

**STUDI LITERATUR TENTANG HUBUNGAN KADAR
ZAT BESI DAN FERITIN DALAM TUBUH DENGAN
KASUS ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY
DISORDER (ADHD) PADA ANAK**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh:

**Salma Kamiliya Haya
NPM: 19700110**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**STUDI LITERATUR TENTANG HUBUNGAN KADAR ZAT BESI DAN FERITIN
DALAM TUBUH DENGAN KASUS ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY
DISORDER (ADHD) PADA ANAK**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

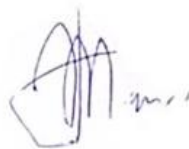
Oleh :

**Salma Kamiliya Haya
NPM: 19700110**

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal : 11 Mei 2026

Pembimbing



**dr. Yunitati Maria Margaretha
Sutandio, M.Si.
NIK : 96259-ET**

Penguji



**Dr. Wahyuni Dyah Parmasari
drg., M.Si., Sp.Ort
NIK : 11559-ET**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

STUDI LITERATUR TENTANG HUBUNGAN KADAR ZAT BESI DAN FERITIN DALAM TUBUH DENGAN KASUS ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD) PADA ANAK

Oleh :

Salma Kamiliya Haya

NPM: 19700110

Telah diuji pada

Hari : Senin

Tanggal : 11 Mei 2026

Dan dinyatakan lulus oleh:

Pembimbing



dr. Yunitati Maria Margaretha
Sutandio, M.Si.
NIK : 96259-ET

Penguji



Dr. Wahyuni Dyah
Parmasari drg., M.Si., Sp.Ort
NIK : 11559-ET

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan inspirasi dan kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi dengan judul “Studi Literatur tentang Hubungan Kadar Zat Besi dan Feritin dalam Tubuh dengan Kasus Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) pada Anak”.

Penulis terdorong untuk melakukan studi literatur mengenai topik ini karena kasus *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD) yang kian meningkat selama dua dekade ini, baik di Indonesia maupun seluruh dunia. Diharapkan dengan adanya studi literatur ini, dapat bermanfaat sebagai bahan referensi, inspirasi, serta masukan untuk mengembangkan ilmu kedokteran jiwa mengenai faktor risiko dan penanganan ADHD.

Skripsi ini berhasil disusun berkat dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Harry K. Gondo, dr., Sp.OG., SubSp.Fm., SH., M.Hum., sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dosen Pembimbing, dr. Yunitati Maria Margaretha Sutandio, M.Si, sebagai dosen pembimbing yang dengan sabar telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. Dosen Penguji, Dr. Wahyuni Dyah Parmasari drg., M.Si., Sp.Ort., sebagai dosen penguji Skripsi.
4. Segenap Divisi Penelitian dan Skripsi dan Kesekretariatan Unit Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat dan Publikasi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Skripsi ini.
5. Kedua orangtua serta keempat adik kandung penulis yang telah mendoakan dan memotivasi dalam penyelesaian Skripsi ini.

6. Kepada teman-teman dekat penulis atas dukungan dan motivasi mereka selama ini, dari sewaktu SMA sampai sekarang.
7. Kepada Arjuna Arkana, Nakula Nalendra, Sadewa Sagara, Bima Bayusena, dan Yudistira Yogendra yang senantiasa menghibur serta menemani penulis sepanjang penyusunan Skripsi ini. *Thank you being you*, dan semoga kita abadi dalam waktu yang lama.

Penulisan Skripsi ini tentunya masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis sangat mengapresiasi segala kritik dan masukan yang dituangkan untuk tulisan ini.

Surabaya, 28 April 2026

Penulis, Salma Kamiliya Haya

ABSTRAK

Haya, Salma Kamiliya. 2026. *Studi Literatur tentang Hubungan Kadar Zat Besi dan Feritin dalam Tubuh dengan Kasus Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) pada Anak*. Skripsi, Program Studi Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Yunitati Maria Margaretha Sutandio.

ADHD atau *attention deficit hyperactivity disorder* merupakan salah satu gangguan neuropsikiatrik yang kasusnya kian meningkat selama dua dekade ini, dan efeknya dapat dirasakan oleh pasien maupun keluarga, guru, dan orang-orang sekitarnya. Beberapa penelitian mengenai faktor penyebab dan penanganan terhadap ADHD menyatakan bahwa faktor zat besi dan feritin memiliki keterkaitan dengan gejala yang timbul pada ADHD, dimana zat besi memiliki peran dalam regulasi aktivitas dopaminergik pada otak yang berhubungan dengan patogenesis ADHD. Beberapa penelitian mengenai hubungan zat besi dan ferritin dengan ADHD telah dilakukan namun sebagian besarnya hanya pernah dilakukan di luar negeri, sedangkan studi literatur maupun penelitian mengenai topik ini masih sedikit dilakukan di Indonesia. Studi ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar zat besi dan ferritin dengan kasus ADHD pada anak. Studi ini diselesaikan dengan menggunakan metode Studi Literatur atau *Literature Review* dengan jenis *Systematic Literature Review*. Analisis dilakukan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari jurnal nasional dan internasional dari tahun 2021-2026 melalui situs-situs jurnal antara lain *Pubmed NCBI*, *Google Scholar*, *Cochrane Library*, dan *Science*. Dari 12 jurnal, 83% menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kadar zat besi dan ferritin dengan kasus ADHD, sedangkan 17% lainnya menyatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar zat besi dan ferritin dengan kasus ADHD. Defisiensi dari zat besi dapat mengganggu regulasi dari sintesis dopamin oleh TH, sehingga menyebabkan disfungsi maupun defisit dari dopamin. Disfungsi atau defisit dari dopamin diduga berkontribusi pada manifestasi gejala-gejala ADHD. Zat besi berperan dalam proses mielinasi akson, dan kadar zat besi yang rendah diduga dapat menyebabkan demielinasi. Proses mielinasi yang terganggu berhubungan dengan perkembangan otak yang terhambat pada ADHD. Pemberian metilfenidat disertai suplementasi besi dapat menurunkan tingkat keparahan gejala ADHD.

Kata Kunci: zat besi, feritin, ADHD

ABSTRACT

Haya, Salma Kamiliya. 2026. *A Literature Study on The Associations between Iron and Ferritin Levels Inside the Body with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) Cases in Children*. Thesis, Medical Study Program, University of Wijaya Kusuma Surabaya. Supervisor: Yunitati Maria Margaretha Sutandio.

ADHD, or attention deficit hyperactivity disorder, is a neuropsychiatric disorder which prevalence has been rising over the past two decades, and its effects are felt by patients, their families, teachers, and those around them. Several studies on the causes and management of ADHD suggest that iron and ferritin levels are associated with ADHD symptoms, as iron plays a role in regulating dopaminergic activity in the brain, which is linked to the pathogenesis of ADHD. While some research on the relationship between iron, ferritin, and ADHD has been conducted, most of these studies have been carried out abroad, whereas literature reviews and research on this topic remain scarce in Indonesia. This study aims to determine the relationship between iron and ferritin levels with ADHD cases in children. This study was conducted using the literature review method, specifically Systematic Literature Review. The analysis was performed using secondary data obtained from national and international journals published between 2021 and 2026 via journal websites such as PubMed NCBI, Google Scholar, the Cochrane Library, and Science Direct. Of the 12 journals, 83% reported a link between iron and ferritin levels with ADHD, while the remaining 17% found no significant association between iron and ferritin levels with ADHD. Iron deficiency can disrupt the regulation of dopamine synthesis by TH, leading to dopamine dysfunction or deficiency. Dopamine dysfunction or deficiency is thought to contribute to the manifestation of ADHD symptoms. Iron plays a role in the myelination of axons, and low iron levels are thought to cause demyelination. Impaired myelination is associated with delayed brain development in ADHD. Administration of methylphenidate accompanied by iron supplementation can reduce the severity of ADHD symptoms.

Keywords: *iron, ferritin, ADHD*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	1
BAB I.....	3
A. Latar Belakang.....	3
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Hasil Penelitian.....	6
BAB II.....	8
A. Zat Besi.....	8
B. Ferritin.....	10
C. Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD).....	10
BAB III.....	19
A. Desain Penelitian.....	19
B. Variabel Penelitian.....	19
C. Teknik Pengumpulan Data.....	21
D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	21
E. Tahapan Literature Review.....	22
BAB IV.....	25
A. Hasil Penelitian.....	25
B. Pembahasan.....	37
BAB V.....	41
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Metabolisme Zat Besi	9
Gambar II.2 Patofisiologi ADHD	14
Gambar III.1 Kerangka Konseptual Hubungan antara Kadar Zat Besi dan Ferritin dan kasus Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)	20
Gambar III.2 Diagram Alur PRISMA Literature Review	24

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	19
Tabel IV. 1 Analisis Critical Appraisal mengenai Hubungan antara Kadar Zat Besi dan Feritin dengan kasus Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) pada Anak	25
Tabel IV. 2 Analisis Critical Appraisal yang Menyatakan Tidak Ada Hubungan antara Kadar Zat Besi dan Ferritin dengan kasus Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) pada Anak	35

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

ADHD	Attention Deficit Hyperactivity Disorder
GPPH	Gangguan Pemusatan Perhatian dan/atau Hiperaktivitas
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder
WHO	World Health Organization
DRD2	Dopamine Receptor D2
DRD4	Dopamine Receptor D4
DRD5	Dopamine Receptor D5
ADH	Asam Dokosaheksaenoat
SLC6A3	Solute Carrier Family 6 Member 3
SLC6A4	Solute Carrier Family 6 Member 4
sMRI	<i>Structural Magnetic Resonance Imaging</i>
CNS	Central Nervous System
NAT	Noradrenaline Transporter
DAT	Dopamine Transporter
HI	Hiperaktivitas-Impulsivitas
Hb	Hemoglobin
MCV	Mean Corpuscular Volume
MCH	Mean Corpuscular Hemoglobin

CSI	Child Symptom Inventory-4
SCT	Sluggish Cognitive Tempo
CPRS	Conners' Parents Rating Scale
APART-QSM	IterAtive magnetic susceptibility sources sepARaTion
ASD	Autism Spectrum Disorder
TH	Tyrosine Hydroxylase