

# **TESIS**

## **HUBUNGAN STATUS GIZI DAN KADAR FERRITIN SERUM DENGAN PERKEMBANGAN BALITA USIA 6-59 BULAN DI KECAMATAN TUAH NEGERI KABUPATEN MUSI RAWAS**



**OLEH :**

**NAMA : NURUL FITRIANI  
NIM : 10012682327025**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S2)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2025**

# TESIS

## **HUBUNGAN STATUS GIZI DAN KADAR FERRITIN SERUM DENGAN PERKEMBANGAN BALITA USIA 6-59 BULAN DI KECAMATAN TUAH NEGERI KABUPATEN MUSI RAWAS**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar (S2)  
Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



OLEH :

NAMA : NURUL FITRIANI  
NIM : 10012682327025

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S2)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2025**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HUBUNGAN STATUS GIZI DAN KADAR FERRITIN SERUM DENGAN  
PERKEMBANGAN BALITA USIA 6-59 BULAN DI KECAMATAN TUAH  
NEGERI KABUPATEN MUSI RAWAS**

**TESIS**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
(S2) Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya


OLEH:

**NAMA : NURUL FITRIANI**

**NIM : 10012682327025**

Palembang, Januari 2025

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Prof. Dr. dr. H.M. Zulkarnain, M.Med.Sc., PKK  
NIP. 196109031989031002

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Misnahjarti, S.K.M., M.K.M.  
NIP. 197606092002122001

ii

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tesis dengan Judul “Hubungan Status Gizi dan Kadar Ferritin Serum dengan Perkembangan Balita Usia 6-59 Bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas” telah dipertahankan di hadapan Tim Panitia Sidang Tesis Program Studi Magister (S2) Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Januari 2025 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Tim Panitia Sidang Tesis Program studi Magister (S2) Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Palembang, Januari 2025  
Tim Pengujii Karya Tulis Ilmiah berupa Tesis

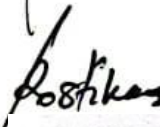
Ketua:

1. Dr. Nur Alam Fajar, S.Sos., M.Kes., AIFO  
NIP. 196901241993031003

(  )

Anggota:

2. Prof. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes  
NIP. 197109271994032004
3. Prof. Dr. dr. H.M. Zulkarnain, M.Med.Sc., PKK  
NIP. 196109031989031002
4. Dr. Anita Rahmiwati, S.P., M.Si  
NIP. 198305242010122002
5. Dr. Elvi Sunarsih, S.K.M., M.Kes  
NIP. 197806282009122004

(  )

(  )


(  )

(  )

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Masyarakat

  
  
Prof. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M  
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi  
S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat,

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

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Fitriani

NIM : 10012682327025

Judul Tesis : Hubungan Status Gizi dan Kadar Ferritin Serum dengan Perkembangan Balita Usia 6-59 Bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas

Menyatakan bahwa laporan Tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Januari 2025



Nurul Fitriani  
NIM. 10012682327025

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Fitriani

NIM : 10012682327025

Judul Tesis : Hubungan Status Gizi dan Kadar Ferritin Serum dengan  
Perkembangan Balita Usia 6-59 Bulan di Kecamatan Tuah  
Negeri Kabupaten Musi Rawas

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Januari 2025



Nurul Fitriani  
NIM. 10012682327025

**MATERNAL CHILD HEALTH AND REPRODUCTIVE HEALTH  
MAGISTER PROGRAM OF PUBLIC HEALTH SCIENCE  
FACULTY OF PUBLIC HEALTH  
SRIWIJAYA UNIVERSITY**

*Scientific papers in the form thesis  
January 2025*

*Nurul Fitriani: Supervised by Rostika Flora and H. M. Zulkarnain*

*The Correlation Between Nutritional Status and Serum Ferritin Levels with The Development of Toddlers Aged 6-59 Months in Tuah Negeri Sub-District, Musi Rawas Regency*

*xx+90 pages, 7 pictures, 16 table, 10 attachments*

**ABSTRACT**

**Background:** *In the first five years of life, the development of language, creativity, social awareness and intelligence is very rapid. In reality, not all children can go through an optimal developmental period due to interruptions in the process. Suboptimal development is influenced by several factors, such as inadequate early stimulation, severe chronic malnutrition and iron deficiency anemia. Unfulfilled child development potential will cause the child's ability to receive information to be slow so that it will affect socialization in society. This study aims to analyze the relationship between nutritional status and serum ferritin levels with the development of toddlers aged 6-59 months.* **Methods:** *This study was conducted in Tuah Negeri District, Musi Rawas Regency, with a cross-sectional approach. Respondents consisted of 80 toddlers aged 6-59 months who met the inclusion criteria and were taken by consecutive sampling. Nutritional status was measured by anthropometry based on W/H, serum ferritin levels were measured using spectrophotometry, while toddler development data used the KPSP questionnaire and characteristic data were obtained using a questionnaire. Data analysis used Chi-Square test and multiple logistic regression.* **Results:** *of the 80 toddlers, 20 (25%) experienced development not according to age, there was a significant relationship between nutritional status and development ( $p$ -value=0.008,  $PR=5.92$  (95%  $CI$ : 1.61-21.6), serum ferritin levels ( $p$ -value=0.026,  $PR=3.71$ (95%  $CI$ : 1.28-10.7), maternal knowledge ( $p$ -value 0.047,  $PR=3.32$ (95%  $CI$ : 1.13-9.22) and exclusive breastfeeding ( $p$ -value=0.039,  $PR=3.66$ (95%  $CI$ : 1.18-11.3, while mother's education and family income have no influence on toddler development. **Conclusion:** *Nutritional status, serum ferritin level, maternal knowledge and exclusive breastfeeding were associated with toddler development. Maternal knowledge is the most dominant variable affecting the development of toddlers in Tuah Negeri Subdistrict, Musi Rawas Regency. Efforts are needed to improve maternal knowledge through health education, especially in providing balanced nutrition and developmental stimulation to ensure optimal development in toddlers.**

**Keyword:** *Iron Deficiency Anemia, Serum Ferritin Level, Nutritional Status, Toddler Development*

**KIA KESEHATAN REPRODUKSI  
PROGRAM STUDI MAGISTER (S2) ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Karya tulis ilmiah berupa tesis,

Januari 2025

Nurul Fitriani: Dibimbing oleh Rostika Flora dan H. M. Zulkarnain

Hubungan Status Gizi dan Kadar Ferritin Serum dengan Perkembangan Balita Usia 6-59 Bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas  
xx+ 90 halaman, 7 gambar, 16 tabel, 10 lampiran

**ABSTRAK**

Pada lima tahun pertama kehidupan, perkembangan kemampuan berbahasa, kreativitas, kesadaran sosial dan intelegensia berjalan sangat cepat. Pada kenyataannya tidak semua anak dapat melalui masa perkembangan yang optimal karena mengalami gangguan pada prosesnya. Perkembangan yang tidak optimal dipengaruhi beberapa faktor, seperti stimulasi dini yang tidak adekuat, malnutrisi kronis berat dan anemia defisiensi besi. Tidak terpenuhinya potensi perkembangan anak akan menyebabkan kemampuan anak dalam menerima informasi menjadi lambat sehingga akan berpengaruh dalam bersosialisasi dalam masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan status gizi dan kadar ferritin serum dengan perkembangan balita usia 6-59 bulan. **Metode:** Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Tuah Negeri, Kabupaten Musi Rawas, dengan pendekatan *cross sectional*. Responden terdiri dari 80 balita usia 6-59 bulan yang memenuhi kriteria inklusi dan diambil secara *consecutive sampling*. Dilakukan pengukuran status gizi dengan antropometri berdasarkan BB/PB, kadar ferritin serum diukur menggunakan spektrofotometri, sedangkan data perkembangan balita menggunakan kuisioner KPSP dan data karakteristik diperoleh menggunakan kuesioner. Analisis data menggunakan uji *Chi-Square* dan *regresi logistic* ganda. **Hasil:** Dari 80 balita didapatkan 20 (25%) mengalami perkembangan tidak sesuai usia, terdapat hubungan bermakna antara status gizi dengan perkembangan ( $p\text{-value} = 0,008$ , PR=5.92 (95% CI: 1.61-21.6), kadar ferritin serum ( $p\text{-value} = 0.026$ , nilai PR=3.71(95% CI: 1.28-10.7), pengetahuan ibu ( $p\text{-value} = 0.047$ , PR=3.32(95% CI: 1.13-9.22) dan pemberian ASI eksklusif ( $p\text{-value} = 0.039$ , PR=3.66(95% CI: 1.18-11.3), sedangkan pendidikan ibu dan pendapatan keluarga tidak berpengaruh terhadap perkembangan balita. **Kesimpulan:** Status gizi, kadar ferritin serum, pengetahuan ibu dan pemberian asi eksklusif berhubungan dengan perkembangan balita. Pengetahuan ibu merupakan variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap perkembangan balita di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas. Perlunya upaya meningkatkan pengetahuan ibu melalui edukasi kesehatan terutama dalam pemberian gizi seimbang dan stimulasi perkembangan untuk memastikan perkembangan optimal pada balita.

**Kata Kunci:** Anemia Defisiensi Zat Besi, Kadar Ferritin Serum, Status Gizi, Perkembangan Balita



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga bisa menyelesaikan tesis yang berjudul **“Hubungan Status Gizi dan Kadar Ferritin Serum dengan Perkembangan Balita Usia 6-59 Bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas”**

Dalam melaksanakan penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak yang sangat berperan dalam terselesaikannya tesis dengan baik dan tepat waktu. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar- besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes., AIFO selaku Koordinator Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes., AIFO, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan saran dan petunjuk serta telah meluangkan waktunya untuk membimbing dengan ikhlas dan sabar selama proses penulisan proposal tesis ini.
4. Prof. dr. H.M Zulkarnain, M.Med., Sc., PKK selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan masukan selama membimbing penyusunan tesis dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.
5. Dr. Nur Alam Fajar, M.Kes., AIFO, Dr. Anita Rahmiwati, S.P., M.Si, Dr. Elvi Sunarsih, SKM., M.Kes, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengoreksi dan memberikan masukan, saran dan petunjuk yang sangat dibutuhkan untuk penyelesaian penulisan tesis ini.
6. Seluruh dosen, staf, dan kawan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
7. Orang tua, saudara dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penyusunan proposal tesis.
8. Seluruh teman-teman Program Pasca sarjana Fakultas Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal tesis ini masih terdapat banyak keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga bisa bermanfaat dan memberikan informasi bagi pembaca.

Palembang, Januari 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nurul Fitriani', with a horizontal line extending to the right from the end of the signature.

Nurul Fitriani  
NIM. 10012682327025

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 01 Maret 1994 di Kota Jakarta. Putri pertama dari tiga beresaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 284 Palembang pada tahun 2006. Melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 25 Palembang sampai tahun 2009, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 13 Palembang hingga tahun 2012. Penulis juga menyelesaikan pendidikan Diploma III jurusan kebidanan di Poltekkes Kemenkes Palembang pada tahun 2015 dan penulis melanjutkan kembali pendidikan pada jenjang Diploma IV Kebidanan di Universitas Kader Bangsa Palembang, tamat tahun 2018.

Penulis pernah bekerja di Puskesmas Basuki Rahmat dari tahun 2016-2024. Pindah tugas ke RSUD Palembang Bari sebagai bidan pelaksana pada tahun 2024-sekarang. Pada tahun 2023 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada program studi Magister (S2) Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya Palembang, bidang kajian umum Kesehatan Ibu Anak dan Kesehatan Reproduksi.

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya”*

(Q.S Al Baqarah: 286)

*“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”*

(Q.S Al Mujadalah: 11)

*“Barangsiapa menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga”*

(HR. Muslim)

“Dengan segenap hati, tesis ini dipersembahkan untuk agama, bangsa, negara, orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, support, kasih sayang dan motivasi yang tak terhingga dalam setiap langkah. Serta untuk sahabat, teman-teman seperjuanganku dan almamaterku tercinta.”

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	v
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	xi
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN</b> .....	xix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xx
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
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 Penelitian .....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.4.2 Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Konsep Dasar Perkembangan .....	7
2.1.1 Definisi Perkembangan .....	7
2.1.2 Jenis-Jenis Perkembangan Pada Anak.....	7
2.1.3 Aspek-Aspek Perkembangan.....	8
2.1.4 Skrining Perkembangan Anak .....	8

2.1.5	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan .....	12
a.	Pengetahuan Ibu.....	13
b.	Pendidikan Ibu .....	14
c.	Pekerjaan Ibu .....	15
d.	Pendapatan Keluarga .....	16
e.	Pemberian ASI Eksklusif .....	16
f.	Status Gizi .....	18
g.	Anemia Defisiensi Zat Besi .....	18
2.2	Konsep Dasar Status Gizi.....	19
2.2.1	Pengertian Status Gizi.....	19
2.2.2	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi .....	19
2.2.3	Penilaian Status Gizi.....	20
2.2.4	Cara Pengukuran Antropometri.....	22
2.2.5	Klasifikasi Status Gizi .....	24
2.2.6	Hubungan Status Gizi dengan Perkembangan Anak.....	25
2.3	Konsep Dasar Zat Besi .....	26
2.3.1	Pengertian Zat Besi.....	26
2.3.2	Metabolisme Zat Besi .....	27
2.3.3	Dampak Kekurangan Zat Besi pada Balita.....	29
2.3.4	Anemia Defisiensi Zat Besi (ADB).....	31
2.3.5	Etiologi Anemia Defisiensi Zat Besi .....	31
2.3.6	Patofisiologi Anemia Defisiensi Zat Besi.....	33
2.3.7	Diagnosa dan Pemeriksaan Penunjang ADB.....	33
2.3.8	Pengaruh Anemia Defisiensi Zat Besi pada Perkembangan.....	36
2.4	Penelitian Terdahulu .....	37
2.5	Kerangka Teori .....	43
2.6	Kerangka Konsep .....	44
2.7	Hipotesis Penelitian .....	44
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
3.1	Jenis dan Desain penelitian.....	45
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	45
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	45
3.2.2	Waktu penelitian .....	45

3.3 Populasi dan Sampel.....	45
3.3.1 Populasi Penelitian.....	45
3.3.2 Sampel Penelitian.....	45
3.3.3 Penghitungan Besar Sampel .....	46
3.3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	47
3.4 Variabel Penelitian.....	47
3.5 Definisi Operasional .....	48
3.6 Jenis Data, Instrumen dan Cara Pengumpulan Data.....	49
3.7 Etika Penelitian.....	54
3.8 Pengolahan Data .....	55
3.9 Analisis Data.....	56
3.9.1 Analisis Univariat .....	56
3.9.2 Analisis Bivariat.....	56
3.9.3 Analisis Multivariat .....	56
3.10 Alur Penelitian.....	58
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>59</b>
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	59
4.2 Hasil Penelitian.....	60
4.2.1 Analisis Univariat .....	60
4.2.2 Analisis Bivariat.....	61
4.2.3 Analisis Multivariat .....	66
4.3 Pembahasan .....	69
4.3.1 Hubungan Status Gizi dengan Perkembangan Balita .....	69
4.3.2 Hubungan Kadar Ferritin Serum dengan Perkembangan Balita .	71
4.3.3 Hubungan Pendidikan Ibu dengan Perkembangan Balita.....	73
4.3.4 Hubungan Pendapatan Keluarga dengan Perkembangan Balita .	74
4.3.5 Hubungan Pengetahuan Ibu dengan Perkembangan Balita .....	76
4.3.6 Hubungan Pemberian Asi Eksklusif dengan Perkembangan Balita.....	77
4.4 Keterbatasan Penelitian .....	79
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>80</b>
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran .....	81

5.2.1 Bagi Dinas Kabupaten Musi Rawas.....	81
5.2.2 Bagi Pihak Puskesmas .....	81
5.2.3 Bagi Ibu Balita .....	81
5.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Batas Bawah untuk Hemoglobin dan Hematokrit dari WHO Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin untuk Anak Usia 6 Bulan Sampai > 15 Tahun	34
Tabel 2.2	Temuan Laboratorium pada Anak Defisiensi Besi	34
Tabel 2.3	Tabel Ekstrasi Penelitian Terdahulu	37
Tabel 3.1	Definisi Operasional	48
Tabel 4.1	Distribusi Frekuensi Data Karakteristik Responden Balita di Kecamatan Tuah Negeri	60
Tabel 4.2	Hubungan antara Status Gizi dengan Perkembangan Balita	61
Tabel 4.3	Hubungan antara Kadar Ferritin Serum dengan Perkembangan Balita	62
Tabel 4.4	Hubungan antara Pendidikan Ibu dengan Perkembangan Balita	63
Tabel 4.5	Hubungan antara Pendapatan Keluarga dengan Perkembangan Balita	64
Tabel 4.6	Hubungan antara Pengetahuan Ibu dengan Perkembangan Balita	65
Tabel 4.7	Hubungan antara Pemberian ASI Eksklusif dengan Perkembangan Balita	66
Tabel 4.8	Variabel Independen yang masuk Kandidat Model Multivariat	67
Tabel 4.9	Model Awal Analisis Multivariat	67
Tabel 4.10	Hasil Pemodelan Tahap Pertama Identifikasi Confounding Multivariat tanpa variabel Pengetahuan Ibu dan Perubahan Nilai PR	68
Tabel 4.11	Model Akhir Analisis Multivariat	69

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1	Tahap Perkembangan Balita	12
Bagan 2.2	Cara Pengukuran Panjang Badan Anak	24
Bagan 2.3	Metabolisme Zat Besi	28
Bagan 2.4	Kerangka Teori	43
Bagan 2.5	Kerangka Konsep	44
Bagan 3.1	Alur Penelitian	58
Gambar 4.1	Peta Wilayah Kecamatan Tuah Negeri	59

## DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN

ADB	: Anemia Defisiensi Besi
ASI	: Air Susu Ibu
BB	: Berat Badan
BBLR	: Berat Badan Lahir Rendah
CI	: <i>Confidence Interval</i>
DDST	: <i>Denver Development Screening Test</i>
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
HB	: Hemoglobin
Ht	: Hematokrit
IMD	: Inisiasi Menyusui Dini
IMT	: Indeks Masa Tubuh
KPSP	: Kuesioner Pra Skrining Perkembangan
MCH	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
MCV	: <i>Mean Corpuscular Volume</i>
MPASI	: Makanan Pendamping Air Susu Ibu
PB	: Panjang Badan
PR	: <i>Prevalence Ratio</i>
RBC	: <i>Red Blood Cell</i>
TfR	: <i>Transferrin</i>
TIBC	: <i>Total Iron Binding Capacity</i>
U	: Usia
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Naskah Penjelasan Dan Persetujuan Setelah Penjelasan Penelitian
- Lampiran 2 *Informed Consent*
- Lampiran 3 Lembar Observasi dan Pengukuran
- Lampiran 4 Kuesioner Pra Skrining Perkembangan (KPSP)
- Lampiran 5 Data Hasil Penelitian
- Lampiran 6 Output SPSS dan Output Stata
- Lampiran 7 Kaji Etik Penelitian
- Lampiran 8 Surat Tugas Penelitian
- Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Tahapan balita merupakan bagian kehidupan yang sangat penting dan dianggap sebagai masa keemasan, sehingga perlu mendapat perhatian khusus karena pada masa ini terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang pesat (Catur Utami et al., 2023). Pada lima tahun pertama kehidupan, perkembangan kemampuan berbahasa, kreativitas, kesadaran sosial dan intelegensia berjalan sangat cepat dan merupakan landasan perkembangan berikutnya. Pada kenyataannya tidak semua anak dapat melalui masa tumbuh kembangnya dengan optimal karena mengalami gangguan pada proses tumbuh kembangnya (Soetjiningsih, 2018).

Prevalensi global menunjukkan bahwa 52,9 juta anak di bawah usia 5 tahun mengalami gangguan perkembangan dan 95% di antaranya tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2023). Sekitar 13% balita di Indonesia mengalami gangguan kecerdasan akibat gangguan perkembangan otak, pendengaran, dan motorik (Kemenkes RI, 2017). Sedangkan berdasarkan (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2018) menyatakan bahwa sekitar 5-10% anak diperkirakan mengalami keterlambatan perkembangan. Data angka kejadian keterlambatan perkembangan umum belum diketahui dengan pasti, namun diperkirakan sekitar 1-3% anak di bawah usia 5 tahun mengalami keterlambatan perkembangan umum.

Tidak terpenuhinya potensi perkembangan anak diperkirakan akan menyebabkan kemampuan anak dalam menerima informasi menjadi lambat sehingga akan berpengaruh dalam bersosialisasi dalam masyarakat. Perkembangan anak di negara berkembang dipengaruhi beberapa faktor, yaitu stimulasi dini yang tidak adekuat, malnutrisi kronis berat, anemia defisiensi besi dan defisiensi yodium (Walker et al., 2007). Menurut (Soetjiningsih, 2018), perkembangan anak dapat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal meliputi genetik, kesehatan, gizi, motivasi dan kesempatan berlatih, sedangkan faktor eksternal meliputi pengetahuan, sikap

dan pendidikan orang tua, keluarga, pola asuh, sosial ekonomi, sosial budaya, lingkungan, serta peran petugas kesehatan.

Keterlambatan perkembangan balita berkaitan erat dengan status gizi balita. Salah satu indikator penting untuk mengukur derajat kesehatan masyarakat adalah status gizi, khususnya status gizi pada anak usia 1 hingga 5 tahun dimana pada anak usia ini masih sangat membutuhkan asupan nutrisi yang adekuat untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan yang baik (Mulyani et al., 2021). Penilaian terhadap status gizi untuk menilai apakah anak memiliki gizi yang normal atau kurang. Penilaian status gizi meliputi evaluasi informasi yang berkaitan dengan demografi, pengukuran antropometri, penilaian biokimia, manifestasi kesehatan klinis, dan kebiasaan makan (Khadija et al., 2022). Riwayat status gizi buruk pada balita umur 2 tahun ke bawah berpengaruh terhadap tingkat kecerdasannya pada umur 5 – 6 tahun. Anak dengan riwayat gizi buruk memiliki skor IQ 6,5 poin lebih rendah daripada anak dengan riwayat gizi baik (Rahma et al., 2020).

Berdasarkan penelitian (Jimoh et al., 2018) yang dilakukan dengan *Schedule of Growing Skills II* (SGS II) dan pemeriksaan antropometri terdapat hubungan yang positif antara status gizi dengan perkembangan, anak-anak yang memiliki status gizi kurang memiliki peningkatan risiko keterlambatan dalam pendengaran, bahasa dan sosial interaktif. Dalam penelitian lain disebutkan bahwa balita dengan status gizi yang baik cenderung memiliki tumbuh kembang sesuai usianya, dan sebaliknya jika status gizi yang buruk maka tumbuh kembang balita tidak sesuai usianya (Wahyuni, 2021).

Defisiensi zat besi menjadi salah satu faktor yang dapat mengganggu perkembangan balita. Defisiensi zat besi dapat menyebabkan hipomyelinasi, gangguan pertumbuhan, diferensiasi, dan elektrofisiologi neuron, serta perubahan regulasi neurotransmitter di otak. Defisiensi zat besi ini akan menyebabkan perkembangan balita terganggu atau tidak optimal (Purnamasari et al., 2020). Defisiensi zat besi pada masa perkembangan berkaitan dengan pematangan fungsi organ (kualitas) yang merupakan hasil interaksi kematangan susunan syaraf pusat dengan organ yang dipengaruhinya. Semua fungsi tersebut sangat berperan penting dalam

kehidupan manusia secara utuh (Nardina et al., 2021). Beberapa tes laboratorium yang dapat digunakan untuk mendiagnosis anemia defisiensi besi antara lain darah perifer lengkap, apusan darah tepi, retikulosit, ureum, kreatinin, serum iron, total iron binding capacity (TIBC), *transferrin saturation index*, ferritin. Kadar feritin serum adalah indikator terbaik untuk mengetahui cadangan besi dan merupakan variabel biokimia pertama yang berubah pada defisiensi besi. Kadar feritin serum di bawah 7 µg/L pada balita adalah indikasi kuat yang mendukung defisiensi besi (Ningrum et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh (Nurrahman et al., 2020) didapatkan bahwa anak malnutrisi yang mengalami defisiensi zat besi berisiko mengalami gangguan pertumbuhan dan perkembangan apabila dibandingkan kelompok anak malnutrisi yang tidak anemia. Hal ini membuktikan bahwa kondisi anemia dapat menurunkan laju pertumbuhan anak. Bila defisiensi gizi berlangsung lama dan parah, maka tinggi badan akan terpengaruh, bahkan proses pendewasaan mulai terganggu.

Pemantauan kesehatan pada balita dilakukan melalui deteksi dini tumbuh kembang minimal dua kali pertahun oleh tenaga kesehatan. Pemeriksaan deteksi tumbuh kembang di Kabupaten Musi Rawas pada tahun 2019 telah dilakukan pada 2.321.542 balita atau 63,48% dari 3.657.353 jumlah balita balita. Kecamatan Tuah Negeri menjadi salah satu wilayah di Kabupaten Musi Rawas yang memiliki angka cakupan jumlah balita ditimbang dan Deteksi Dini Tumbuh Kembang (DDTK) masih rendah yaitu 66,7% dan masih dibawah target nasional 80% (Dinkes Musi Rawas, 2020). Selain itu, angka prevalensi masalah status gizi balita di Kabupaten Musi Rawas menjadi salah satu yang tertinggi di Provinsi Sumatera Selatan, tercatat 21,9% stunting, 11,4% wasting, 20,1% underweight (Kemenkes RI, 2023c).

Berdasarkan penelitian deteksi dini perkembangan balita yang dilakukan oleh (Fusfitasari & Eliyanti, 2022) di Kabupaten Musi Rawas didapatkan 41,3% balita mengalami perkembangan tidak sesuai usia dan 58,7% balita dengan perkembangan normal dengan status gizi dan defisiensi zat besi sebagai faktor penyebab keterlambatan perkembangan.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul hubungan status gizi dan kadar ferritin serum dengan perkembangan balita di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masih tingginya prevalensi gizi buruk dan ditemukan sebanyak 41,3% balita memiliki perkembangan yang tidak sesuai dengan usia di Kabupaten Musi Rawas. Kondisi ini terjadi akibat status gizi yang buruk dan defisiensi zat besi pada balita dapat menyebabkan dampak serius pada perkembangan motorik, kognitif, dan emosional anak. Meskipun data status gizi, defisiensi zat besi dan perkembangan sudah ada untuk Kabupaten Musi Rawas, tetapi data spesifik untuk wilayah Kecamatan Tuah Negeri masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk memahami bagaimana status gizi dan kadar ferritin serum berkontribusi terhadap perkembangan balita usia 6-59 bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis hubungan status gizi dan kadar ferritin serum dengan perkembangan balita usia 6-59 bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui distribusi frekuensi karakteristik ibu (pendidikan, pendapatan keluarga, pengetahuan, dan pemberian ASI eksklusif), status gizi dan kadar ferritin serum pada balita usia 6-59 bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas.
2. Mengukur status gizi balita usia 6-59 bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas.
3. Mengukur kadar ferritin serum balita usia 6-59 bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas



4. Menganalisis hubungan antara karakteristik ibu (pendidikan, pendapatan keluarga, pengetahuan, dan pemberian ASI eksklusif) dengan perkembangan balita usia 6-59 bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas.
5. Menganalisis hubungan status gizi dengan dengan perkembangan balita usia 6-59 bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas.
6. Menganalisis hubungan kadar ferritin serum dengan perkembangan balita usia 6-59 bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas.
7. Menganalisa faktor dominan yang mempengaruhi perkembangan balita usia 6-59 bulan di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang terutama dalam mengoptimalkan perkembangan balita (motorik halus, motorik kasar, bicara dan bahasa, serta sosial kemandirian) usia 6-59 bulan.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Menjadikan skrining kadar ferritin serum pada balita untuk mendeteksi dini defisiensi besi (iron deficiency), bahkan sebelum munculnya anemia.
2. Pemberian suplementasi besi, fortifikasi makanan, atau pemberian makanan tambahan pada anak yang memiliki status gizi kurang dan kadar ferritin serum di bawah normal.
3. Mendorong pemeriksaan rutin status gizi dan kadar ferritin serum sebagai bagian dari program pemantauan tumbuh kembang anak, memberikan edukasi bagi ibu balita mengenai tahap perkembangan balita sesuai usia, serta mengidentifikasi balita yang berisiko mengalami keterlambatan perkembangan akibat defisiensi zat besi atau malnutrisi, sehingga intervensi dapat dilakukan lebih awal.

4. Mengembangkan dan memperkenalkan resep makanan berbasis pangan lokal yang bergizi dan mudah dibuat, seperti bubur kelor, sup kacang hijau, keripik ubi, dan nugget ikan lokal untuk memenuhi asupan gizi balita terutama yang kaya akan zat besi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abioye, A. I., & Fawzi, W. W. (2020). Nutritional anemias. In *Present Knowledge in Nutrition: Clinical and Applied Topics in Nutrition* (pp. 503–521). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818460-8.00027-7>
- Abuya, B. A., Onsomu, E. O., Kimani, J. K., & Moore, D. (2011). Influence of Maternal Education on Child Immunization and Stunting in Kenya. *Maternal and Child Health Journal*, *15*(8), 1389–1399. <https://doi.org/10.1007/s10995-010-0670-z>
- Al-Maadadi, F., & Ikhlef, A. (2014). What Mothers Know About Child Development and Parenting in Qatar: Parenting Cognitions and Practices. *The Family Journal*, *23*(1), 65–73. <https://doi.org/10.1177/1066480714555669>
- Andolina, N., Suciana, S., Susanto, V., & Nurhanisya, S. (2024). Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Stimulasi Ibu dengan Perkembangan Balita di Puskesmas Batu Aji. *Human Care Journal*, *9*(1), 43–53.
- Armitage, A. E., & Moretti, D. (2019). The importance of iron status for young children in low- and middle-income countries: A narrative review. In *Pharmaceuticals* (Vol. 12, Issue 2). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ph12020059>
- Asikin, Z. F., Nurdin, St. surya I., & Ahmad, Z. F. (2021). Hubungan BBLR dan Pola Asuh Gizi dengan Kejadian Stunting di Desa Tabumela Kecamatan Tilango Kabupaten Gorontalo. *Madu: Jurnal Kesehatan*, *10*(2), 1. <https://doi.org/10.31314/mjk.10.2.1-8.2021>
- Aurora, W. I. D. (2021). Efek Pemberian Zat Besi Tambahan Pada Anak. *JMJ*, *9*(2), 199–203.
- Beck, K. (2016). Anemia: Prevention and Dietary Strategies. In *Encyclopedia of Food and Health* (pp. 164–168). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384947-2.00030-1>
- Bhutta, Z. A., Das, J. K., Rizvi, A., Gaffey, M. F., Walker, N., Horton, S., Webb, P., Lartey, A., & Black, R. E. (2013). Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? *The Lancet*, *382*(9890), 452–477. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60996-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60996-4)
- Boediarsih, B., Kurniawan, H., & Wulaningsih, I. (2020). Hubungan Perkembangan Anak Usia Prasekolah Antara Ibu Bekerja Dan Tidak Bekerja Di PAUD Hj. Siti Anisah Semarang. *Jurnal Smart Keperawatan*, *7*, 148. <https://doi.org/10.34310/jskp.v7i2.382>
- Bratha, S. D. K., & Rosyadi, I. (2022). Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Stimulasi Perkembangan Anak Terhadap Perkembangan Anak Usia Prasekolah.
- Catur Utami, D., Nur Azizah, A., & Nur Azizah, A. (2023). Hubungan Status Gisi dengan Perkembangan Balita Usia 1-5 Tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Kutasari. *Avicenna: Journal of Health Research*, *6*(1), 28. <https://doi.org/10.36419/avicenna.v6i1.820>

- Christian P, M.-K., & Khattry SK. (2010). Prenatal Micronutrient Supplementation and Intellectual and Motor Function in Early School-aged Children in Nepal. *JAMA*, 304(24), 2716–2723.
- Daru, J., Colman, K., Stanworth, S. J., De, B., Salle, L., Wood, E. M., & Pasricha, S.-R. (2017). Serum ferritin as an indicator of iron status: what do we need to know? *Am J Clin Nutr*, 106, 1634–1643. <https://doi.org/10.3945/ajcn>
- Davidson, S. M., Khomsan, A., & Riyadi, H. (2020). Status gizi dan perkembangan anak usia 3-5 tahun di Kabupaten Bogor. In *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)* (Vol. 8, Issue 2). <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgi/>
- Dewi, E. K., & Nindya, T. S. (2017). Correlation Between Iron and Zinc Adequacy Level with Stunting Incidence in Children Aged 6-23 Months. *Amerta Nutr*, 361–368. <https://doi.org/10.2473/amnt.v1i4.2017.361-368>
- Diah Putri Anggaraeningsih, N. L. M., & Yuliati, H. (2022). Hubungan Status Gizi Balita Dan Perkembangan Anak Balita Di Kelurahan Liliba Kecamatan Oebobo. *Jurnal Health Sains*, 3(7), 830–836. <https://doi.org/10.46799/jhs.v3i7.545>
- Dinkes Musi Rawas. (2020). *Profil Kesehatan Kabupaten Musi Rawas 2020*.
- Dwihestie, L. K., & Putri, H. A. (2016). Hubungan antara Tingkat Pendidikan Formal Ibu dengan Perkembangan Anak Balita. *Jurnal Keperawatan Intan Husada*, 3(2).
- Erguven, M. (2007). Serum Levels of Ghrelin, Leptin, IGF-I, IGFBP-3, Insulin, Thyroid Hormones and Cortisol in Prepubertal Children with Iron Deficiency. *Endocrine Journal*, 54(6), 985–990.
- Fairman, J. E., & Wang, M. (2016). *Iron Deficiency and Other Types of Anemia in Infants and Children* (Vol. 93). [www.aafp.org/afp](http://www.aafp.org/afp).
- Fareeq, Z. H., & Zangana, K. O. (2019). Influence of iron deficiency anemia on growth: A cross-sectional study. *Medical Journal of Babylon*, 16(4), 335–339. [https://doi.org/10.4103/MJBL.MJBL\\_61\\_19](https://doi.org/10.4103/MJBL.MJBL_61_19)
- Ferdi, J., Bardosono, S., & Medise, B. E. (2022). Iron status and developmental delay among children aged 24–36 months. *Paediatrica Indonesiana*, 62(4), 256–264. <https://doi.org/10.14238/pi62.4.2022.256-64>
- Fikawati, S., Syafiq, A. N., & Veratamala, A. (2017). *Gizi Anak dan Remaja*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:186390017>
- Fusfitasari, Y., & Eliyanti, Y. (2022). Hubungan Pola Asuh Orang Tua dengan Perkembangan Motorik Halus, Kasar dan Bahasa Pada Anak Pra Sekolah (3-5 Tahun) di Kabupaten Musi Rawas. *Injection: Nursing Journal*, 2(1).
- Gannika, L. (2023). Hubungan Status Gizi Dengan Tumbuh Kembang Pada Anak Usia 1-5 Tahun: Literature Review. *Jurnal Ners*, 7(1), 668–674. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners>

- Getaneh, Z., Melku, M., Geta, M., Melak, T., & Hunegnaw, M. T. (2019). Prevalence and determinants of stunting and wasting among public primary school children in Gondar town, northwest, Ethiopia. *BMC Pediatrics*, *19*(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1572-x>
- Gupta, A. (2017). Nutritional anemia in preschool children. In *Nutritional Anemia in Preschool Children*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-5178-4>
- Hasnaeni, H., & Rahmawati, R. (2023a). Hubungan Pemberian ASI Eksklusif Dengan Perkembangan Anak. *Madu: Jurnal Kesehatan*, *12*(2), 104. <https://doi.org/10.31314/mjk.12.2.104-109.2023>
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2018). *Kumpulan Tips Pediatri*. IDAI.
- Illahi, R. K. (2017). Hubungan Pendapatan Keluarga, Berat Lahir, dan Panjang Lahir dengan Kejadian Stunting Balita 24-59 Bulan di Bangkalan. *Jurnal Manajemen Kesehatan*, *3*(<sup>^</sup>), 1–14.
- Javid, N., & Pu, C. (2020). Maternal stature, maternal education and child growth in Pakistan: a cross-sectional study. *AIMS Public Health*, *7*(2), 380–392. <https://doi.org/10.3934/publichealth.2020032>
- Jimoh, A. O., Anyiam, J. O., & Yakubu, A. M. (2018). Relationship between child development and nutritional status of under-five nigerian children. *South African Journal of Clinical Nutrition*, *31*(3), 50–54. <https://doi.org/10.1080/16070658.2017.1387434>
- Jonker, F. A. M., van Hensbroek, M. B., Leenstra, T., Vet, R. J. W. M., Brabin, B. J., Maseko, N., Gushu, M. B., Eman, M., Kraaijenhagen, R., Tjalsma, H., Swinkels, D. W., & Calis, J. C. J. (2014). Conventional and novel peripheral blood iron markers compared against bone marrow in Malawian children. *Journal of Clinical Pathology*, *67*(8), 717–723. <https://doi.org/10.1136/jclinpath-2014-202291>
- K, O. G. A., Ojong, A. K., & Chinaza, I. R. (2022). Malnutrition: The Tripple Burden and the Immune System. In F. Saeed, A. Ahmed, & M. Afzaal (Eds.), *Combating Malnutrition through Sustainable Approaches* (p. Ch. 12). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.106269>
- Kemenkes RI. (2017). *Sistem Kesehatan Nasional*.
- Kemenkes RI. (2019). *Pedoman Pelaksanaan Stimulasi, Deteksi Dini dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang Anak di Tingkat Pelayanan Kesehatan Dasar*.
- Kemenkes RI. (2020a). *Buku Saku Pencegahan Dan Tata Laksana Gizi Buruk Pada Balita Di Layanan Rawat Jalan Bagi Tenaga Kesehatan*.
- Kemenkes RI. (2020b). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak*.

- Kemenkes RI. (2020c). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standard Antropometri Anak* (Issue 3).
- Kemenkes RI. (2022). *Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*.
- Kemenkes RI. (2023). *Buku KIA Kesehatan Ibu Dan Anak*.
- Khadija, U., Mahmood, S., Ainee, A., Quddoos, M. Y., Ahmad, H., Khadija, A., Zahra, S. M., & Hussain, A. (2022). Nutritional health status: association of stunted and wasted children and their mothers. *BMC Pediatrics*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03309-y>
- Khan, S., Zaheer, S., & Safdar, N. F. (2019). Determinants of stunting, underweight and wasting among children < 5 years of age: Evidence from 2012-2013 Pakistan demographic and health survey. In *BMC Public Health* (Vol. 19, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6688-2>
- Khofiyah, N. (2019). Hubungan antara status gizi dan pola asuh gizi dengan perkembangan anak usia 6-24 bulan. *Jurnal Riset Kebidanan Indonesia*, 3(1), 37–48.
- Laloan, M. M., Ismanto, A. Y., & Bataha, Y. (2018). Perbedaan Perkembangan Anak Usia Toddler (1-3 Tahun) Antara Ibu Bekerja Dan Tidak Bekerja Di Wilayah Kerja Posyandu Puskesmas Kawangkoan. *E-Journal Keperawatan (EKp)*, 6(1).
- Limwattananon, S., Tangcharoensathien, V., & Prakongsai, P. (2010). Équité en termes de santé maternelle et infantile en Thaïlande. *Bulletin of the World Health Organization*, 88(6), 420–427. <https://doi.org/10.2471/BLT.09.068791>
- Losong, N. H. F., & Adriani, M. (2017). Perbedaan Kadar Hemoglobin, Asupan Zat Besi, dan Zinc pada Balita Stunting dan NonStunting. *Amerta Nutr*, 117–123.
- Madanijah, S., Sukandar, D., Fitri, Y., & Ahmad, A. (2020). Assessment of Anemia Status on Physical Development Skills of Children Under Two Years Old in Aceh, Indonesia. In *J Nutr Sci Vitaminol* (Vol. 66).
- Makoka, D., & Masibo, P. K. (2015). Is there a threshold level of maternal education sufficient to reduce child undernutrition? Evidence from Malawi, Tanzania and Zimbabwe. *BMC Pediatrics*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-015-0406-8>
- Martiani, M., Margawati, A., Mexitalia, M., Agung Rahmadi, F., Ratna Noer, E., Syaquy, A., Ilmu Gizi, D., Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, B., & Kariadi, R. (2021). Asupan Zat Besi Berhubungan dengan Perkembangan Anak Stunting Usia 6-36 Bulan di Semarang (Vol. 23, Issue 2).
- Maulina, E. I. N. M., Makhfudli, & Ulfiana, E. (2014). Perbedaan Peran Ibu Dalam Stimulasi Perkembangan Anak Usia Prasekolah Pada Ibu Bekerja Dan Tidak Bekerja Di Wilayah Kerja Puskesmas Banyu Urip Surabaya. *Indones J Community Heal Nurs*, 3(1).

- Mayar, F., & Astuti, Y. (2021). Peran Gizi Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 9695–9704.
- Mcdonagh, M., Blazina, I., Dana, T., Cantor, A., & Bougatsos, C. (2015). Evidence Synthesis Number 122 Routine Iron Supplementation and Screening for Iron Deficiency Anemia in Children Ages 6 to 24 Months. *Pacific Northwest EPC*. [www.ahrq.gov/www.ohsu.edu/epc](http://www.ahrq.gov/www.ohsu.edu/epc)
- McMillen, S. A., Dean, R., Dihadja, E., Ji, P., & Lönnerdal, B. (2022). Benefits and Risks of Early Life Iron Supplementation. In *Nutrients* (Vol. 14, Issue 20). MDPI. <https://doi.org/10.3390/nu14204380>
- Medise, B. E. (2021). The Role of Iron for Supporting Children’s Growth and Development. *World Nutrition Journal*, 5(S1), 16–24. <https://doi.org/10.25220/wnj.v05.s1.0003>
- Mirham, N. H., Salimo, H., Lanti Retno Dewi, Y., Ilmu Gizi, D., & Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran, D. (2018). Hubungan Status Gizi dan Stimulasi Tumbuh Kembang dengan Perkembangan Balita. 20(3).
- Mulyani, E., Yunita, N., Mudlikah, S., & Octaviyanti Handajani, D. (2021). *Internal and External Factors That Influence Development of Childrens Independence*.
- Muntiani, S. (2013). Hubungan ibu bekerja dengan perkembangan balita usia 4-5 tahun di TK Dharma. *Embrio Jurnal Kebidanan, III*, 46–52. <http://bayidananak.com/>
- Mutika, W., & Syamsul, D. (2018). Analisis Permasalahan Status Gizi Kurang Pada Balita Di Puskesmas Teupah Selatan Kabupaten Simeuleu Analysis Of Malnutritional Status Problems On Toddlers At South Teupah Health Center Simeulue. In *Jurnal Kesehatan Global* (Vol. 1, Issue 3).
- Nardina, E. A., Astuti, E. D., & Hapsari, S. W. (2021). Tumbuh Kembang Anak. *Yayasan Kita Menulis*.
- Nindyaningrum, S. F., Muniroh, L., & Rifqi, M. A. (2023). Relationship of Three Basic Needs by Mother with Growth and Development of Children Age 3-5 Years in Mulyorejo, Surabaya. *Indonesian Journal of Public Health*, 18(1), 93–105. <https://doi.org/10.20473/ijph.v18i1.2023.93-105>
- Ningrum, N., Setiadi, D., & Sari, M. (2022). Diagnosis Dan Tatalaksana Anemia Defisiensi Besi Pada Anak Usia 0 – 18. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 8(1), 99–111. <https://doi.org/10.25105/pdk.v8i1.15079>
- Notoatmodjo, S. (2012). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Nurapriyanti, I. (2016). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Balita di Posyandu Kunir Putih 13 Wilayah Kerja Puskesmas Umbulharjo I Kota Yogyakarta Tahun 2015. Universitas Aisyiyah.

- Nurrahman, N. H., Satria Anugrah, D., Putri Adelita, A., Nurpitri Sutisna, A., Ovtapia, D., Maisaan, F., Wahyudi, K., Nurshifa, G., Eka Sari, H., Azrah, M., Stela Hidayat, M., Jelita Putri, N., & Fajar Arfah, C. (2020). *Faktor dan Dampak Anemia pada Anak-Anak, Remaja, dan Ibu Hamil serta Penyakit yang Berkaitan dengan Anemia*. <http://www.ejournal.umbandung.ac.id/index.php/JSTE>
- Özdemir, N. (2015). Iron deficiency anemia from diagnosis to treatment in children. *Turk Peditri Arsivi*, 50(1), 11–19. <https://doi.org/10.5152/tpa.2015.2337>
- Pasricha, S.-R., Tye-Din, J., Muckenthaler, M. U., & Swinkels, D. W. (2021). Iron deficiency. *The Lancet*, 397(10270), 233–248. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32594-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32594-0)
- Proverawati, A. (2013). *Gizi Untuk Kebidanan*. Nuha Medika.
- Purnama, U. (2012). *Hubungan Antara Status Ibu Bekerja atau Ibu Tidak Bekerja dengan Status Gizi Anak Balita di Kecamatan Medan Tembung*. Universitas Sumatera Utara.
- Purnamasari, D. M., Lubis, L., & Gurnida, D. A. (2020). Pengaruh Zat Besi dan Seng terhadap Perkembangan Balita serta Implementasinya. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 2(4), 497–504. <https://doi.org/10.25026/jsk.v2i4.194>
- Pusporini, D. A., Pangestuti, D. R., & Rahfiludin, M. Z. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Praktik ASI Eksklusif di Daerah Pertanian Kabupaten Semarang (Studi pada Ibu yang Memiliki Bayi Usia 0–6 Bulan). *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(2). <https://doi.org/10.14710/mkmi.20.2.83-90>
- Putri, P. A. K. K. D. M., Lely, A. A. O., & Evayanti, L. G. (2021). Hubungan antara Status Gizi dengan Perkembangan Kognitif pada Anak Usia 6-24 Bulan. *Aesculapius Medical Journal*, 1(1), 1–7.
- Radlowski, E. C., & Johnson, R. W. (2013). Perinatal iron deficiency and neurocognitive development. In *Frontiers in Human Neuroscience* (Issue SEP). Frontiers Media S. A. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00585>
- Rahma, R. Y. D., Sholichah, F., & Hayati, N. (2020). Karakteristik Ibu Dan Status Gizi Balita Menurut Bb/U Di Desa Tambakan Kecamatan Gubug Kabupaten Grobogan Tahun 2019. *Journal Of Nutrition College*.
- Ratnaningsih, T. R., Indatul, S., & Peni, T. (2017). *BUKU AJAR (Teori dan Konsep) Tumbuh Kembang Dan Stimulasi Bayi, Toddler, Pra Sekolah, Usia Sekolah dan Remaja*. [www.indomediapustaka.com](http://www.indomediapustaka.com)
- Rohmawati, I. (2016). *Pertumbuhan Dan Perkembangan Anak Balita*.
- Rosidah, K. L., & Harsiwi, S. (2017). Hubungan Status Gizi dengan Perkembangan Balita Usia 1-3 Tahun (di Posyandu Jaan Desa Jaan Kecamatan Gondang Kabupaten Nganjuk). *Jurnal Kebidanan Dharma Husada Kediri*, 6(2).



- Sabur, F., & Afriani. (2021a). Pemberian Asi Eksklusif Terhadap Perkembangan Anak Berdasarkan KPSP di Puskesmas Mangasa Makassar. *JIP*, 2(7), 2051–2056.
- Sabur, F., & Afriani. (2021b). Pemberian Asi Eksklusif Terhadap Perkembangan Anak Berdasarkan KPSP di Puskesmas Mangasa Makassar. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(7), 2051–2056.
- Setiawati, Rachmawati, M., & Rahma Yani, E. (2020). Hubungan status gizi dengan pertumbuhan dan perkembangan balita 1-3 tahun. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14(1), 88–95.
- Shobirin, G. A., Indarto, D., & Kusnandar. (2018). Hubungan Tingkat Ekonomi Keluarga, Asupan Makanan dan Status Gizi dengan Perkembangan Motorik Halus Balita di Desa Bulu Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada* .
- Soetjiningsih. (2018). *Tumbuh Kembang Anak*. Laboratorium Ilmu Kesehatan Anak. Universitas Airlangga.
- Soetjiningsih, D. (2016). *Tumbuh Kembang Anak*. Buku Kedokteran EGC.
- Soliman, A., De Sanctis, V., & Kalra, S. (2014). Anemia and growth. In *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* (Vol. 18, pp. S1–S5). Medknow Publications. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.145038>
- Stanway, P. (2013). Everything You Need to Know from First Latch to Final Feeding. In *The breastfeeding bible* (1st ed.). Plain Sight Publishing.
- Sunanti, F., & Nurasih. (2016). Karakteristik Orang Tua dan Perkembangan Balita Usia 12-59 Bulan. *Jurnal Care*, 4(3), 50–61.
- Syahailatua, J., & kartini. (2020). Pengetahuan Ibu Tentang Tumbuh Kembang Berhubungan dengan Perkembangan Anak Usia 1-3 Tahun. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 3(2), 77–83. <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2020>
- Tiara, A., & Zakiyah. (2021). The Relationship Between the Knowledge and Work Of Mother With Development Stage Of Toddler In Alue Kuyun Village In Nagan Rayan District. *Jurnal Kesehatan Global*, 4(1), 9–16.
- UNICEF. (1998). *The State of The World's Children, 1998*. Oxford University Press.
- van Rheenen, P. (2013). Less iron deficiency anaemia after delayed cord-clamping. *Paediatrics and International Child Health*, 33(2), 57–58. <https://doi.org/10.1179/2046905513Y.0000000059>
- Wahdah, S., Juffrie, M., & Huriyati, E. (2015). Risk factor for the incidence of stunting in children of 6-36 months at remote area of Subdistrict of Silat Hulu, Kapuas Hulu, Kalimantan Barat. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia*, 3(2), 119–130.
- Wahyuni, F. (2021). Hubungan Status Gizi Dengan Tumbuh Kembang Balita di Puskesmas Mandala Medan Tahun 2020. *Journal Of Midwifery Senior*, 4.

- Walker, S., Wachs, T., Gardner, J., Lozoff, B., Wasserman, G., Pollitt, E., & Carter, J. (2007). International Child Development Steering Group. Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. *Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60076-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60076-2). PMID: 17223478
- Waqidil H, & Ck, A. (2016a). Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Ibu dengan Perkembangan Balita Usia 3-5 Tahun. *Bojonegoro Asuhan Kesehatan*, 7(2).
- Waqidil H, & Ck, A. (2016b). Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Ibu dengan Perkembangan Balita Usia 3-5 Tahun (Suatu Studi diKelurahan Kadipaten Kecamatan Bojonegoro Kabupaten Bojonegoro Tahun 2014). *Bojonegoro Asuhan Kesehatan*, 7(2).
- Warseno, A., Solihah, H., Keperawatan, P., Achmad, J., & Yogyakarta, Y. (2019). Tingkat Pendidikan Ibu Memiliki Hubungan dengan Status Perkembangan Motorik Halus Anak Usia Prasekolah. *Jurnal Keperawatan Malang*, 4(1), 57–66. <http://jurnal.stikespantiwaluya.ac.id/>
- WHO. (2011). *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity*.
- WHO. (2017). *Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control*.
- WHO. (2020). *Who Guideline on Use Of Ferritin Concentrations To Assess Iron Status In Individuals And Populations*.
- WHO. (2023). *Caring for children with Developmental delay - Reaching the vulnerable*.
- Workie, S. B., Mekonen, T., Mekonen, T. C., & Fekadu, W. (2020). Child development and nutritional status in 12-59 months of age in resource limited setting of Ethiopia. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 39(1). <https://doi.org/10.1186/s41043-020-00214-x>