari 2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnantiarti, S.KM., M.KM

NIP. 197606092002122001

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rostika Flora', written over a horizontal line.

Prof. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes., AIFO

NIP. 197109271994032004

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul " Pengaruh Status Gizi Terhadap Kadar *Insulin-Like Growth Factor 1* (IGF-1) ASI Pada Ibu Menyusui Di Kabupaten Musi Rawas" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Januari 2024.

Indralaya, 22 Januari 2024

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Windi Indah FN, S.Gz., M.PH., AIFO
NIP. 199206152019032026

()

Anggota:

2. Sari Bema Ramdika, S.Gz., M.Gz
NIP. 199203082022032012
3. Prof. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes., AIFO
NIP. 197109271994032004


()

()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat


Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM
NIP. 197606092002122001

Ketua Jurusan Gizi


Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM
NIP. 198604252014042001

RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Nessa Claudia Purba
NIM : 10021382025077
Tempat, Tanggal lahir : Jayaloka, 19 Maret 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Dusun 1 RT:RW:01/00 Ds. Sidodadi Kec. Jayaloka,
Kab. Musi Rawas, Sumatera Selatan
Email : nessaclaudia911@gmail.com
Telp/Hp : 087898722090

Riwayat Pendidikan

SD (2008 – 2014) SD KARTIKA II-10
SMP (2014 – 2017) SMP Negeri Margatunggal
SMA (2017 – 2020) SMA Negeri 1 Lubuklinggau
SI (2020 – Sekarang) Prodi Gizi FKM Universitas Sriwijaya

Riwayat Organisasi

2021-2022 Anggota /Hikagi (Himpunan Keluarga Gizi)
2022-2023 Kepala Departemen Perekonomian/ LDF Adz-Dzikra
2022-2023 Anggota DPM KM FKM

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanallahu wa ta`ala*, yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Pengaruh Status Gizi Terhadap Kadar *Insulin-Like Growth Factor 1* (IGF-1) ASI Pada Ibu Menyusui Di Kabupaten Musi Rawas” ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam tak lupa peneliti lantunkan kepada junjungan Nabi Muhammad *Shallallahu`alaihi wassallam*.

Pada kesempatan ini, tidak lupa pula peneliti ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan naskah skripsi ini, terutama kepada:

1. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Indah Purnama Sari, S.K.M., M.K.M selaku Ketua Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Desri Maulina Sari, S.Gz., M.Epid selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Ibu Prof. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes., AIFO selaku dosen pembimbing skripsi yang telah sabar dan meluangkan waktunya memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.P.H., AIFO. dan Ibu Sari Bema Ramdika, S.Gz., M.Gz. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran, bimbingan, serta waktunya.
6. Kedua orang tuaku Papa Rikson Purba dan Mama Sri Murwani yang selalu sabar mendoakan, menasihati serta memberikan dukungan baik moral maupun material.
7. Seluruh dosen, staf, dan karyawan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah memberikan didikan dan bantuan selama penulis mengikuti perkuliahan;
8. Kedua kakak tersayangku Lisbeth Rianny Purba dan Arby Armando Purba lalu kedua kakak Iparku kak Endy Riansyah dan kak Firdha Putri Arisandhi yang tak henti selalu memberikan doa, semangat serta dukungan dimanapun kalian berada, dan senantiasa memberiku uang jajan.

9. Keponakan kecilku Zidny, Magika dan Sachi yang imut dan selalu menghibur dengan tingkah lucunya.
10. Teman-teman seperjuangan dari Grup Kanan, teman-teman sesama dosen pembimbing skripsi dan teman-teman Letnan Yasin (Fathiah, Agata, Fiona, Nabila, Nora, Rahma, Riri, Sherly, Syafiqah, Vika, Aisyah, Sinta, Nurlela, Nafa, Sulistia, dan Sri) yang telah memberikan kenangan berharga serta sabar menemaniku selama kuliah dalam suka, duka, bahagia, canda, tangis dan tawa dalam menyelesaikan perkuliahan ini.
11. Sahabatku Nadhira Syakira dan Tiara Dewi yang selalu memberikan semangat serta do'a untukku atas kelancaran skripsi ini.
12. Seluruh rekan-rekan seperjuangan, khususnya mahasiswa prodi Gizi serta seluruh teman-teman di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya angkatan 2020 yang tidak bisa disebutkan satu per satu dan terima kasih atas segala pelangi yang telah kita lukis selama empat tahun di Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun sebagai bahan pembelajaran agar lebih di masa mendatang. Semoga Allah *Subhanallahu wa ta'ala*, senantiasa meridhoi dan memberakahi setiap langkah kita. Aamiin.

Indralaya, 22 Januari 2024
Penulis,



Nessa Claudia Purba
NIM. 10012138202507

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Nessa Claudia Purba
NIM : 10021382025077
Program Studi : Gizi
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah: Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Pengaruh Status Gizi Terhadap Kadar *Insulin-Like Growth Factor 1 (IGF-1)*
ASI Pada Ibu Menyusui Di Kabupaten Musi Rawas”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya
Pada Tanggal : 22 Januari 2024
Yang Menyatakan,



Nessa Claudia Purba

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERNYATAAN INTEGRITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat.....	5
1.4.1 Bagi Peneliti.....	5
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	5
1.4.3 Bagi Puskesmas Kecamatan Musi Rawas	5
1.4.4 Bagi Masyarakat	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.5.1 Lingkup Waktu	5
1.5.2 Lingkup Lokasi.....	5
1.5.3 Lingkup Materi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Air Susu Ibu (ASI)	6
2.1.1 Definisi ASI.....	6
2.1.2 Jenis ASI.....	6
2.1.3 Komponen ASI	8
2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi ASI	10
2.1.5 Hormon yang mempengaruhi produksi kolostrum/ASI.....	12
2.1.6 Hormon yang Terkandung dalam ASI.....	13
2.2 Status Gizi	16
2.2.1 Pengertian Status Gizi.....	16
2.2.2 Penilaian Status Gizi.....	16
2.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi	20
2.3 Insulin Like Growth Factor 1 (IGF-1).....	23
2.4 Hubungan Status Gizi dan Kadar Insulin-Like Growth Factor 1 (IGF-1)	25

2.5	Kerangka Teori.....	27
2.6	Penelitian Terdahulu.....	28
2.7	Kerangka Konsep	31
2.8	Definisi Operasional.....	32
2.9	Hipotesis Penelitian.....	35
BAB III METODE PENELITIAN		36
3.1	Desain Penelitian	36
3.2	Populasi dan Sampel Penelitian	36
3.2.1	Populasi Sampel.....	36
3.2.2	Sampel Penelitian	36
3.3	Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data	37
3.3.1	Jenis Data.....	37
3.3.2	Cara Pengumpulan Data	38
3.3.3	Alat Pengumpulan Data	40
3.4	Pengolahan Data.....	40
3.5	Validitas Data	41
3.6	Analisis Penyajian Data.....	41
3.6.1	Analisis Data Univariat.....	41
3.6.2	Analisis Data Bivariat.....	41
3.6.3	Analisis Data Multivariat.....	41
3.7	Penyajian Data.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		43
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	43
4.1.1	Keadaan Geografis Kabupaten Musi Rawas	43
4.1.2	Keadaan Demografis Kabupaten Musi Rawas	44
4.1.3	Sumber Daya Dinas Kesehatan Kabupaten Musi Rawas	44
4.2	Hasil Penelitian.....	45
4.2.1	Analisis Univariat	45
4.2.2	Analisis Bivariat	49
4.2.3	Analisis Multivariat	51
BAB V PEMBAHASAN		56
5.1	Keterbatasan Penelitian	56
5.2	Pembahasan	56
5.2.1	Gambaran Karakteristik Ibu Menyusui.....	56
5.2.2	Gambaran Asupan Protein Ibu Menyusui.....	60
5.2.3	Gambaran Status Gizi Ibu Menyusui.....	61
5.2.4	Gambaran Kadar Insulin Like Growth Factor 1 (IGF-1) ASI pada Ibu Menyusui	62
5.2.5	Pengaruh Asupan Protein terhadap Kadar Insulin Like Growth Factor 1 (IGF-1) ASI Ibu Menyusui	64
5.2.6	Pengaruh Status Gizi terhadap Kadar Insulin Like Growth Factor 1 (IGF-1) ASI Ibu Menyusui	65
BAB VI PENUTUP		69
6.1	Kesimpulan.....	69
6.2	Saran	69

DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Table 2.1. Komposisi ASI Masa Peralihan (100/ml)	7
Table 2.2. Klasifikasi Indeks Massa Tubuh	17
Tabel 2.3. Penelitian Terdahulu	28
Tabel 2.4. Definisi Operasional	32
Tabel 3.1 Perhitungan Sampel	37
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Usia Responden	46
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Pendidikan Responden	46
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Pekerjaan Responden.....	47
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Status Ekonomi Responden	47
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Asupan Protein Responden.....	48
Tabel 4.7 Distribusi Status Gizi Responden	48
Tabel 4.8 Nilai Statistik Berdasarkan Kadar <i>Insulin Like Growth Factor 1</i> (IGF-1) pada ASI.....	48
Tabel 4.9 Perbedaan Rerata Kadar IGF-1 ASI dengan Status Gizi Pada Ibu Menyusui.....	49
Tabel 4.11 Perbedaan Rerata Kadar IGF-1 ASI dengan Asupan Protein Pada Ibu Menyusui.....	50
Tabel 4.12 Seleksi Bivariat	51
Tabel 4.13 Pemodelan Awal (Full Model) Regresi Linier Ganda	51
Tabel 4.14 Mengeluarkan Variabel Asupan Protein	52
Tabel 4.15 Memasukan Kembali Variabel Asupan Protein.....	52
Tabel 4.16 Asumsi Independensi	52
Tabel 4.17 Asumsi Linieritas	52
Tabel 4.18 Asumsi Eksistensi	52
Tabel 4.19 Asumsi Diagnostik Multicollinearity.....	53
Tabel 4.20 Pemodelan Akhir Regresi Linier Ganda	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Interaksi Antara Insulin Dan Sistem Faktor Pertumbuhan Seperti Insulin	24
Gambar 2. Kerangka Teori	27
Gambar 3. Kerangka Konsep.....	31
Gambar 4. Peta Musi Rawas.....	45
Gambar 5. Asumsi Normalitas	53
Gambar 6. Asumsi Homoscedascity.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Analisis SPSS
Lampiran 2.	Naskah Penjelasan
Lampiran 3.	Lembar Persetujuan
Lampiran 4.	Koesioner
Lampiran 5.	Form Recall 24 Jam
Lampiran 6.	Surat Kaji Etik
Lampiran 7.	Surat Izin Penelitian
Lampiran 8.	Lembar Bimbingan Skripsi
Lampiran 9.	Dokumentasi Kegiatan

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

ASI (Air Susu Ibu) merupakan pusat asupan gizi bagi bayi yang baru lahir. ASI sangat penting diberikan kepada bayi terkhususnya hingga umur 6 bulan. ASI yang diberikan untuk bayi 0-6 bulan bersifat eksklusif. ASI eksklusif harus lebih diperhatikan cara pemberian maupun kualitas ASI dengan benar. Hal ini dilakukan agar tahap perkembangan anak selama 6 bulan pertama semenjak Hari Pertama Lahir (HPL) tidak terganggu. Masa tersebut adalah periode emas bagi anak untuk perkembangannya sampai usia 2 tahun (Kemenkes, 2018).

ASI sangat penting diberikan sedini mungkin untuk keberlangsungan hidup anak. ASI mengandung sel kekebalan tubuh, protein dan sel darah putih, berguna agar anak dalam masa pertumbuhan dan perkembangan dapat terbantu secara optimal. Pada hari pertama hingga kelima, komposisi ASI yang keluar disebut kolostrum dan memiliki perbedaan komposisi kandungan ASI dan disebut ASI Transisi (produksi ASI hari ke-8 sampai ke-11). Komposisi pada ASI disesuaikan pada kebutuhan dan keadaan masing-masing bayi (Sigit Sidi RS, Masoara S, Boedihardjo SD, 2019).

Status gizi dari ibu menyusui bisa mempengaruhi kualitas dan kuantitas dari ASI dan menggambarkan kondisi kesehatannya. Status gizi ibu menyusui diukur menggunakan antropometri dengan menggunakan indikator Indeks Massa Tubuh (IMT). ASI dengan kandungan gizi yang cukup terdapat pada ibu yang memiliki status gizi yang optimal. Status gizi optimal akan membuat cadangan gizi ibu tercukupi sehingga produksi ASI juga akan lancar. status gizi perlu diperhatikan saat sebelum hamil (W.Zahro, D.Rahayuning, 2018).

World Health Organization (WHO) di tahun 2016 melaporkan status gizi pada orang dewasa di dunia dengan umur diatas 18 tahun, dimana sekitar 1.9 miliar mengalami *overweight* dan 650 juta mengalami obesitas, bahkan lebih dari data yang disebutkan. Perbandingan obesitas wanita dewasa lebih banyak dari pada laki-laki dewasa (WHO, 2021). Dari data *Global Nutrition Report* tahun 2016 juga mengatakan bahwa prevalensi status gizi pada wanita dewasa di dunia berubah. Prevalensi obesitas di dunia mencapai 39,2%. Lalu prevalensi *underweight* Wanita

umur 20-49 tahun yaitu 9,7%. Data ini menunjukkan adanya kenaikan dari tahun 2000 hingga tahun 2016 (GLOBAL, 2020)

Berdasarkan data Riskesdas 2018 secara nasional proporsi kurus pada orang dewasa >18 tahun adalah 9,8%. Data berat badan berlebih dan obesitas terdapat kenaikan signifikan terutama pada orang dewasa 2013 ke 2018. Terjadi kenaikan sekitar 6,5%, yaitu dari 28,9% pada 2013 menjadi 35,4% pada 2018. Berdasarkan data tersebut prevalensi obesitas atau kelebihan berat badan lebih tinggi pada wanita dewasa dibandingkan laki-laki dewasa. Sebanyak 44,4% wanita hidup dengan kelebihan berat badan atau obesitas. Sedangkan pria hanya 26,6% (Kemenkes RI, 2018; UNICEF, 2019).

Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2018 pada orang dewasa memiliki prevalensi sebesar 12,9% status gizi berat badan lebih dan 17,4% untuk obesitas, lalu prevalensi *underweight* sebesar 9,3%. Prevalensi status gizi pada perempuan dewasa di Sumatera Selatan yaitu 7,4% mengalami gizi kurang, 15% mengalami gizi lebih dan 25,5% mengalami obesitas. Salah satu kabupaten di Sumatera Selatan dengan prevalensi perempuan dewasa yang memiliki obesitas, gizi lebih bahkan gizi kurus yang masih tinggi adalah Kabupaten Musi Rawas. Status gizi kurus pada perempuan dewasa sebesar 7,28%, untuk status gizi lebih sebesar 13,03% dan obesitas sebesar 20,8%. Data ini menunjukkan perempuan memiliki tingkat prevalensi gizi lebih dan obesitas lebih tinggi jika dibandingkan laki-laki (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan, 2019; Kemenkes RI, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, jika ASI eksklusif tidak diberikan oleh ibu kepada anaknya maka lebih tinggi mengalami pertumbuhan yang tidak optimal bahkan bisa mengalami stunting lebih tinggi 61 kali dibandingkan anak yang diberi ASI eksklusif (Louis, Mirania and Yuniarti, 2022). Padahal, ASI eksklusif merupakan suatu program untuk mencegah kejadian stunting pada balita. Namun, cakupan ASI eksklusif di Indonesia di tahun 2021 hanya mencapai 56,9% pada bayi. Provinsi Sumatera Selatan sendiri memiliki cakupan ASI hanya 45,4% tahun 2022 (Kemenkes RI, 2022).

Salah satu wilayah Sumatera Selatan dengan cakupan ASI eksklusif yang rendah dan memiliki prevalensi stunting tertinggi adalah Kabupaten Musi Rawas yaitu sebesar 18,6% pada tahun 2022 (Kemenkes, 2023). Berdasarkan data

posyandu di Kecamatan Tuah Negeri pada tahun 2023, desa dengan stunting tertinggi di kecamatan tersebut adalah desa Lubuk Rumbai. Desa ini memiliki prevalensi stunting yaitu 19,8%. Angka ini merupakan prevalensi tertinggi dibandingkan dengan desa lain di Kecamatan Tuah Negeri.

Status gizi ibu mempengaruhi kandungan ASI, salah satunya yaitu hormon dalam ASI. Menurut beberapa penelitian salah satu hormon yang terpengaruhi yaitu kadar *Insulin-Like Growth Factor* (IGF-1) dan kadar prolaktin. Kadar IGF-1 pada ibu obesitas berbeda pada ibu dengan status gizi normal (Tekin Guler *et al.*, 2022). Lalu kadar prolaktin dipengaruhi dari status gizi yang rendah, normal dan tinggi (Indrayani, Shahib and Husin, 2018).

Beberapa Faktor telah terbukti berhubungan dengan pertumbuhan bayi selama awal kehidupan postnatal yaitu *Epidermal Growth Factor* (EGF) dan IGF-1. Keduanya terbukti menginduksi proliferasi, diferensiasi dan pertumbuhan sel, sehingga penting dalam peran perkembangan saluran pencernaan (Inobe and Takeda, 2000; Blum and Baumrucker, 2008). Salah satu kandungan terbanyak dalam ASI yaitu hormon IGF-1, yang berperan untuk metabolisme dan pertumbuhan bayi. Semua komponen ASI termasuk IGF-1 akan ditransfer kepada bayi ketika menyusui (Aydin *et al.*, 2006; Savino *et al.*, 2009; Ballard and Morrow, 2013).

Hormon IGF-1 merupakan mediator dan berfungsi merangsang hormon pertumbuhan manusia, mengatur reaksi anabolik independent hormon pertumbuhan dalam banyak jenis sel dan jaringan. IGF-1 merupakan peptide atipikal yang tersusun hamper 99% protein terikat. Untuk mencapai banyak fungsi sel mitogenik, Sel reseptor yang digunakan oleh IGF-1 terletak di permukaan membrane sel. IGF-1 cenderung memiliki efek anabolik sebagai peningkatan pemanfaatan glukosa dan asam amino dan juga menghambat katabolisme protein. Sebanyak 75% IGF-1 yang beredar diproduksi oleh hati. Lalu produksi diatur oleh hormone pertumbuhan hipofisis serta faktor gizi (Juul, 2003; Werner and Bruchim, 2009).

IGF-1 yang terkandung di dalam ASI berpengaruh terhadap pertumbuhan bayi secara linier. Akan tetapi kandungan IGF-1 di dalam ASI dipengaruhi juga oleh status gizi dan asupan protein ibu (Socha *et al.*, 2011). Penelitian oleh Tugce Tekin Guler didapatkan ibu dengan status gizi obesitas mempunyai kadar IGF-1 ASI yang

rendah (Tekin Guler *et al.*, 2022). Tetapi pada penelitian oleh Sinaga di dapatkan hasil kadar IGF-1 ASI meningkat pada ibu obesitas (Sinaga, Yantri and Yusrawati, 2018). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh status gizi terhadap kadar *Insulin Like Growth Factor-1* (IGF-1) ASI pada ibu menyusui di Kabupaten Musi Rawas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang didapat yaitu apakah status gizi ibu berpengaruh terhadap kadar *Insulin Like Growth Factor-1* (IGF-1) ASI pada ibu menyusui di Kabupaten Musi Rawas.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh status gizi terhadap kadar *Insulin Like Growth Factor-1* (IGF-1) ASI pada ibu menyusui di Kabupaten Musi Rawas.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik dari ibu menyusui berdasarkan usia, pekerjaan, pendidikan, dan status ekonomi pada ibu menyusui di Kabupaten Musi Rawas.
- b. Mengetahui asupan protein ibu melalui wawancara *Recall* 3x24 jam pada ibu menyusui di Kabupaten Musi Rawas.
- c. Mengetahui status gizi ibu melalui pengukuran status gizi pada ibu menyusui di Kabupaten Musi Rawas.
- d. Mengetahui kadar IGF-1 ASI melalui pengukuran kadar IGF-1 ASI pada ibu menyusui di Kabupaten Musi Rawas.
- e. Menganalisis pengaruh status gizi terhadap kadar IGF-1 ASI pada ibu menyusui di Kabupaten Musi Rawas.
- f. Menganalisis faktor yang paling dominan terhadap kadar IGF-1 ASI pada ibu menyusui di Kabupaten Musi Rawas.

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Peneliti

Pengetahuan wawasan dan pengalaman dapat bertambah dalam menerapkan ilmu yang diperoleh dari bangku perkuliahan.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Dapat menjadi bahan pembelajaran dan menjadi referensi bagi mahasiswa atau penulis selanjutnya.

1.4.3 Bagi Puskesmas Kecamatan Musi Rawas

Menjadi pedoman dalam pengambilan keputusan kebijakan promosi Kesehatan.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sarana informasi agar lebih memperhatikan status gizi dan pentingnya ASI.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di bulan Juni – Juli.

1.5.2 Lingkup Lokasi

Penelitian dilaksanakan di Desa Lubuk Rumbai, Kecamatan Tuah Negeri, Kabupaten Musi Rawas.

1.5.3 Lingkup Materi

Materi penelitian ini adalah materi yang berhubungan dengan pengaruh status gizi terhadap kadar IGF-1 ASI pada ibu menyusui.

DAFTAR PUSTAKA

- Alderete, T.L. *et al.* (2011) 'Relationships between IGF-1 and IGFBP-1 and adiposity in obese African-American and latino adolescents', *Obesity*, 19(5), pp. 933–938. Available at: <https://doi.org/10.1038/oby.2010.211>.
- Alfarisi, R., Nurmalasari, Y. and Nabilla, S. (2019) 'Status Gizi Ibu Hamil Dapat Menyebabkan Kejadian Stunting Pada Balita', *Jurnal Kebidanan Malahayati*, 5(3), pp. 271–278. Available at: <https://doi.org/10.33024/jkm.v5i3.1404>.
- Allen, N.E. *et al.* (2002) 'The associations of diet with serum insulin-like growth factor I and its main binding proteins in 292 women meat-eaters, vegetarians, and vegans', *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention*, 11(11), pp. 1441–1448.
- Amirullah, S. (2013) *Analisis Multivariat Untuk Penelitian Manajemen*. Available at: 21-2-2018.
- Ariana, R. (2016) 'Hubungan Status Gizi Bayi Terhadap Pemberian Asi Eksklusif, Panjang Badan Bayi Dan Paritas Ibu Di Pukesmas Pagar Agung Kabupaten Lahat Tahun 2017', *J Bid Ilmu Kesehat*, 11(1), pp. 1–23.
- Astuti, A. and Asthiningsih, W.N.W. (2021) 'Hubungan antara pekerjaan ibu dan motivasi dengan pemberian ASI eksklusif pada bayi usia 6-12 bulan', *Borneo Student Research*, 2(2), pp. 1002–1009. Available at: <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/1593/793>.
- Aydin, Suleyman *et al.* (2006) 'Ghrelin is present in human colostrum, transitional and mature milk', *Peptides*, 27(4), pp. 878–882. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.peptides.2005.08.006>.
- Badillo-Suárez, P.A. *et al.* (2022) 'Influence of Maternal Body Fat on Levels of Insulin, Insulin-Like Growth Factor-1, and Obestatin', *Journal of Human Lactation*, 38(4), pp. 619–632. Available at: <https://doi.org/10.1177/08903344221112946>.
- Ballard, O. and Morrow, A.L. (2013) 'Human Milk Composition. Nutrients and Bioactive Factors', *Pediatric Clinics of North America*, 60(1), pp. 49–74. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2012.10.002>.
- Banudi, L. (2012) *GIZI KESEHATAN REPRODUKSI Buku Saku Bidan, Nucl. Phys.* Jakarta: EGC.
- Baxter, R.C., Zaltsman, Z. and Turtle, J.R. (1984) 'Immunoreactive somatomedin-c/insulin-like growth factor i and its binding protein in human milk', *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 58(6), pp. 955–959. Available at: <https://doi.org/10.1210/jcem-58-6-955>.
- Behringer, V. *et al.* (2016) 'Sex differences in age-related decline of urinary insulin-like growth factor-binding protein-3 levels in adult bonobos and chimpanzees', *Frontiers in Endocrinology*, 7(AUG). Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2016.00118>.

- Ben-Shlomo, Y. *et al.* (2005) ‘Prenatal and postnatal milk supplementation and adult insulin-like growth factor I: Long-term follow-up of a randomized controlled trial’, *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention*, 14(5), pp. 1336–1339. Available at: <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-04-0908>.
- Bielicki, J., Huch, R. and von Mandach, U. (2004) ‘Time-course of leptin levels in term and preterm human milk’, *European Journal of Endocrinology*, 151(2), pp. 271–276. Available at: <https://doi.org/10.1530/eje.0.1510271>.
- Blum, J.W. and Baumrucker, C.R. (2008) ‘Insulin-like growth factors (IGFs), IGF binding proteins, and other endocrine factors in milk: Role in the Newborn’, *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 606, pp. 397–422. Available at: https://doi.org/10.1007/978-0-387-74087-4_16.
- Bonnet, M. *et al.* (2002) ‘Mammary leptin synthesis, milk leptin and their putative physiological roles’, *Reproduction Nutrition Development*, 42(5), pp. 399–413. Available at: <https://doi.org/10.1051/rnd:2002034>.
- BPS Kabupaten Musi Rawas (2018) ‘Kecamatan Tuah Negeri Dalam Angka 2018’.
- BPS Kabupaten Musi Rawas (2023) *Kabupaten Musi Rawas Dalam Angka*. Musi Rawas.
- Brismar, K. *et al.* (1994) ‘Effect of insulin on the hepatic production of insulin-like growth factor-binding protein-1 (IGFBP-1), IGFBP-3, and IGF-I in insulin-dependent diabetes’, *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 79(3), pp. 872–878. Available at: <https://doi.org/10.1210/jcem.79.3.7521354>.
- Bronský, J. *et al.* (2006) ‘Adiponectin, adipocyte fatty acid binding protein, and epidermal fatty acid binding protein: Proteins newly identified in human breast milk’, *Clinical Chemistry*, 52(9), pp. 1763–1770. Available at: <https://doi.org/10.1373/clinchem.2005.063032>.
- Chapman, I.M. *et al.* (1998) ‘Recovery of growth hormone release from suppression by exogenous insulin-like growth factor I (IGF-I): Evidence for a suppressive action of free rather than bound IGF-I’, *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 83(8), pp. 2836–2842. Available at: <https://doi.org/10.1210/jc.83.8.2836>.
- Cho, G.J. *et al.* (2006) ‘Correlations between umbilical and maternal serum resistin levels and neonatal birth weight’, *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 85(9), pp. 1051–1056. Available at: <https://doi.org/10.1080/00016340500470150>.
- Consitt, L.A. *et al.* (2017) ‘Mice overexpressing growth hormone exhibit increased skeletal muscle myostatin and MuRF1 with attenuation of muscle mass’, *Skeletal Muscle*, 7(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s13395-017-0133-y>.
- Cornford, A.S., Barkan, A.L. and Horowitz, J.F. (2011) ‘Rapid suppression of growth hormone concentration by overeating: Potential mediation by

- hyperinsulinemia', *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 96(3), pp. 824–830. Available at: <https://doi.org/10.1210/jc.2010-1895>.
- Cummings, D.E. (2006) 'Ghrelin and the short- and long-term regulation of appetite and body weight', *Physiology and Behavior*, 89(1), pp. 71–84. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.05.022>.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan (2019) 'Laporan Provinsi Sumatera Selatan', *Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 19(9), pp. 1–7. Available at: <http://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/lpb/article/view/3665>.
- Dong, X.Y. *et al.* (2009) 'Is GPR39 the natural receptor of obestatin?', *Peptides*, 30(2), pp. 431–438. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.peptides.2008.09.022>.
- E.Beck, M. (2011) *Ilmu Gizi dan Diet (Terjemahan)*. Yogyakarta: Yayasan Essentia Medica. Available at: <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=0V6aEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA20&dq=kulit+singkong+ubi+kolesterol+glukosa+antibakteri&ots=xToQ6JBasA&sig=24PeWM94SEwUc7uyu3RxVOMjyK8>.
- El-Masry, S.A. *et al.* (2013) 'Size at birth and insulin-like growth factor-I and its binding protein-1 among infants of diabetic mothers', *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 26(1), pp. 5–9. Available at: <https://doi.org/10.3109/14767058.2012.718000>.
- Fall, C.H.D. *et al.* (1995) 'Size at birth and plasma insulin-like growth factor-1 concentrations', *Archives of Disease in Childhood*, 73(4), pp. 287–293. Available at: <https://doi.org/10.1136/adc.73.4.287>.
- Friedrich, N. *et al.* (2012) 'Insulin-like growth factor i and anthropometric parameters in a Danish population', *Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes*, 120(3), pp. 171–174. Available at: <https://doi.org/10.1055/s-0031-1301289>.
- Friedrich, Nele *et al.* (2012) 'The Association Between IGF-I and Insulin Resistance', *Diabetes Care*, 35(4), pp. 768–773. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc11-1833>.
- Garnett, S. *et al.* (1999) 'Effects of gender, body composition and birth size on IGF-I in 7- and 8-year-old', *Hormone Research*, 52(5), pp. 221–229.
- Garten, A., Schuster, S. and Kiess, W. (2012) 'The Insulin-Like Growth Factors in Adipogenesis and Obesity', *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 41(2), pp. 283–295. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2012.04.011>.
- Garwood, C.J. *et al.* (2015) 'Insulin and IGF1 signalling pathways in human astrocytes in vitro and in vivo; characterisation, subcellular localisation and modulation of the receptors', *Molecular Brain*, 8(1), p. 51. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13041-015-0138-6>.

- Geddes, D. and Perrella, S. (2019) *Breastfeeding and human lactation, Nutrients*. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu11040802>.
- Gibson, S.R. (2005) *Principles of Nutritional Assessment Oxford University Press Inc . 2nd*.
- Gleeson, H.K., Lissett, C.A. and Shalet, S.M. (2005) ‘Insulin-like growth factor-I response to a single bolus of growth hormone is increased in obesity’, *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 90(2), pp. 1061–1067. Available at: <https://doi.org/10.1210/jc.2004-0501>.
- GLOBAL, N.R. (2020) *Global Nutrition Report, Global Nutrition Report*. Available at: http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com_content&view=article&id=472&Itemid=472.
- Grissa, O. *et al.* (2010) ‘Growth factor concentrations and their placental mRNA expression are modulated in gestational diabetes mellitus: Possible interactions with macrosomia’, *BMC Pregnancy and Childbirth*, 10, p. 7. Available at: <https://doi.org/10.1186/1471-2393-10-7>.
- Guyton, arthur C. and Hall, john E. (2008) *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. 11th edn. Jakarta: EGC.
- Hailesslassie, K., Mulugeta, A. and Girma, M. (2013) ‘Feeding practices, nutritional status and associated factors of lactating women in Samre Woreda, South Eastern Zone of Tigray, Ethiopia.’, *Nutrition journal*, 12, p. 28. Available at: <https://doi.org/10.1186/1475-2891-12-28>.
- Handini, D., Ichsan, B. and Nirlawati, D.D. (2013) ‘Hubungan Tingkat Pendapatan Keluarga Dengan Status Gizi Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Kalijambe’, *Biomedika*, 5(2), pp. 7–10. Available at: <https://doi.org/10.23917/biomedika.v5i2.263>.
- Hanifah Maharani, Dina Rahayuning Pangestuti, S.F.P. (2016) ‘Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi Ibu Menyusui Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang’, *Kesehatan Masyarakat*, 4(3). Available at: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>.
- Harjatmo, T.P. (2017) *Penilaian Status Gizi Bahan Ajar Gizi by Titus Priyo Harjatmo, Holil M. Pari, Sugeng Wiyono (z-lib.org)*. 1st edn. Jakarta.
- Hashim, S., Ishak, A. and Muhammad, J. (2020) ‘Unsuccessful Exclusive Breastfeeding and Associated Factors among the Healthcare Providers in East Coast, Malaysia’, *Korean Journal of Family Medicine*, 41(6), pp. 416–421. Available at: <https://doi.org/10.4082/KJFM.19.0060>.
- Hidayati (2012) *Usia Ibu dalam Pemberian ASI Eksklusif, Jurnal Universitas Aisyiyah Yogyakarta*. yogyakarta: Jurnal Universitas’ Aisyiyah Yogyakarta. Available at: [https://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/Governance Notebook 2.6 Smoke.pdf](https://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/Governance%20Notebook%202.6%20Smoke.pdf).
- Hidayatunnikmah, N. (2019) ‘Pengaruh Pendapatan Ekonomi Ibu Menyusui

- Tehadap Kualitas Komponen Makronutrien Asi’, *Journal Of Health Science (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 4(2), pp. 1–7. Available at: <https://doi.org/10.24929/jik.v4i2.796>.
- Ikbal, M.& and Puspaningtyas, desty ervira (2018) *Penilaian status gizi ABCD*. Jakarta: Selemba Medika.
- Iicol, Y.O. and Hizli, B. (2007) ‘Active and total ghrelin concentrations increase in breast milk during lactation’, *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 96(11), pp. 1632–1639. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2007.00493.x>.
- Iicol, Y.O., Hizli, Z.B. and Eroz, E. (2008) ‘Resistin is present in human breast milk and it correlates with maternal hormonal status and serum level of C-reactive protein’, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 46(1), pp. 118–124. Available at: <https://doi.org/10.1515/CCLM.2008.019>.
- Iicol, Y.O., Hizli, Z.B. and Ozkan, T. (2006) ‘Leptin concentration in breast milk and its relationship to duration of lactation and hormonal status’, *International Breastfeeding Journal*, 1, pp. 1–21. Available at: <https://doi.org/10.1186/1746-4358-1-21>.
- Indrayani, D., Shahib, N. and Husin, F. (2018) ‘Hubungan Status Gizi dengan Kadar Prolaktin Serum Ibu Menyusui’, *Jurnal Asuhan Ibu dan Anak*, 3(1), pp. 45–50.
- Inobe, M. and Takeda, S. (2000) ‘Epidermal growth factor’, *Tanpakushitsu kakusan koso. Protein, nucleic acid, enzyme*, 45(13 Suppl), pp. 2116–2122.
- Irawati, A. *et al.* (2003) ‘Pengaruh Status Gizi Ibu Selama Kehamilan dan Menyusui terhadap Keberhasilan Pemberian Air Susu Ibu’, *Penelitian Gizi dan Makanan*, 26(2), pp. 10–19. Available at: <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.22435/pgm.v26i2.1431>.
- Juul, A. *et al.* (1995) ‘Serum levels of insulin-like growth factor (IGF)-binding protein-3 (IGFBP-3) in healthy infants, children, and adolescents: The relation to IGF-I, IGF-II, IGFBP-1, IGFBP-2, age, sex, body mass index, and pubertal maturation’, *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 80(8), pp. 2534–2542. Available at: <https://doi.org/10.1210/jcem.80.8.7543116>.
- Juul, A. (2003) ‘Serum levels of insulin-like growth factor I and its binding proteins in health and disease’, *Growth Hormone and IGF Research*, 13(4), pp. 113–170. Available at: [https://doi.org/10.1016/S1096-6374\(03\)00038-8](https://doi.org/10.1016/S1096-6374(03)00038-8).
- Kartikasari, B. and Mustika, D. (2013) ‘Hubungan Pendidikan, Paritas, Dan Pekerjaan Ibu Dengan Status Gizi Ibu Hamil Trimester Iii Di Puskesmas Bangetayu Kecamatan’, *Jurnal Kebidanan*, 3(2). Available at: http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jur_bid/article/view/552.
- Kemenkes (2023) ‘Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022’, *Kemenkes*, pp. 1–7.

- Kemenkes RI (2018) *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018 Provinsi Kalimantan Barat, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Available at: <https://dinkes.kalbarprov.go.id/wp-content/uploads/2019/03/Hasil-Utama-RISKESDAS-2018.pdf>.
- Kemenkes RI (2019) 'Kementerian Kesehatan Republik Indonesia', *Kementerian Kesehatan RI*, 1(1), p. 1. Available at: <https://www.kemkes.go.id/article/view/19093000001/penyakit-jantung-penyebab-kematian-terbanyak-ke-2-di-indonesia.html>.
- Kemenkes RI (2022) *Profil Kesehatan Indonesia 2021, Pusdatin.Kemenkes.Go.Id*.
- Kementerian Kesehatan (2018) *Manfaat ASI Eksklusif untuk Ibu dan Bayi, Direktorat Promosi Kesehatan dan pemberdayaan Masyarakat*. Available at: <https://promkes.kemkes.go.id/manfaat-asi-eksklusif-untuk-ibu-dan-bayi> (Accessed: 21 February 2023).
- Kementerian Kesehatan RI (2019) *Buku Kesehatan Ibu dan Anak 2019*. Jilid A. Jakarta.
- Khasanah, N. (2011) *ASI atau Formula, Flash Book*. Jakarta: flash book.
- Khodabakhshi, A. *et al.* (2015) 'Comparative measurement of ghrelin, leptin, adiponectin, EGF and IGF-1 in breast milk of mothers with overweight/obese and normal-weight infants', *European Journal of Clinical Nutrition*, 69(5), pp. 614–618. Available at: <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.205>.
- Kierson, J. *et al.* (2006) 'Ghrelin and cholecystokinin in term and preterm human breast milk', *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 95(8), pp. 991–995. Available at: <https://doi.org/10.1080/08035250600669769>.
- Koletzko, B. *et al.* (2005) 'Protein intake in the first year of life: A risk factor for later obesity?', *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 569, pp. 69–79. Available at: https://doi.org/10.1007/1-4020-3535-7_12.
- Koletzko, B. *et al.* (2009) 'Lower protein in infant formula is associated with lower weight up to age 2 y: A randomized clinical trial', *American Journal of Clinical Nutrition*, 89(6), pp. 1836–1845. Available at: <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.27091>.
- Kon, I.Y. *et al.* (2014) 'The study of breast milk IGF-1, leptin, ghrelin and adiponectin levels as possible reasons of high weight gain in breast-fed infants', *Annals of Nutrition and Metabolism*, 65(4), pp. 317–323. Available at: <https://doi.org/10.1159/000367998>.
- Kubo, H. *et al.* (2022) 'Insulin-like growth factor-1 levels are associated with high comorbidity of metabolic disorders in obese subjects; a Japanese single-center, retrospective-study', *Scientific Reports*, 12(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-23521-1>.
- Kucera, R. *et al.* (2015) 'Reference values of IGF1, IGFBP3 and IGF1/IGFBP3 ratio in adult population in the Czech Republic', *Clinica Chimica Acta*, 444,

- pp. 271–277. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cca.2015.02.036>.
- Kurniati, A.M. *et al.* (2016) ‘Associations of maternal body composition and nutritional intake with fat content of Indonesian mothers’ breast milk’, *Paediatrica Indonesiana*, 56(5), p. 297. Available at: <https://doi.org/10.14238/pi56.5.2016.297-303>.
- Kurniawan, B., Puryatni, A. and Sujuti, H. (2020) ‘Kadar Insulin-Like Growth Factor-1 (Igf-1) Air Susu Ibu Dan Human Beta Defensin-2 (Hbd-2) Feses Terhadap Luaran Klinis Neonatus’, *Majalah Kesehatan*, 7(1), pp. 11–22. Available at: <https://doi.org/10.21776/ub.majalahkesehatan.2020.007.01.2>.
- Kurniawan, D.A.N. *et al.* (2021) ‘Literature Review : Hubungan Pekerjaan Dan Penghasilan Keluarga’, *Homeostasis*, 4(1), pp. 115–126.
- Van Der Lely, A.J. and Kopchick, J.J. (2006) ‘Growth hormone receptor antagonists’, *Neuroendocrinology*, 83(3–4), pp. 264–268. Available at: <https://doi.org/10.1159/000095537>.
- Lestari, R.R. (2018) ‘Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pemberian ASI Eksklusif pada Ibu’, *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1), p. 130. Available at: <https://doi.org/10.31004/obsesi.v2i1.17>.
- Lewitt, M., Dent, M. and Hall, K. (2014) ‘The Insulin-Like Growth Factor System in Obesity, Insulin Resistance and Type 2 Diabetes Mellitus’, *Journal of Clinical Medicine*, 3(4), pp. 1561–1574. Available at: <https://doi.org/10.3390/jcm3041561>.
- Louis, S.L., Mirania, A.N. and Yuniarti, E. (2022) ‘Hubungan Pemberian ASI Eksklusif dengan Kejadian Stunting pada Anak Balita’, *Maternal & Neonatal Health Journal*, 3(1), pp. 7–11. Available at: <https://doi.org/10.37010/mnhj.v3i1.498>.
- Lukanova, A. *et al.* (2002) ‘Nonlinear relationship of insulin-like growth factor (IGF)-I and IGF-I/IGF-binding protein-3 ratio with indices of adiposity and plasma insulin concentrations (Sweden)’, *Cancer Causes and Control*, 13(6), pp. 509–516. Available at: <https://doi.org/10.1023/A:1016392129279>.
- Mabud, N.H., Mandang, J. and Mamuaya, T. (2014) ‘Hubungan Pengetahuan, Pendidikan, Paritas dengan Pemberian ASI Eksklusif di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Kota Manado’, *Jurnal Ilmiah Bidan*, 2(2), p. 51.
- Maccario, M. *et al.* (2001) ‘Effects of short-term administration of low-dose rhGH on IGF-I levels in obesity and Cushing’s syndrome: Indirect evaluation of sensitivity to GH’, *European Journal of Endocrinology*, 144(3), pp. 251–256. Available at: <https://doi.org/10.1530/eje.0.1440251>.
- Manuaba, Manuaba, C. and Manuaba, F. (2007) *Pengantar Kuliah Obstetri*. Jakarta: EGC.
- Marasco, L. MA, I. (2006) ‘The Impact of Thyroid Dysfunction on Lactation’, *La Leche League International*, 25(3), pp. 9–12. Available at:

<https://l11i.org/breastfeeding-info/breastfeeding-and-thyroidism>.

- Mardalena, I. (2021) 'Dasar-dasar Ilmu Gizi dalam Keperawatan Konsep dan Penerapan pada Asuhan Keperawatan', *Pustaka Baru press*, p. 13. Available at: http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/7975/1/BUKU_DASAR-DASAR_ILMU_GIZI_DALAM_KEPERAWATAN.pdf.
- Marshman, E. and Streuli, C.H. (2002) 'Insulin-like growth factors and insulin-like growth factor binding proteins in mammary gland function', *Breast Cancer Research*, 4(6), pp. 231–239. Available at: <https://doi.org/10.1186/bcr535>.
- Martin, L.J. *et al.* (2006) 'Adiponectin is present in human milk and is associated with maternal factors', *American Journal of Clinical Nutrition*, 83(5), pp. 1106–1111. Available at: <https://doi.org/10.1093/ajcn/83.5.1106>.
- Masturoh, I. and T, N. (2018) *Metodologi Penelitian Kesehatan. In: Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Yayasan Kita Menulis. Available at: http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2018/09/Metodologi-Penelitian-Kesehatan_SC.pdf.
- McManaman, J.L. and Neville, M.C. (2003) 'Mammary physiology and milk secretion', *Advanced Drug Delivery Reviews*, 55(5), pp. 629–641. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0169-409X\(03\)00033-4](https://doi.org/10.1016/S0169-409X(03)00033-4).
- Mona Saputri, Arni Amir, D. (2020) 'Pengaruh Pertambahan Berat Badan dan Umur terhadap Kadar IGF-1 Serum Ibu Hamil', 6(1), pp. 58–64.
- Morgan, J.B., Lucas, A. and Fewtrell, M.S. (2004) 'Does weaning influence growth and health up to 18 months?', *Archives of Disease in Childhood*, 89(8), pp. 728–733. Available at: <https://doi.org/10.1136/adc.2003.036137>.
- Nadimin, A.B. dan A.Z. (2010) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi Ibu Menyusui Wilayah Kerja Puskesmas Moncobalang Kabupaten Gowa', *Media Gizi Pangan*, IX(3), pp. 52–57.
- Nam, S.Y. *et al.* (1997) 'Effect of obesity on total and free insulin-like growth factor (IGF)-1, and their relationship to IGF-binding protein (BP)-1, IGFBP-2, IGFBP-3, insulin, and growth hormone', *International Journal of Obesity*, 21(5), pp. 355–359. Available at: <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800412>.
- Nommsen-Rivers, L.A. *et al.* (2010) 'Delayed onset of lactogenesis among first-time mothers is related to maternal obesity and factors associated with ineffective breastfeeding', *American Journal of Clinical Nutrition*, 92(3), pp. 574–584. Available at: <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29192>.
- Norat, T. *et al.* (2007) 'Diet, serum insulin-like growth factor-I and IGF-binding protein-3 in European women', *European Journal of Clinical Nutrition*, 61(1), pp. 91–98. Available at: <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602494>.
- Nugroho, T. (2011) *ASI dan Tumor Payudara Dilengkapi Kolostrum dan Gizi Seimbang Ibu Menyusui*. Bantul: Nuha Medika.
- Nurbayanti, E.S. (2016) 'Karakteristik Ibu yang Berhubungan dengan Pemberian ASI Eksklusif di Puskesmas Temon II Kulon Progo Yogyakarta',

- Universitas Aisyiyah Yogyakarta* [Preprint]. Available at: <http://digilib.unisayogya.ac.id/id/eprint/2187>.
- Ong, K. *et al.* (2002) ‘Circulating IGF-I levels in childhood are related to both current body composition and early postnatal growth rate’, *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 87(3), pp. 1041–1044. Available at: <https://doi.org/10.1210/jcem.87.3.8342>.
- Ong, K.K. *et al.* (2009) ‘Insulin-like growth factor I concentrations in infancy predict differential gains in body length and adiposity: The Cambridge Baby Growth Study’, *American Journal of Clinical Nutrition*, 90(1), pp. 156–161. Available at: <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.27408>.
- Ozbay, Y. *et al.* (2008) ‘Obestatin is present in saliva: Alterations in obestatin and ghrelin levels of saliva and serum in ischemic heart disease’, *Journal of Biochemistry and Molecular Biology*, 41(1), pp. 55–61. Available at: <https://doi.org/10.5483/bmbrep.2008.41.1.055>.
- Paleva, R. (2019) ‘Mekanisme Resistensi Insulin Terkait Obesitas’, *Insulin Resistance Mechanisms Related to Obesity*, 10(2), pp. 354–358. Available at: <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.190>.
- Palou, A. and Picó, C. (2009) ‘Leptin intake during lactation prevents obesity and affects food intake and food preferences in later life’, *Appetite*, 52(1), pp. 249–252. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.09.013>.
- Pemerintah Musi Rawas (2023) *Profil Daerah Musi Rawas*. Available at: <https://musirawaskab.go.id/site/sejarah.php>.
- van der Pligt, P. *et al.* (2016) ‘Maternal dietary intake and physical activity habits during the postpartum period: Associations with clinician advice in a sample of Australian first time mothers’, *BMC Pregnancy and Childbirth*, 16(1), p. 27. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0812-4>.
- Proverawati, A. dan W.E.. (2011) *Ilmu Gizi untuk Keperawatan dan Gizi Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medica.
- Purnamasari, D. (2022) ‘Hubungan Usia Ibu Dengan Pemberian ASI Eksklusif Di Kota Yogyakarta’, *Jurnal Bina Cipta Husada*, XVIII(1), pp. 131–139.
- Puspitasari, M.S. (2019) ‘Kabupaten Musi Rawas’, (2014), pp. 10–20.
- Rahmawati, A. (2020) ‘Faktor Internal Dan Eksternal Yang Berhubungan Dengan Pola Makan Ibu Menyusui’, *Jurnal Perawat Indonesia*, 4(2), p. 351. Available at: <https://doi.org/10.32584/jpi.v4i2.356>.
- Rahmayani, R.O., Isgianto, A. and Wulandari, E. (2016) ‘Hubungan Usia Ibu dengan Pemberian ASI Eksklusif Pada Bayi Di Wilayah Keja Puskesmas Bentiring Kota Bengkulu’, *Academia Edu* [Preprint].
- Ramadhani, A.. (2013) ‘Hubungan Kontrol Tekanan Darah dengan Indeks Massa.’, *e-jurnal UIN Jakarta*, 1(13).
- Roesli, U. (2018) *Mengenal ASI Eksklusif Edisi III*. Jakarta: Trubus Agriwidya.

- Rolland-Cachera, M.F. *et al.* (1995) 'Influence of macronutrients on adiposity development: A follow up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age', *International Journal of Obesity*, 19(8), pp. 573–578.
- Rosenfeld, R.G. (2003) 'Insulin-like Growth Factors and the Basis of Growth', *New England Journal of Medicine*, 349(23), pp. 2184–2186. Available at: <https://doi.org/10.1056/nejmp038156>.
- S. Q. Tang, Q. Y. Jiang, Y. L. Zhang, et al. (2008) 'Obestatin: its physiochemical characteristics and physiological functions', *Peptides*, 29.
- Sagitarini, P.N. *et al.* (2021) 'Hubungan karakteristik ibu dengan status gizi ibu hamil di wilayah kerja puskesmas ii denpasar selatan', *Jurnal Kesehatan Midwinerslion*, 6(2), pp. 118–122.
- Savastano, S. *et al.* (2012) 'Beyond waist circumference in an adult male population of Southern Italy: Is there any role for subscapular skinfold thickness in the relationship between insulin-like growth factor-I system and metabolic parameters?', *Journal of Endocrinological Investigation*, 35(10), pp. 925–929. Available at: <https://doi.org/10.3275/8511>.
- Savino, F. *et al.* (2009) 'Can hormones contained in mothers' milk account for the beneficial effect of breast-feeding on obesity in children?', *Clinical Endocrinology*, 71(6), pp. 757–765. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2009.03585.x>.
- Savino, F. *et al.* (2011) 'Breast Milk Hormones and Regulation of Glucose Homeostasis', *International Journal of Pediatrics*, 2011, pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.1155/2011/803985>.
- Scherer, P.E. *et al.* (1995) 'A novel serum protein similar to C1q, produced exclusively in adipocytes', *Journal of Biological Chemistry*, 270(45), pp. 26746–26749. Available at: <https://doi.org/10.1074/jbc.270.45.26746>.
- Schneider, H.J. *et al.* (2006) 'Opposite associations of age-dependent insulin-like growth factor-I standard deviation scores with nutritional state in normal weight and obese subjects', *European Journal of Endocrinology*, 154(5), pp. 699–706. Available at: <https://doi.org/10.1530/eje.1.02131>.
- seotjiningsih, D. (2012) *ASI: Petunjuk Untuk Tenaga Kesehatan*. Edited by EGC. Jakarta.
- Sevigny, J.J. *et al.* (2008) 'Growth hormone secretagogue MK-677: No clinical effect on AD progression in a randomized trial', *Neurology*, 71(21), pp. 1702–1708. Available at: <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000335163.88054.e7>.
- Siddle, K. (2012) 'Molecular basis of signaling specificity of insulin and IGF receptors: Neglected corners and recent advances', *Frontiers in Endocrinology*, 3(FEB), pp. 1–24. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2012.00034>.
- Sigit Sidi RS, Masoara S, Boedihardjo SD, M.W. (2019) *Manfaat Dan Keunggulan*,

Petrokimia gresik. Jakarta: Perkumpulan Perinatologi Indonesia (PERINASIA).

- Sinaga, D., Yantri, E. and Yusrawati, Y. (2018) 'Kadar insulin-like growth factor 1, ghrelin ASI, dan peningkatan berat badan bayi pada ibu menyusui obesitas dan normal', *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 15(1), pp. 22–27. Available at: <https://journal.ugm.ac.id/jgki/article/view/34939/24736>.
- Smith-Kirwin, S.M. *et al.* (1998) 'Leptin expression in human mammary epithelial cells and breast milk', *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 83(5), pp. 1810–1813. Available at: <https://doi.org/10.1210/jc.83.5.1810>.
- Socha, P. *et al.* (2011) 'Milk protein intake, the metabolic-endocrine response, and growth in infancy: Data from a randomized clinical trial', *American Journal of Clinical Nutrition*, 94(6). Available at: <https://doi.org/10.3945/ajcn.110.000596>.
- Soetjningsih (2013) *ASI Petunjuk untuk Tenaga Kesehatan, Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC*. Jakarta: EGC.
- Steppan, C.M. *et al.* (2001) 'The hormone resistin links obesity to diabetes', *Nature*, 409(6818), pp. 307–312. Available at: <https://doi.org/10.1038/35053000>.
- Stocker, C.J. and Cawthorne, M.A. (2008) 'The influence of leptin on early life programming of obesity', *Trends in Biotechnology*, 26(10), pp. 545–551. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2008.06.004>.
- Sudikno, Herdayati, M. and Besral (2010) 'Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Orang Dewasa di Indonesia', *Gizi Indonesia*, 33(1), pp. 37–49.
- Sulistiyono (2014) *Manajemen pemasaran: Definisi Manajemen Pemasaran, Liberty, Yogyakarta*. Yogyakarta: penerbit andi.
- Supariasa, I.D.N., Bakri, B., & Fajar (2012) *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC.
- Suparyanto dan Rosad (2020) *Manajemen Laktasi*. Cetakan 2, *Suparyanto dan Rosad (2015)*. Cetakan 2. Jakarta: Perkumpulan Perinatologi Indonesia.
- Takenaka, A. *et al.* (2000) 'Dietary restriction of single essential amino acids reduces plasma insulin-like growth factor-I (IGF-I) but does not affect plasma IGF-binding protein-1 in rats', *Journal of Nutrition*, 130(12), pp. 2910–2914. Available at: <https://doi.org/10.1093/jn/130.12.2910>.
- Tekin Guler, T. *et al.* (2022) 'The association of pre-pregnancy BMI on leptin, ghrelin, adiponectin and insulin-like growth factor-1 in breast milk: a case-control study', *British Journal of Nutrition*, 127(11), pp. 1675–1681. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0007114521002932>.
- Thissen, J.P., Pucilowska, J.B. and Underwood, L.E. (1994) 'Differential regulation of insulin-like growth factor I (IGF-I) and IGF Binding Protein-1 messenger ribonucleic acids by amino acid availability and growth hormone in rat hepatocyte primary culture', *Endocrinology*, 134(3), pp. 1570–1576. Available at: <https://doi.org/10.1210/endo.134.3.7509741>.

- Tritos, N.A. and Kokkotou, E.G. (2006) 'The physiology and potential clinical applications of ghrelin, a novel peptide hormone', *Mayo Clinic Proceedings*, 81(5), pp. 653–660. Available at: <https://doi.org/10.4065/81.5.653>.
- Tschop, M., Smiley, D.L. and Heiman, M.L. (2000) 'Ghrelin induces adiposity in rodents', *Nature*, 407(6806), pp. 908–913. Available at: <https://doi.org/10.1038/35038090>.
- UNICEF (2019) 'Analisis Lanskap Kelebihan Berat Badan Dan Obesitas Di Indonesia'. Available at: <https://www.unicef.org/indonesia/id/laporan/analisis-lanskap-kelebihan-berat-badan-dan-obesitas-di-indonesia>.
- Utari, A.P., Roosita, K. and Damanik, M.R.M. (2014) 'Pengetahuan Gizi, Keluhan Kesehatan, Kondisi Psikologis, Dan Pola Pemberian Asi Ibu Postpartum', *Jurnal Gizi dan Pangan*, 8(3), p. 187. Available at: <https://doi.org/10.25182/jgp.2013.8.3.187-194>.
- Völzke, H. *et al.* (2009) 'Association between hepatic steatosis and serum IGF1 and IGFBP-3 levels in a population-based sample', *European Journal of Endocrinology*, 161(5), pp. 705–713. Available at: <https://doi.org/10.1530/EJE-09-0374>.
- W.Zahro, D.Rahayuning, L. widajant. (2018) 'POLA PEMBERIAN AIR SUSU IBU (ASI) DAN STATUS GIZI IBU MENYUSUI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KEDUNGMUNDU, KOTA SEMARANG Wardatus', *Africa's potential for the ecological intensification of agriculture*, 4(3), p. 273.
- Wardana, R.K., Widyastuti, N. and Pramono, A. (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', *Journal of Nutrition College*, 7(3), p. 107. Available at: <https://doi.org/10.14710/jnc.v7i3.22269>.
- Werner, H. and Bruchim, I. (2009) 'The insulin-like growth factor-I receptor as an oncogene', *Archives of Physiology and Biochemistry*, 115(2), pp. 58–71. Available at: <https://doi.org/10.1080/13813450902783106>.
- Weyer, C. *et al.* (2001) 'Hypoadiponectinemia in obesity and type 2 diabetes: Close association with insulin resistance and hyperinsulinemia', *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 86(5), pp. 1930–1935. Available at: <https://doi.org/10.1210/jcem.86.5.7463>.
- Weyermann, M., Brenner, H. and Rothenbacher, D. (2007) 'Adipokines in human milk and risk of overweight in early childhood: A prospective cohort study', *Epidemiology*, 18(6), pp. 722–729. Available at: <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3181567ed4>.
- WHO (2011) *Infant and young child feeding: Model Chapter for textbooks for medical students and allied health professionals*, World Health. Available

at: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597494_eng.pdf.

WHO (2016a) *Breastfeeding*. Available at: <http://www.who.int/topics/breastfeeding>.

WHO (2016b) *Global Physical Activity Questionnaire Analysis Guide*. Available at: [http://who.int/chp/steps/GPAQ Instrument and Analysis Guide v2.pdf](http://who.int/chp/steps/GPAQ_Instrument_and_Analysis_Guide_v2.pdf).

WHO (2021) *Obesity and overweight*, *World Health Organization*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

WKNPG (2004) *Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*. Jakarta.