

**HUBUNGAN ANEMIA DEFISIENSI BESI TERHADAP
KEJADIAN SIMTOM INSOMNIA PADA KELOMPOK
VEGETARIAN DI KOTA MEDAN**

SKRIPSI



Oleh :

KARINA AMELIA NASUTION

1408260055

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

**HUBUNGAN ANEMIA DEFISIENSI BESI TERHADAP
KEJADIAN SIMTOM INSOMNIA PADA KELOMPOK
VEGETARIAN DI KOTA MEDAN**

**Skripsi ini Diajukan Sebagai Satu Syarat Untuk Memperoleh Kelulusan
Sarjana Kedokteran**



Oleh :

KARINA AMELIA NASUTION

1408260055

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Karina Amelia Nasution

NPM : 1408260055

Judul Skripsi : HUBUNGAN ANEMIA DEFISIENSI BESI
TERHADAP KEJADIAN SIMTOM INSOMNIA
PADA KELOMPOK VEGETARIAN DI KOTA
MEDAN

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 05 Februari 2018



Karina Amelia Nasution

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Karina Amelia Nasution

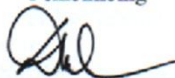
NPM : 1408260055

Judul : **HUBUNGAN ANEMIA DEFISIENSI BESI TERHADAP KEJADIAN SIMTOM INSOMNIA PADA KELOMPOK VEGETARIAN DI KOTA MEDAN**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing



(dr. Debby Mirani Lubis, M.Biomed)

Penguji 1



(dr. Nanda Sari Nuralita, M.Ked (KJ), Sp.KJ)

Penguji 2



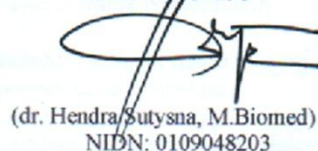
(dr. Meizly Andina, M.Biomed)

Mengetahui,



 Dekan FK-UMSU
 (Prof. Dr. Gusbaki Rusip, M.Sc.,PKK.,AIFM)
 NIP: 19957081719900311002

Ketua Program Studi Pendidikan
Dokter FK-UMSU



 (dr. Hendra Sutysna, M.Biomed)
 NIDN: 0109048203

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 05 Februari 2018

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahiwarokatuh

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“HUBUNGAN ANEMIA DEFISIENSI BESI TERHADAP KEJADIAN SIMTOM INSOMNIA PADA KELOMPOK VEGETARIAN DI KOTA MEDAN”**

Alhamdulillah, sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, kesabaran dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan didalam penulisan ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Ayahanda Alm. Ir. Ismed Nasution dan Ibunda Hj. Holidahwati Lubis, S.E tercinta yang telah memberikan dukungan penuh terhadap pendidikan penulis baik secara moril maupun materi.
3. Keluarga besar tersayang, sepupu tersayang Febrina Syahputri Nasution, Fauzan Akbar Nasution, Syakira Naila Tanjung, Syakil Zhafran Kamil Tanjung dan keluarga besar lainnya yang turut memberi semangat serta bantuan pada saat pengerjaan skripsi.
4. Prof. Dr. Gusbakti Rusip, M.Sc., PKK.,AIFM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. dr. Debby Mirani Lubis, M.Biomed selaku dosen pembimbing, yang telah mengarahkan dan memberikan bimbingan, terutama selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
6. dr. Nanda Sari Nuralita, M.Ked (KJ), Sp.KJ yang telah bersedia menjadi dosen penguji satu dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
7. dr. Meizly Andina, M.Biomed yang telah bersedia menjadi dosen penguji dua dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
8. dr. Melviana Lubis, M.Biomed yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing akademik dan memberikan arahan serta bimbingan dalam penyelesaian akademik selama perkuliahan di FK UMSU.
9. Seluruh staf pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membagi ilmunya kepada penulis, semoga ilmu yang diberikan menjadi ilmu yang bermanfaat hingga akhir hayat kelak.
10. Keluarga besar FK UMSU angkatan 2014 terutama sahabat-sahabat saya yang tanpa lelah dan sedia membantu pada penelitian ini, Yashinta Aqmalia, Elvira Miranda, Siti Andira R, Khairunnisa, Sofia Tamara,

Yulistia Nazlina Siregar, Putra Diandro Utama R, Ilham Kurniawan R, Fadhilah Ramadhan, Nahda Ismi Karunia Hrp yang telah banyak membantu dalam pengerjaan skripsi ini.

11. Sahabat-sahabat baik saya Adisty Ulyanka, Annisa Srg, Ashilla Pritta Srg, Atika Fridalini, Cut Geby, Dhana Rizvira, Ghumaisya Safira, Rizka Armelia, T. Novri Jihannisa, Annisa Fajryana, Dina Handayani, Hasnah Sabrina, Ririn Melisa dan Savira Budiarni yang telah banyak membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Om Bambang Suprayitno dan dr. Lisdayani yang telah membantu saya di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara
13. Ibu Anna ketua IVS di Medan yang telah membantu saya dalam pendataan kelompok vegetarian dan teman-teman vegetarian yang telah menjadi subjek penelitian.
14. Teman satu bimbingan saya Riesha Novika yang telah banyak membantu.
15. Semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi ilmu pengetahuan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah banyak membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat pengembangan ilmu.

Wassalamu'alaikum warahmatullahiwabarakatuh

Medan, 05 Februari 2018

Penulis



Karina Amelia Nasution

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Karina Amelia Nasution

NPM : 1408260055

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul "**HUBUNGAN ANEMIA DEFISIENSI BESI TERHADAP KEJADIAN SIMTOM INSOMNIA PADA KELOMPOK VEGETARIAN DI KOTA MEDAN**". Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 05 Februari 2018

Yang menyatakan



Karina Amelia Nasution

Abstrak

Pendahuluan: Kesulitan tidur (insomnia) dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti stres, kecemasan, dan faktor gizi seperti anemia defisiensi besi. Anemia defisiensi besi (ADB) merupakan salah satu masalah kesehatan gizi yang banyak dijumpai terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Defisiensi besi diduga mempengaruhi peningkatan serotonin pada vesikel sinaps dimana serotonin berperan penting dalam proses tidur. Serotonin meningkat saat terjaga, arousal, dan berkurang saat REM *sleep*. Jadi akibat adanya penurunan *uptake* serotonin menyebabkan penumpukan serotonin pada *post* sinaps sehingga orang jadi terjaga terus dan tidak bisa tidur dalam proses tidur. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan desain *cross sectional*. Subjek pada penelitian ini adalah kelompok vegetarian di Maha Vihara Maitreya Medan pada bulan Januari 2018 yang berjumlah 30 orang. Teknik penelitian ini menggunakan *total sampling* dan analisa data menggunakan uji *fisher*. **Hasil:** Hasil dari 30 sampel dijumpai subjek paling banyak adalah perempuan sebanyak 21 orang (70%), yang mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 5 orang (16,7%), dan yang mengalami simtom insomnia sebanyak 9 orang (30%). Hasil uji *fisher* dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara anemia defisiensi besi dengan simtom insomnia (nilai $p=0,622$). **Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan antara anemia defisiensi besi dengan kejadian simtom insomnia pada kelompok vegetarian di kota Medan.

Kata Kunci: anemia defisiensi besi, insomnia, vegetarian.

Abstract

Introduction: Sleep difficulties (insomnia) can be affected by several factors such as stress, anxiety, and nutritional factors such as iron deficiency anemia. Iron deficiency anemia (IDA) is one of the most common nutritional health problems in developing countries such as Indonesia. Iron deficiency is thought to affect the increase in serotonin in synaptic vesicles where serotonin plays an important role in sleep. Serotonin increases when awake, arousal, and decreases when REM sleep. So the result of a decrease in serotonin uptake causes the buildup of serotonin in post sinaps so that people become awake and unable to sleep in the sleep process. ***Method:*** This type of research descriptive research analytical with cross sectional design. The subject of this research is a group of vegetarians in the Maha Vihara Maitreya Medan in January 2018 that add up 30 people. This research technique using total sampling and data analysis using fisher test. ***Results:*** the results of the 30 samples found the subject most women is as much as 21 people (70%), iron deficiency anemia who have experienced as many as 5 people (16,7%), and who experience insomnia symptom as many as 9 people (30%). Fisher's test result it can be concluded that there is no relationship between iron deficiency anemia with symptom insomnia ($p=0,622$). ***Conclusion:*** There is no relationship between iron deficiency anemia with symptom insomnia on vegetarian group in the city of Medan.

Keywords: iron deficiency anemia, insomnia, vegetarian.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Penderita.....	4
1.4.2 Bagi Peneliti.....	4
1.5 Hipotesis.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Anemia Defisiensi Besi (ADB).....	5
2.1.1 Definisi Anemia Defisiensi Besi.....	5
2.1.2 Klasifikasi Anemia Defisiensi Besi	5
2.1.3 Metabolisme Zat Besi	6
2.1.4 Etiologi Anemia Defisiensi Besi.....	10
2.1.5 Faktor Resiko Anemia Defisiensi Besi	10
2.1.6 Patogenesis.....	11
2.1.7 Manifestasi Klinis	13
2.1.8 Diagnosa.....	14
2.1.9 Diagnosa Banding	16
2.1.10 Penatalaksanaan	16

2.2 Insomnia.....	18
2.2.1 FungsiTidur.....	18
2.2.2 FaseTidur.....	18
2.2.3 Definisi Insomnia.....	20
2.2.4 Klasifikasi Insomnia.....	20
2.2.5 Faktor Resiko Insomnia.....	21
2.2.6 Etiologi Insomnia.....	22
2.2.7 Diagnosa Insomnia.....	22
2.2.8 Penatalaksanaan.....	24
2.2.9 Hubungan Anemia Defisiensi Besi dengan Simtom Insomnia.....	24
2.3 Vegetarian.....	26
2.3.1 Definisi Vegetarian.....	26
2.3.2 Klasifikasi Vegetarian.....	27
2.4 KerangkaTeori.....	28
2.5 Kerangka Konsep.....	28
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Definisi Operasional.....	29
3.2 Jenis Penelitian.....	29
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
3.3.1 Waktu Penelitian.....	30
3.3.2 Lokasi Penelitian.....	30
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	31
3.4.1 Populasi Penelitian.....	31
3.4.2 Sampel Penelitian.....	31
3.4.2.1 Kriteria Inklusi.....	31
3.4.2.2 Kriteria Eksklusi.....	31
3.4.2.3 Kriteria Penghentian.....	31
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.5.1 Instrumen Penelitian.....	31
3.5.2 Cara Kerja.....	32
3.6 Pengolahan Data.....	33

3.7 Analisis Data.....	34
3.8 Kerangka Kerja	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian	36
4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	36
4.1.2 Jenis Vegetarian Pada Responden.....	37
4.1.3 Distribusi Frekuensi Anemia Defisiensi Besi Pada Responden.....	38
4.1.4 Simtom Insomnia Pada Responden.....	38
4.1.5 Hubungan Anemia Defisiensi Besi Dengan Simtom Insomnia	39
4.2 Pembahasan	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Diagnosa Banding	16
Tabel 4.1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	36
Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia.....	37
Tabel 4.3 Jenis Vegetarian Pada Responden.....	37
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Anemia Defisiensi Besi Pada Responden.....	38
Tabel 4.5 Simtom Insomnia Pada Responden	38
Tabel 4.6 Hubungan Anemia Defisiensi Besi Dengan Simtom Insomnia	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Absorpsi Besi di Usus Halus	9
Gambar 2.2 Regulasi Absorpsi Besi	9
Gambar 2.3 Distribusi Besi dalam Tubuh	12

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Hasil Kelompok Vegetarian
- Lampiran 2 Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap
- Lampiran 3 Hasil Uji *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS)
- Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 5 Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian
- Lampiran 6 Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan (*Informed Consent*)
- Lampiran 7 Kuesioner Insomnia Menurut Kelompok Studi Biologi Psikiatri Jakarta – *Insomnia Rating Scale* (KSBPJ-IRS)
- Lampiran 8 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 9 Surat Selesai Penelitian
- Lampiran 10 Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah kesehatan gizi di negara-negara tertentu sangat banyak kita jumpai dan merupakan masalah utama kesehatan di dunia. Salah satunya Anemia Defisiensi Besi (ADB) adalah anemia yang paling sering dijumpai di negara tropik ataupun di negara berkembang terutama Indonesia, karena sangat berkaitan dengan taraf sosial ekonomi yang rendah, pola makan, lingkungan dan status kesehatan.^{1,2}

Di Indonesia anemia defisiensi besi masih menjadi masalah kesehatan gizi yang utama. Prevalensinya di Indonesia masih sangat tinggi terutama pada ibu hamil, anak balita, usia sekolah, dan pekerja berpenghasilan rendah. Di Indonesia ibu hamil mengalami ADB sekitar 40,1% menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001. Ibu hamil termasuk dalam salah satu kelompok yang rawan kekurangan gizi, karena peningkatan kebutuhan gizi untuk memenuhi kebutuhan ibu dan janin.^{2,3}

Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 menunjukkan prevalensi ADB pada anak bayi yang umurnya bayi 0-6 bulan, bayi 6-12 bulan dan balita berkisar 61,3%, 64,8% dan 48,1%.² SKRT tahun 2007 menunjukkan prevalensi pada balita menurun menjadi 40%-45%.² Berdasarkan survei yang dilakukan tahun 2005 di 4 kabupaten/kota di Sumatera Utara, yaitu di kota Medan, Binjai, Kabupaten Deli Serdang, dan Langkat, didapatkan sekitar 40,50% wanita yang bekerja menderita anemia.⁵ Prevalensi tertinggi dijumpai pada akhir

masa bayi dan awal masa kanak-kanak, dikarenakan terdapat defisiensi besi saat kehamilan dan percepatan tumbuh masa kanak-kanak yang diikuti rendahnya asupan zat besi pada makanan atau dikarenakan susu formula dengan kadar zat besi yang kurang dan karena infeksi ataupun parasit.^{2,4} ADB juga banyak dijumpai pada masa remaja akibat percepatan pertumbuhan, vegetarian, asupan besi yang kurang dan diperberat oleh kehilangan darah akibat menstruasi pada remaja putri.⁴

Zat besi memiliki fungsi yang sangat penting untuk perkembangan sistem saraf, yaitu dalam proses mielinisasi, serotonin, noradrenalin, dopamin, dendritogenesis dan metabolisme saraf.^{2,6,7} Biasanya ADB disebabkan berkurangnya penyediaan zat besi untuk eritropoiesis, karena cadangan besi yang kosong (*depleted iron store*), mengakibatkan hemoglobin berkurang.^{5,6,7}

Bila asupan zat besi di dalam sumsum tulang belakang sangat kurang bisa menyebabkan konsentrasi hemoglobin menurun dan pada pemeriksaan dijumpai anemia hipokrom mikrositer dan menunjukkan cadangan besi kosong.⁷ Kekurangan zat besi sangat berpengaruh terhadap fungsi kognitif, tingkah laku dan pertumbuhan bayi.⁶ Besi juga merupakan sumber energi untuk otot dan dapat mempengaruhi ketahanan fisik dan kemampuan kerja terutama pada saat remaja. Jika kekurangan zat besi pada saat kehamilan akan meningkatkan resiko perinatal.

Di dalam kehidupan sehari-hari setiap orang pasti memerlukan istirahat atau tidur. Tidur merupakan kebutuhan penting untuk setiap orang untuk daya tahan tubuh, konsentrasi, dan lain-lain. Kebutuhan tidur setiap orang berbeda-beda biasanya membutuhkan waktu 6-8 jam/hari untuk mendapatkan kualitas dan

kuantitas tidur yang efektif. Usia anak-anak masih memerlukan waktu yang banyak untuk tidur, semakin bertambahnya umur kebutuhan dan kemampuan tidur semakin berkurang dan juga akan mempengaruhi kualitas dan kuantitas tidur. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, stres, kecemasan dan ADB yang bisa menyebabkan gangguan tidur. Perubahan neurotransmitter (serotonin) sangat mempengaruhi dalam pengaturan proses tidur. Jika kekurangan serotonin maka tidur akan terganggu dan dapat mengakibatkan insomnia. Karena ada peran triptofan menyebabkan perubahan neurotransmitter (serotonin) maka peneliti tertarik untuk meneliti apakah ada hubungan antara anemia defisiensi besi dengan simtom insomnia pada kelompok vegetarian di kota Medan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan antara anemia defisiensi besi terhadap kejadian simtom insomnia pada kelompok vegetarian di kota Medan.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk dapat mengetahui hubungan anemia defisiensi zat besi dengan simtom insomnia pada kelompok vegetarian di kota Medan.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik subjek penelitian dari jenis kelamin dan usia.
- b. Mengetahui jenis vegetarian pada kelompok vegetarian di kota Medan.

- c. Mengetahui distribusi frekuensi anemia defisiensi besi pada kelompok vegetarian
- d. Mengetahui simtom insomnia pada kelompok vegetarian di kota Medan.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Bagi Pasien

Sebagai bahan masukan dalam menangani dan merawat pasien yang terkena anemia defisiensi besi dan untuk mengukur tingkat simtom insomnia pada pasien yang terkena anemia defisiensi besi.

b. Institusi Pendidikan

Sebagai bahan masukan dalam meningkatkan profesionalitas dan mutu kinerja pelayanan kedokteran.

c. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh peneliti lain sebagai informasi untuk melakukan penelitian selanjutnya, terutama terkait penyakit anemia defisiensi besi dan simtom insomnia.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini :

1. H₀: Tidak ada hubungan anemia defisiensi besi dengan simtom insomnia.
2. H_a: Dijumpai hubungan anemia defisiensi besi dengan simtom insomnia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anemia Defisiensi Besi

2.1.1 Definisi

Anemia defisiensi besi adalah anemia yang muncul karena kurangnya penyediaan besi untuk eritropoesis, karena cadangan besi kosong (*depleted iron store*) yang menyebabkan pembentukan hemoglobin berkurang.^{5,7,12}

Menurut *World Health Organization* (WHO) anemia defisiensi besi adalah anemia yang secara primer disebabkan karena kurangnya zat besi dengan gambaran darah yang berubah dari normositer normokromik menjadi mikrositik hipokrom dan memberi respon kepada pengobatan dengan senyawa besi.³

Anemia defisiensi besi adalah anemia yang terjadi dimana sel darah merah tidak cukup. Anemia defisiensi besi disebabkan oleh kadar besi yang tidak mencukupi. Tanpa besi yang cukup, tubuh tidak bisa menghasilkan cukup zat dalam sel darah merah yang membawa oksigen (hemoglobin) yang dapat membuat lelah dan sesak nafas.¹⁰

2.1.2 Klasifikasi Defisiensi Besi

Defisiensi besi dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu:^{4,12}

1. Depleksi besi (*Iron Depleted State*): keadaan dimana cadangan besi menurun, tetapi penyediaan besi untuk eritropoesis belum terganggu. Pada

keadaan ini kadar besi di dalam serum ataupun kadar hemoglobin masih normal

2. Eritropoesis Defisiensi Besi (*Iron Deficiency Erythropoesis*): keadaan dimana cadangan besi kosong dan penyediaan besi untuk eritropoesis sudah terganggu, tetapi belum tampak anemia secara laboratorium.
3. Anemia Defisiensi Besi: keadaan dimana cadangan besi kosong dan sudah tampak gejala anemia defisiensi besi. Ditandai penurunan kadar hemoglobin, MCV, MCH, MCHC disamping penurunan kadar ferritin dan kadar besi di dalam serum.

2.1.3 Metabolisme Zat Besi

Zat besi merupakan unsur yang penting dalam tubuh dan hampir selalu berikatan dengan protein tertentu misalnya hemoglobin dan mioglobin. Komponen zat besi yang terbesar di dalam tubuh adalah hemoglobin, dalam keadaan normal mengandung sekitar 2 gr zat besi. Hemoglobin mengandung 0,34% berat zat besi, dimana 1 ml eritrosit sama dengan 1 mg zat besi.¹²

Ferritin adalah tempat penyimpanan terbesar zat besi di dalam tubuh. Fungsi ferritin adalah sebagai penyimpanan zat besi terutama di dalam hati, limpa dan sumsum tulang. Zat besi yang berlebihan akan disimpan dan bila diperlukan dapat dimobilisasi kembali, hati merupakan tempat penyimpanan ferritin terbesar di dalam tubuh dan berperan dalam mobilisasi ferritin serum.¹²

Ferritin disintesis dalam sel retikuloendotelial dan disekresi ke dalam plasma. Zat besi dalam plasma sebagian berikatan dengan glikoprotein, setiap

molekul transferin mengandung 2 atom Fe. Zat besi yang berikatan dengan transferin akan terukur sebagai kadar besi serum dalam keadaan normal hanya 20-45% transferin yang jenuh dengan zat besi, sedangkan kapasitas daya ikat transferin seluruhnya disebut daya ikat besi total (*total iron binding capacity*) TIBC.¹²

A. Penyerapan Besi

Tubuh mendapatkan asupan besi dari makanan, dari usus ke dalam tubuh diperlukan proses penyerapan. Penyerapan besi paling banyak terjadi pada bagian proksimal duodenum disebabkan oleh pH asam lambung. Proses penyerapan besi ini dibagi menjadi 3 fase:¹²

1. Fase Luminal

Di fase ini besi dalam makanan diolah dalam lambung kemudian diserap di duodenum. Besi dalam makanan terdapat dalam 2 bentuk yaitu:

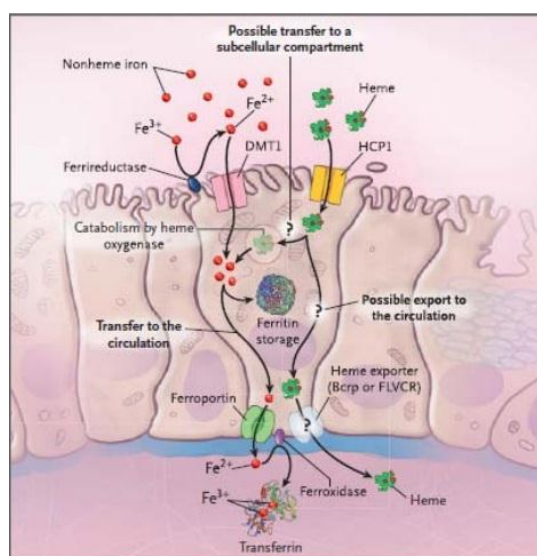
- a. Besi Heme: terdapat dalam daging dan ikan, tingkat penyerapannya tinggi, tidak dihambat oleh bahan penghambat sehingga mempunyai bioavailabilitas tinggi.
- b. Besi Non-Heme: berasal dari tumbuh-tumbuhan, tingkat penyerapannya rendah, dipengaruhi oleh bahan pemacu atau penghambat sehingga availabilitasnya rendah.

Yang termasuk bahan yang mempercepat penyerapan besi adalah “*meat factors*” dan vitamin C. Bahan penghambatnya adalah tanat, fitrat, dan serat. Karena di dalam lambung ada pengaruh asam lambung, besi dilepaskan dari

ikatannya dengan senyawa lain. Kemudian terjadi reduksi besi dari bentuk feri ke fero yang siap untuk diserap.^{7,12}

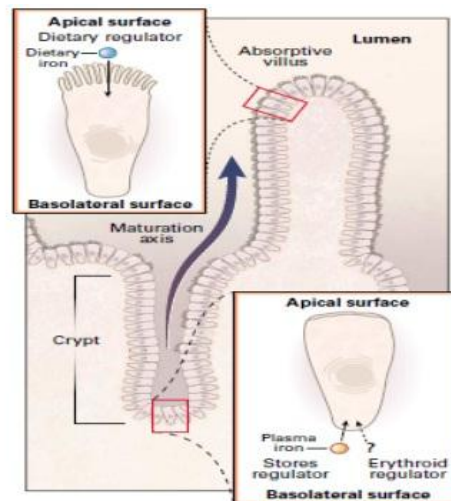
2. Fase Mukosal

Penyerapan besi terjadi melalui mukosa duodenum dan jejenum proksimal. Besi dipertahankan dalam keadaan terlarut karena pengaruh asam lambung. Sel absorptif terletak pada puncak vili usus (*apical cell*). Pada *brush border*, besi feri diubah menjadi besi fero oleh enzim *ferireduktase* dan diperantarai oleh protein *duodenal cytochrome b-like* (DCYTB). Transpor membran diperantarai oleh *divalent metal transporter* (DMT 1, disebut juga *Nramp 2*). Setelah besi masuk ke dalam sitoplasma, sebagian disimpan dalam bentuk feritin, sebagian lagi diloloskan melalui *basolateral transporter* (ferroportin disebut juga IREG1) ke dalam kapiler usus. Pada proses ini terjadi reduksi dari feri ke fero oleh enzim *ferooksidase* (hephaestin), kemudian besi (feri) dikat oleh apotransferin dalam kapiler usus (Gambar 2.1).^{12,24}



Gambar 2.1 Absorpsi Besi di Usus Halus²⁴

Besi heme diserap melalui proses berbeda yang mekanismenya belum diketahui dengan jelas. Besar kecilnya besi yang ditahandalam enterosit atau diloloskan ke basolateral diatur oleh “*set point*” yang sudah diatur saat enterosit berada pada waktu pematangan bermigrasi ke arah puncak vili sehingga siap sebagai sel absorptif (Gambar 2.2).²⁴



Gambar 2.2 Regulasi Absorpsi Besi²⁴

Dikenal adanya *mucosal block*, dimana setelah beberapa hari seseorang mendapat besi dalam makanan, maka enterosit resisten terhadap absorpsi besi berikutnya. Hambatan ini timbul karena akumulasi besi dalam enterosit sehingga menyebabkan *set point* diatur seolah-olah kebutuhan besi sudah berlebih.

3. Fase Korporeal

Pada fase ini terjadi proses transportasi besi dalam sirkulasi, utilisi besi oleh sel-sel yang memerlukan, dan penyimpanan besi di tubuh.^{12,24}

2.1.4 Etiologi

Anemia defisiensi besi bisa terjadi jika disebabkan oleh karena rendahnya masukan besi, gangguan penyerapan, serta kehilangan besi akibat perdarahan menahun.¹²

- a. Kehilangan besi akibat perdarahan menahun dapat berasal dari:
 - Saluran cerna: akibat dari tukak peptik, pemakaian salisilat atau OAINS, kanker lambung, kanker kolon, hemoroid dan infeksi cacing tambang.
 - Saluran genitalia perempuan: *menorrhagia* atau *metrorrhagia*.
 - Saluran kemih: hematuria.
 - Saluran nafas: hemoptoe.
- b. Faktor nutrisi: akibat kurangnya jumlah besi total dalam makanan, atau kualitas besi (bioavailabilitas) besi yang tidak baik (makanan banyak serat, rendah vitamin C, dan rendah daging).
- c. Kebutuhan besi meningkat: pada prematuritas, anak masa pertumbuhan dan kehamilan.
- d. Gangguan absorpsi besi: gastrektomi, kolitis kronik.

2.1.5 Faktor Resiko

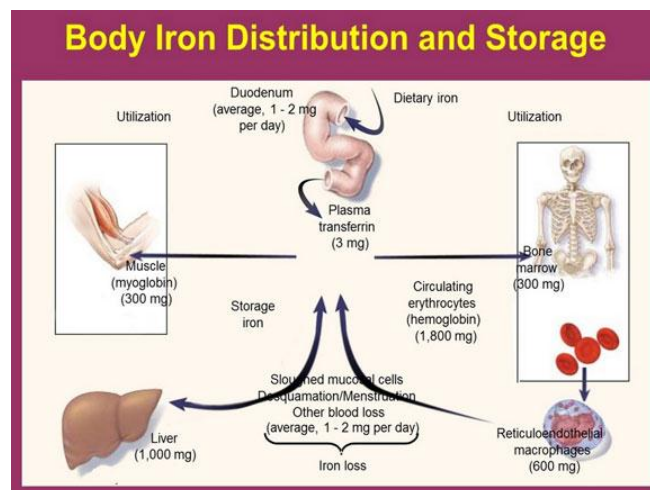
Kelompok orang yang sangat mungkin memiliki faktor resiko anemia defisiensi besi (ADB), yaitu:²⁷

- a. Perempuan
 - Karena wanita kehilangan darah selama menstruasi, wanita umumnya berisiko lebih besar mengalami anemia defisiensi besi.
- b. Bayi dan anak-anak
 - Terutama bayi yang lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) atau lahir prematur. Bayi yang tidak cukup zat besi dari ASI ataupun dari susu formula.
 - Anak-anak perlu tambahan besi saat masa pertumbuhan jika anak tidak makan makanan yang sehat dan bervariasi atau anak pemilih makanan bisa berisiko mengalami anemia defisiensi besi.
- c. Vegetarian
 - Orang yang tidak memakan daging atau tidak memakan yang mengandung zat besi lain kemungkinan besar mengalami anemia defisiensi besi.
- d. Rutin donor darah
 - Orang yang secara rutin donor darah memiliki peningkatan risiko anemia defisiensi besi karena mengambil persediaan darah. Hemoglobin rendah mungkin merupakan masalah sementara dan dapat diatasi dengan makanan yang mengandung zat besi.

2.1.6 Patogenesis

Pendarahan menahun menyebabkan kehilangan besi sehingga cadangan besi semakin menurun. Jika cadangan besi menurun, keadaan ini disebut *iron depleted state* atau *negative iron balance*. Biasanya ditandai oleh penurunan kadar feritin

serum, peningkatan absorpsi besi dalam usus, serta pengecatan besi dalam sumsum tulang negatif. Apabila kekurangan besi terus berlanjut maka cadangan besi akan kosong sama sekali, penyediaan besi untuk eritropoesis berkurang sehingga menimbulkan gangguan pada bentuk eritrosit tetapi anemia secara klinis belum terjadi, keadaan tersebut disebut juga sebagai: *iron deficient erythropoiesis*. Pada fase ini kelainan pertama kali dijumpai adalah peningkatan kadar *free protophyrin* atau *zinc protophorpyrin* dalam eritrosit (Gambar 2.3).²⁴



Gambar 2.3 Distribusi Besi Dalam Tubuh²⁴.

Saturasi transferin menurun dan *total iron binding capacity* (TIBC) meningkat. Parameter akhirnya adalah peningkatan reseptor transferin dalam serum. Apabila kadar besi terus-menerus turun maka eritropoesis semakin terganggu mengakibatkan hemoglobin mulai turun atau berkurang. Akibatnya timbul anemia hipokromik mikrositer, disebut juga anemia defisiensi besi pada keadaan ini juga terjadi kekurangan besi pada epitel serta beberapa enzim dan

menimbulkan gejala pada kuku, epitel mulut, dan faring dan berbagai gejala lainnya.

2.1.7 Manifestasi Klinis

a. Gejala Umum Anemia

Gejala umum anemia disebut juga sebagai sindrom anemia (*anemic syndrome*) dijumpai apabila kadar hemoglobin turun $<7-8\text{gr/dl}$. Gejalanya berupa: badan lemah, lesu, cepat lelah, mata berkunang-kunang, telinga berdenging. Pada anemia defisiensi besi penurunan kadar hemoglobin turun secara perlahan sering sindroma anemia tidak terlalu menyolok hal ini disebabkan karena mekanisme kompensasi tubuh yang baik. Anemia yang bersifat simptomatik jika hemoglobin telah turun $<7\text{g/dl}$. Pada pemeriksaan fisik dijumpai pucat, terutama konjungtiva dan jaringan disekitar bawah kuku.¹²

b. Gejala Klinis

Gejala yang khas dijumpai pada anemia defisiensi besi yang tidak dijumpai pada anemia jenis lain adalah:^{9,12,27}

- a. Kuku sendok (*spoon nail*), kuku rapuh
- b. Atrofi papil lidah
- c. Stomatitis angularis (peradangan pada sudut mulut bercak berwarna pucat keputihan)
- d. Disfagia (nyeri menelan)
- e. Pica (memakan makanan yang tidak lazim atau aneh, seperti: tanah, bedak, lem, dan lain-lain)

2.1.8 Diagnosa

Untuk menegakkan diagnosa anemia defisiensi besi harus dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium yang tepat. Ada tiga tahap diagnosis ADB, yaitu: 1. Tahap pertama mengukur kadar hemoglobin atau hematokrit, 2. Tahap kedua memastikan adanya defisiensi besi dan, 3. Tahap ketiga dengan menentukan penyebab defisiensi besi yang terjadi.^{9,12}

Untuk menegakkan diagnosis anemia defisiensi besi (tahap satu atau tahap dua) dapat dipakai kriteria diagnosa anemia defisiensi besi (modifikasi dari kriteria Kerlin et al) yaitu: anemia hipokromik mikrositer pada hapusan darah tepi atau MCV <80 fl dan MCHC <31% dengan salah satu dari a, b, c, atau d:^{9,12}

a. Dua dari tiga parameter dibawah ini:

- Besi serum $\downarrow < 50$ mg/dl
- TIBC $\uparrow > 350$ mg/dl
- Saturasi transferin $\downarrow < 15\%$ atau

b. Feritin serum $\downarrow < 20$ mg/dl, atau

c. Pengecatan sumsum tulang dengan biru prusia (*Perl's stain*) menunjukkan cadangan besi (butir-butir hemosiderin) negatif, atau

d. Dengan memberikan sulfas ferosus 3 x 200 mg/hari (atau preparat besi lain yang setara) selama 4 minggu dan kenaikan kadar hemoglobin lebih dari 2 g/dl.

Pada tahap ketiga ditentukan penyakit yang mendasari yang menjadi penyebabnya. Tahap ini memerlukan proses yang rumit dan memerlukan berbagai jenis pemeriksaan.^{9,12}

Untuk pasien dewasa lebih fokus untuk mencari sumber perdarahan dan memerlukan anamnesis dan pemeriksaan fisik yang teliti. Pada perempuan masa reproduksi perlu dianamnesis tentang menstruasinya. Untuk laki-laki dewasa di Indonesia bisa dengan pemeriksaan feses untuk mencari telur cacing tambang. Titik kritis cacing tambang jika ditemukan telur per gram feses (TPG) atau *egg per gram feses* (EPG) >2000 pada perempuan dan >4000 pada laki-laki.¹²

2.1.9 Diagnosa Banding

Tabel 2.1 Diagnosis Banding¹²

	Anemia Defisiensi Besi	Anemia Penyakit Kronik	Thalasemia	Anemia Sideroblastik
Derajat anemia	Ringan-berat	Ringan	Ringan	Ringan-berat
MCV	Menurun	Menurun / N	Menurun	Menurun/normal
MCH	Menurun	Menurun / N	Menurun	Menurun/normal
Besi serum	Menurun <30	Menurun <50	Normal / ↑	Normal / ↑
TIBC	Meningkat >360	Menurun <300	Normal / ↓	Normal / ↓
Saturasi Trsnferin	Menurun <15%	Menurun/N 10-20%	Meningkat >20%	Meningkat >20%
Besi sum-sum tulang	Negatif	Positif	Positif kuat	Positif dengan ring sideroblast
Protoporfirin eritrosit	Meningkat	Meningkat	Normal	Normal
Feritin serum	Menurun <20µg/L	Normal 20-200 µg/L	Meningkat >50 µg/L	Meningkat >50 µg/L
Elektroforesis Hb	Normal	Normal	Hb A2 meningkat	Normal

2.1.10 Penatalaksanaan

Anemia defisiensi besi yang dapat diidentifikasi dan diobati, dapat diberi obat zat besi. Dalam beberapa kasus, jika tidak dapat diidentifikasi atau diperbaiki

pasien harus menerima zat besi tambahan secara terus-menerus. Ada beberapa cara untuk meningkatkan asupan zat besi:^{4,9,12}

1. Diet

- Daging atau hati sapi, domba, ayam, kalkun, bebek, kerang, ikan sarden, ikan teri, brokoli, sayuran hijau, pasta, biji-bijian, kacang-kacangan, nasi dan sereal.

2. Terapi Besi Oral

- Sulfas ferrosus 3 x 200mg (setiap 200mg mengandung 66mg besi elemental) sebaiknya saat lambung kosong selama 3-6 bulan.
- Jenis lainnya bisa dengan *ferrous gluconate*, *ferrous fumarat*, *ferrous lactate* dan *ferrous succinate*.
- Efek sampingnya: gangguan gastrointestinal dijumpai 15-20%, seperti mual, muntah dan konstipasi.
- Meningkatkan penyerapan besi dengan preparat vitamin C.

3. Besi Intravena (IV)

Dalam beberapa kasus, IV besi diperlukan untuk mengatasi kekurangan zat besi pada pasien yang tidak dapat menyerap zat besi dengan baik, pasien dengan defisiensi berat atau kehilangan darah kronis, atau pasien yang tidak dapat menerima zat besi oral. Besi IV ada dalam beberapa jenis: dekstran besi, besi sukrosa, *ferric* glukonat.

4. Transfusi Darah

Transfusi sel darah merah dapat diberikan pada pasien dengan anemia defisiensi besi berat yang mengalami perdarahan atau memiliki gejala nyeri dada, sesak nafas, atau kelemahan.

2.2 Insomnia

2.2.1 Fungsi Tidur

Tidur sangat penting untuk melindungi kesehatan mental dan kesehatan fisik. Saat tidur ada sejumlah proses penting yang terjadi untuk fungsi otak dan bermanfaat untuk kesehatan fisik bagi anak-anak dan remaja.¹¹

Tidur berperan dalam fungsi otak, dengan membentuk jalur baru dan memproses informasi. Penelitian telah menunjukkan bahwa tidur yang cukup membantu meningkatkan daya ingat dan belajar, meningkatkan kreativitas dan membantu dalam mengambil keputusan. Bila seseorang tidak cukup tidur, maka terjadi perubahan fisik di otak yang dapat mengubah aktivitas dan fungsinya.^{11,13,15}

Memori tidur memainkan peranan penting dalam konsolidasi memori dan pemilihan informasi yang penting. Menurut Stickgold, “kapan kita mimpi, kita mendapatkan potongannya. Saat kita bangun kita bisa tahu keseluruhannya”. Selain itu tidur juga dapat membersihkan racun yang menumpuk di otak sepanjang hari.²³

2.2.2 Fase Tidur

Di dalam tidur ada dua tahapan, yaitu *Rapid Eye Movement* (REM) dan *Non-Rapid Eye Movement* (NREM). Tidur NREM dibagi lagi dalam 4 tahap ditetapkan berdasarkan pengukuran *electroencephalogram* (EEG). Dalam tidur NREM pola EEG digambarkan dengan bentuk gelombang *spindle sleep*, K-komplek dan tegangan tinggi. 4 tahap tidur NREM kira-kira sama dengan kedalaman tidur dengan ambang batas arousal terendah di tahap 1 dan tertinggi di tahap 4.^{13,16,18}

Tidur NREM merupakan 75-80% dari total waktu tidur, pembagian tahapannya ialah:¹⁷

- a. Tahap 1: 3-8% dari total waktu tidur. Tahap ini merupakan tahapan transisi dari kesadaran penuh ke tidur. Pada tahap ini, terdapat gelombang α , yang karakteristiknya menggambarkan kesadaran penuh, *low voltage*, mengecil dan membentuk *mixed frequency*.
- b. Tahap 2: 45-55% dari total waktu tidur dan dimulai setelah 10-12 menit dari tahap 1. Karakteristik EEG-nya *sleep spindles* dan *K-complexes*. *Sleep spindles* merupakan gelombang 12-14Hz terbentuk minimal 0,1 detik dan berbentuk *spindle*. *K-complexes* adalah gelombang yang mempunyai gelombang negatif diikuti gelombang positif berlangsung selama 0,5 detik.
- c. Tahap 3 dan 4: 15-20% dari total waktu tidur dan termasuk ke dalam tidur *sleep-wave*. Pada tahap 3 digambarkan memiliki >20% amplitudo tinggi,

aktivitas *slow-wave*. Tonus otot sudah mulai berkurang dibanding tahap 1 dan keadaan sadar.

Tidur REM atau *paradoxial sleep* ditandai dengan gerakan bola mata cepat di bawah kelopak mata yang tertutup. Pada waktu REM, orang tidak lagi mendengkur, karena nafas teratur, aliran darah ke otak bertambah dan suhu tubuh naik, disertai banyak gerakan tubuh. Setiap proses tidur akan melewati 5 tahap dalam 1 siklus, dan setiap siklus berlangsung selama-lama 90 menit.^{14,15}

Tidur REM dimulai sekitar 60-90 menit setelah tidur NREM. Gambaran karakteristiknya pada RRG adalah *low voltage*, yaitu gabungan frekuensi dari *slowalpha* dan gelombang *tetha*.^{14,15}

2.2.3 Definisi Insomnia

Insomnia adalah kesulitan tidur atau tertidur, orang dengan insomnia bisa merasa tidak puas dengan tidurnya dan biasanya mengalami satu atau lebih gejala seperti kelelahan, sulit konsentrasi, gangguan mood dan penurunan kerja di tempat kerja atau sekolah.¹⁶

Menurut DSM-IV insomnia adalah keluhan dalam kesulitan untuk memulai atau mempertahankan tidur yang berlangsung selama satu bulan dan menyebabkan gangguan fungsi.^{17,21}

Menurut *The International Classification of Diseases*, insomnia adalah kesulitan memulai atau mempertahankan tidur selama minimal 3malam/minggu selama minimal satu bulan.¹⁷

2.2.4 Klasifikasi Insomnia

a. Menurut PPDGJ-III

- Keluhan kesulitan masuk tidur atau mempertahankan tidur, atau kualitas tidur yang buruk.
- Gangguan terjadi minimal 3 kali dalam seminggu selama minimal satu bulan.
- Ada preokupasi tidak bisa tidur dan peduli yang berlebihan.
- Tidak puas terhadap kuantitas dan kualitas.
- Ada gejala gangguan jiwa seperti depresi, anxietas, atau obsesi.
- Kriteria “lama tidur” (kuantitas) tidak digunakan untuk menentukan adanya lama gangguan tidak memenuhi kriteria seperti *transient insomnia*.³⁰

b. Secara umum dibagi 3:

1. Insomnia inisial (kesulitan masuk tidur)
2. Insomnia intermiten (sulit mempertahankan tidur)
3. Insomnia terminal (bangun lebih awal dan sulit tidur kembali)

c. Menurut DSM-1V

1. Insomnia primer adalah kesulitan tidur yang tidak disebabkan oleh penyakit medis, kejiwaan, atau penyebab lingkungan.
2. Insomnia sekunder adalah kesulitan tidur yang disebabkan karena kondisi mental dan medis yang buruk.³¹

2.2.5 Faktor Resiko

1. Wanita: wanita memiliki resiko lebih tinggi daripada pria dikarenakan hormon yang berubah.^{13,14}
2. Individu dengan kondisi kesehatan: pasien dengan kesehatan medis atau mental berisiko tinggi. Contohnya gangguan jiwa, seperti depresi, penyalahgunaan zat, atau kecemasan.²⁰ Kondisi medisnya seperti kardiopulmoner, kondisi muskuloskeletal, gastrointestinal, endokrin, gagal ginjal kronik dan penyakit saraf.
3. Orang tua: dikarenakan perubahan gaya hidup yang terkait dengan pensiunan, meningkatkan masalah kesehatan, dan penggunaan obat. Ritme sirkadian juga ikut bergeser sehingga bangun lebih awal.^{18,28}
4. Perilaku: seseorang yang memiliki kebiasaan tidur yang buruk dan pekerjaan dengan *shift*.²⁰

2.2.6 Etiologi

- a. Ritme sirkadian: *jet lag*, perubahan *shift* kerja, ketinggian, panas atau dingin, kebisingan lingkungan.
- b. Gangguan mood: gangguan bipolar, depresi, ansietas, atau gangguan psikotik lainnya.
- c. Kondisi medis: lesi di otak, tumor, stroke, GERD, alzheimer, hipertiroid, asma, parkinson, dan lain-lain.
- d. Hormon: estrogen.
- e. Faktor lain: pasangan mendengkur, parasit, genetik, banyak pikiran, dan kehamilan.

- f. Media atau alat elektronik di kamar tidur.
- g. Obat-obatan: kortikosteroid, statin, *alpha-blocker*, *beta-blocker*, SSRI, *ACE inhibitor*, dan lain-lain.^{23,25}

2.2.7 Diagnosa

Penegakkan diagnosa bisa dengan anamnesis dan pemeriksaan tambahan seperti *sleep wake diaries*, aktigrapi, polisomnografi.^{22,28}

Anamnesis lengkap dapat menegakkan diagnosa. Beberapa informasi harus didapatkan seperti informasi tentang keluhan yang dirasakan, seperti apakah insomnia yang dikeluhkan berhubungan dengan gangguan saat memulai tidur, mempertahankan tidur, bangun tidur terlalu pagi, tidur yang tidak menyegarkan atau kombinasinya. Jika dijumpai gangguan memulai tidur berhubungan dengan *restless leg syndrome*, jika dijumpai gangguan bangun terlalu pagi berhubungan dengan depresi. Tambahan informasi tentang onset, frekuensi, penyakit penyerta, dan faktor yang memperberat. Apabila sudah lama tanpa diikuti penyakit penyerta menandakan insomnia primer yang kronik, jika disertai penyakit penyerta menandakan insomnia sekunder.^{22,28}

Ditanyakan juga jadwal tidur meliputi waktu tidur, latensi tidur, lama waktu tidur, waktu untuk memulai kembali tidur, waktu bangun. Apabila dijumpai waktu tidur yang tidak sesuai menandakan adanya gangguan tidur irama sirkadian. Tanyakan juga mengenai aktivitas hari-hari seperti jadwal kerja, makan, olahraga, lama dan waktu tidur siang.²¹

Pemeriksaan tambahan seperti *sleepwake diaries*, aktigrapi, polisomnografi telah dilakukan untuk membantu diagnosis dan validitasnya masih rendah. *Sleepwake diaries* pencatatan waktu tidur selama 1-2 minggu, pencatatan berguna untuk menegakkan pola tidur. Aktigrapi merupakan metode untuk mengevaluasi untuk mengevaluasi pola tidur dan beraktivitas dengan menggunakan peralatan yang sensitif terhadap gerakan, digunakan pada pergelangan tangan yang tidak dominan. Polisomnografi merupakan alat yang paling sensitif untuk membedakan tidur dan terjaga. Peralatan ini digunakan untuk mengevaluasi insomnia kronik. Polisomnografi sangat berguna pada *sleep apnea*, *periodic limb movement* atau parasomnia.^{19,23}

2.2.8 Penatalaksanaan

a. Non-Farmakologi²⁵

1. *Sleep hygiene* (tidak banyak tidur atau tidak kurang tidur, berolahraga setiap hari, jadwal tidur teratur, hindari kafein, tempat tidur nyaman).
2. Teknik relaksasi (seperti meditasi dan relaksasi otot)
3. Terapi kognitif (bisa dengan cara konseling atau berkelompok).
4. *Stimulus control therapy* (hanya tidur saat mengantuk, hindari menonton TV atau membaca, atau makan, atau cemas di tempat tidur)

2.2.9 Hubungan Anemia Defisiensi Besi dan Simtom Insomnia

Serotonin disintesis dari beberapa proses enzimatik dengan proses pertama dimulai dengan *tryptophan hydroxylase*. Bahan bakunya adalah asam amino triptofan. Maka, konsentrasi triptofan dalam tubuh merupakan substrat penting sebagai prekursor pembentukan serotonin. Asam amino triptofan hanya didapat

dari makanan yang mengandung protein yang kaya akan zat besi seperti, protein hewani (daging, telur, susu, dan keju) dan protein nabati (biji-bijian, dan kacang-kacangan). Serotonin dimetabolisme oleh *monoamine oxidase* menjadi *5-hydroxyindoleacetic acid* (5-HIAA). Hanya 1-2% konsentrasi serotonin yang terdapat dalam otak dan selebihnya terdapat di platelet, sel mast, dan sel enterokromaffin di mukosa intestinal. Karena serotonin tidak dapat menembus sawar otak, maka otak harus mensintesis sendiri neurotransmitter tersebut.

Neuron serotonin paling banyak terdapat di bagian medial dan dorsal *nucleus raphe*, *caudal locus cereleus*, area postrema dan area interpedunkular. Dari bagian medial dan dorsal, jalur ini memproyeksikan ke talamus, hipotalamus, dan ganglia basalis. Neuron medial juga memproyeksikan ke amigdala, korteks piriform, dan korteks serebral.²⁶

Jalur descending serotonin menginversi ke medulla spinalis, dan memodulasi sensitivitas terhadap rasa sakit. Badan pineal mengandung 50x kandungan serotonin berbanding dengan kadar serotonin di otak dan mengandung semua enzim yang dibutuhkan untuk sintesis serotonin.

Melatonin merupakan hormon yang disintesis dari serotonin. Oleh aktivitas serotonin meningkat saat terjaga, arousal, dan berkurang saat REM *sleep*, oleh karena itu serotonin di dalam badan pineal berfungsi sebagai kontrol *circadian system*. Selain hal tersebut berdasarkan penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa anemia defisiensi besi dapat menghambat pengambilan serotonin di vesikel sinaps, dimana serotonin berperan penting dalam proses tidur.

Melatonin merupakan hormon yang disintesis dan disekresikan oleh kelenjar pineal. Melatonin disintesis dari *tryptophan* melalui 5-hidroksilasi oleh *tryptophan-5-hydroxylase* menjadi *5-hydroxytryptophan*, kemudian mengalami dekarboksilasi oleh *aromatic aminoacid decarboxylase* menjadi *5-hydroxytryptamine* (serotonin). Di kelenjar pineal, serotonin mengalami N-asetilasi oleh *N-acetyl transferase* (NAT) menjadi *N-acetylserotonin*, kemudian mengalami O-metilasi oleh *hydroxyindole-O-methyl transferase* (HIOMT) menjadi melatonin (*N-acetyl-5-methoxytryptamine*). Melatonin disekresikan langsung ke dalam sirkulasi dan didistribusikan ke seluruh tubuh. Melatonin disekresikan ke dalam cairan *cerebrospinal* melalui *pineal recess*, mencapai konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan melatonin pada serum.

Sleep-wake cycle pada manusia mengikuti ritme sirkadian yang diatur oleh *suprachiasmatic nucleus* (SCN) yang terletak di hipotalamus anterior pada otak. SCN sering disebut sebagai *master circadian clock of the body* karena perannya dalam mengatur semua fungsi tubuh yang berhubungan dengan ritme sirkadian termasuk *core body temperature*, sekresi hormon, fungsi kardio-pulmoner, ginjal, gastrointestinal, dan fungsi neurobehavioral. Mekanisme molekuler dasar dimana neuron pada SCN mengatur dan mempertahankan ritmenya melalui *autoregulatory feedback loop* yang mengatur produk gen sirkadian melalui proses transkripsi, translasi, dan post translasi yang kompleks. Penyesuaian antara ritme sirkadian internal 24 jam dengan kondisi lingkungan dipengaruhi oleh beberapa faktor, terutama cahaya, aktivitas fisik, dan sekresi hormone melatonin oleh kelenjar pineal.²⁷

2.3 Vegetarian

2.3.1 Definisi

Menurut *American Dietetic Association* (ADA) vegetarian adalah seseorang yang tidak memakan daging (termasuk unggas) atau makanan laut atau produk olahannya.³⁵

2.3.2 Klasifikasi Vegetarian

a. *Lacto-vegetarian*

Vegetarian yang tidak memakan daging, unggas, *seafood* dan telur, tetapi produk olahan susu masih bisa dikonsumsi.

b. *Ovo-vegetarian*

Vegetarian yang tidak memakan daging, unggas, *seafood* dan produk susu, tetapi telur masih bisa dikonsumsi.

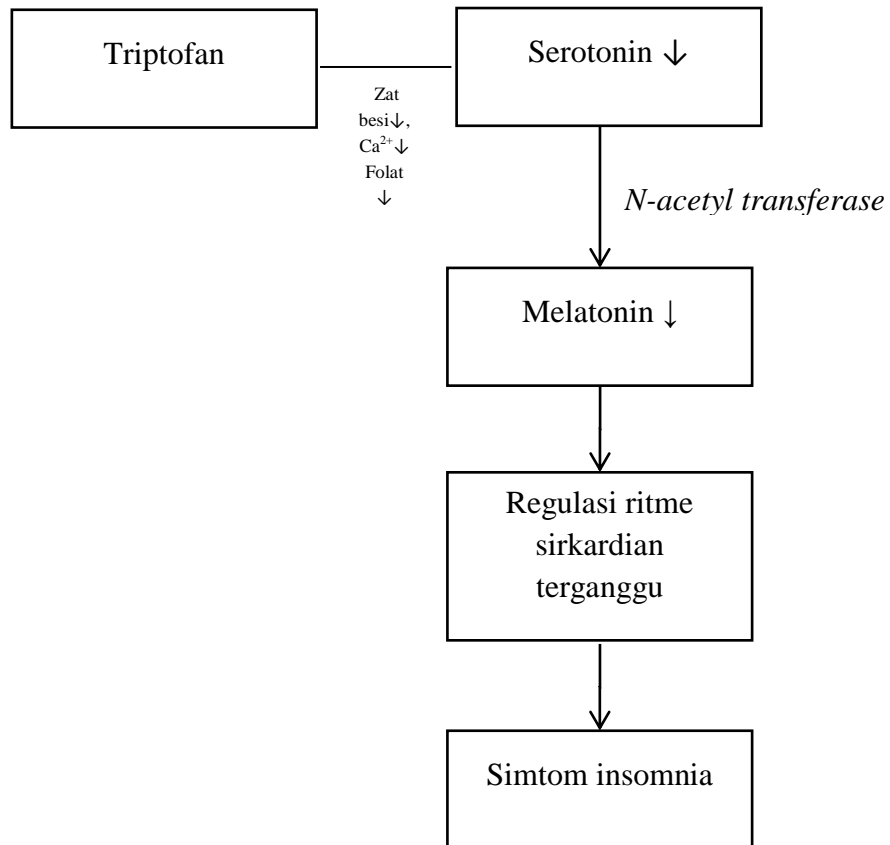
c. *Lacto-ovo*

Vegetarian yang tidak memakan daging, unggas, dan *seafood*, tetapi produk susu dan telur masih bisa dikonsumsi.

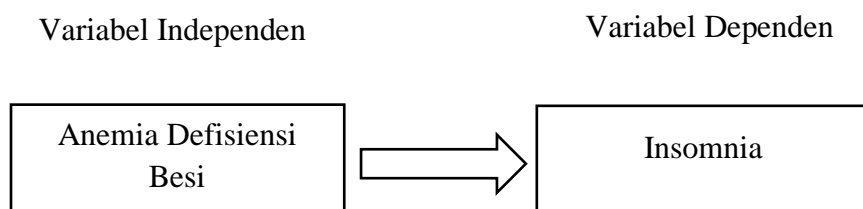
d. *Vegan*

Biasa disebut vegetarian total atau tidak memakan daging, unggas, *seafood*, dan telur atau produk olahannya.^{35,36}

2.4 Kerangka Teori



2.5 Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Tabel definisi operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Insomnia	Keluhan kesulitan untuk memulai tidur, dan sulit mempertahankan tidur.	Kuesioner KSPBJ- <i>Insomnia Rating Scale</i> (Kelompok Studi Psikiatri Biologi Jakarta)	<10 = normal >10 = insomnia	Ordinal
Anemia Defisiensi Besi	Anemia yang timbul akibat kurangnya penyediaan besi karena cadangan besi kosong.	Darah lengkap	Dijumpai anemia hipokrom mikrositer Tidak dijumpai anemia hipokrom mikrositer	Ordinal
Vegetarian	Seseorang yang hanya memakan tumbuh-tumbuhan dan sebagian produk susu dan telur.	<i>Lacto-vegetarian</i> <i>Ovo-vegetarian</i> <i>Lacto-ovo</i> <i>Vegan</i>	<i>Lacto-vegetarian</i> <i>Ovo-vegetarian</i> <i>Lacto-ovo</i> <i>Vegan</i>	Ordinal

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan desain *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan anemia defisiensi besi

dengan simptom insomnia dengan metode vena pungsi yang dilakukan dengan sekali pengamatan pada waktu tertentu.

3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Pembuatan proposal							
Seminar proposal							
Penelitian							
Penyusunan data hasil penelitian							
Analisis data							
Pembuatan laporan hasil							

3.3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap ditempat yang berbeda: (1) Pengumpulan sampel akan dilaksanakan di Maha Vihara Maitreya di Komplek Perumahan Cemara Asri, Jalan Cemara Boulevard Utara No.8, Medan Estate, Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, dan (2) Pelaksanaan eksperimental dilaksanakan di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Yang dimaksud populasi dalam penelitian ini adalah sekelompok subjek dengan karakteristik tertentu. Pada penelitian ini populasinya adalah pasien vegetarian pada kelompok vegetarian di kota Medan.

3.4.2 Sampel Penelitian

Besar sampel penelitian ini adalah *total sampling* yaitu seluruh anggota vegetarian yang masih aktif di kelompok vegetarian pada bulan Januari 2018.

3.4.2.1 Kriteria Inklusi

- a. Kelompok vegetarian di kota Medan.
- b. Kelompok vegetarian menyetujui *informed consent*.

3.4.2.2 Kriteria Eksklusi

- a. Kelompok vegetarian yang sedang hamil atau menstruasi.
- b. Kelompok vegetarian yang mengkonsumsi suplemen penambah zat besi.

3.4.2.3 Kriteria Penghentian

- a. Apabila pasien tidak mengkonsumsi vegetarian lagi.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam metode ini menggunakan teknik pengambilan sampel berupa *consecutive sampling*. Penarikan sampel dilakukan apabila pasien memenuhi kriteria inklusi dimasukkan ke dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu, sehingga jumlah pasien yang diperlukan terpenuhi.²⁹

3.5.1 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen dari penelitian ini adalah:^{34,35}

- A. Alat dan bahan
 - a. *Handscoon*
 - b. *Tourniquet*
 - c. *Spuit disposable 3 ml*
 - d. Tabung EDTA
 - e. Kapas alkohol 70%
 - f. Plester
 - g. Kapas kering
 - h. Label nama
 - i. Metanol
 - j. *Hematology analyzer*

3.5.2 Cara Kerja³⁴

a. Vena Pungsi

- a. Mempersiapkan alat dan bahan, seperti tabung dan peralatan yang sesuai.
- b. Mencuci tangan dan menggunakan sarung tangan.
- c. Memposisikan lengan pasien sedikit menekuk dalam posisi ke bawah.
- d. Memasang *tourniquet* 3-4 inci di atas *fossa antecubiti* dan meminta pasien untuk mengepalkan tangan.
- e. Mempalpasi daerah tusukan ke arah vertikal dan horizontal untuk mencari pembuluh darah besar.
- f. Membersihkan daerah vena *mediana cubiti* yang akan ditusuk dengan menggunakan kapas alkohol 70% dengan cara sentrifugal.
- g. Menusukkan jarum, lalu menghisap darah dengan menarik *pluger*.

- h. Membuka tahanan *tourniquet* dan meminta pasien membuka kepalan tangannya, setelah selesai menarik jarum dari tusukan.
- i. Menekan kasa steril dan memasang plester di atas tusukan.

b. Pemeriksaan Sampel Darah

- a. Menyambungkan kabel power pada stabilisator.
- b. Menyalakan alt (saklar *on/off* yang berada pada sisi kanan alat).
- c. Mengoperasikan alat dengan sendiri, tulisan seperti “*please wait*” akan tampil di layar *display*.
- d. Melakukan pengoperasian secara otomatis kemudian pemeriksaan latar belakang.
- e. Memastikan alat berada pada posisi siap.
- f. Memastikan sampel darah yang akan digunakan sudah dihomogenkan dengan menggunakan antikoagulan.
- g. Menekan tombol *Whole Blood* “WB” pada layar monitor.
- h. Menekan tombol ID dan memasukkan nomor sampel yang akan digunakan, lalu menekan enter.
- i. Menekan bagian atas dari tempat sampel dan meletakkan sampel ke dalam adaptor.
- j. Menutup tempat sampel hingga rapat kemudian menekan “RUN”.
- k. Secara otomatis hasil akan muncul pada layar.
- l. Mencatat hasil dari pemeriksaan.

3.6 Pengolahan Data

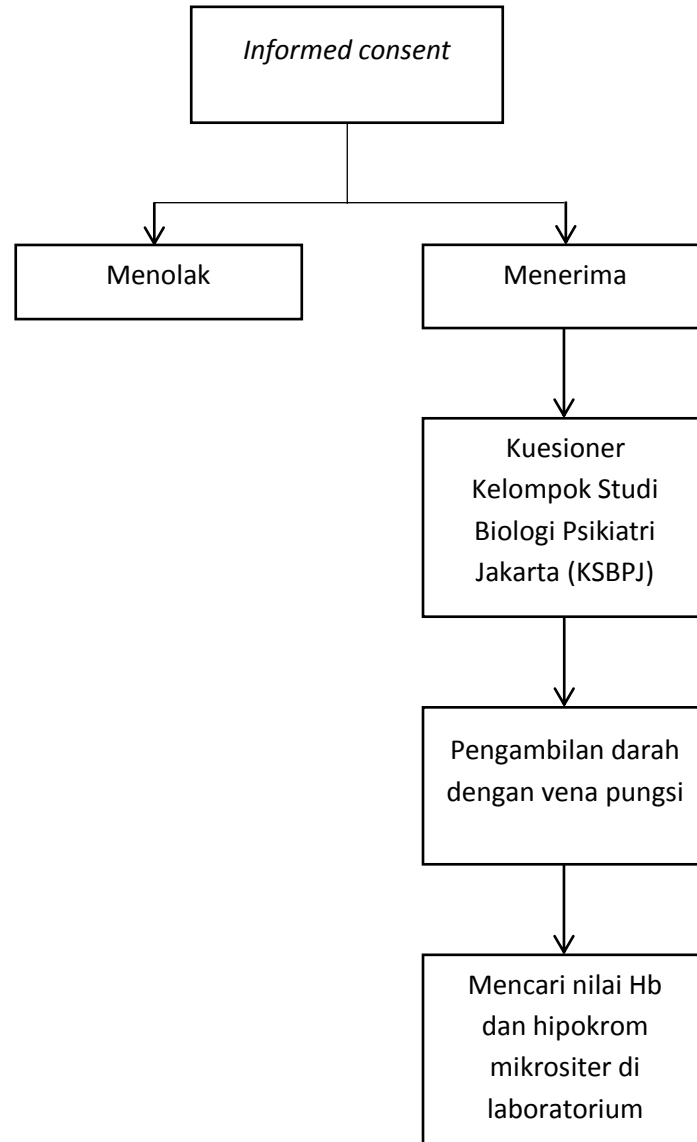
Adapun langkah-langkah pengolahan data meliputi:²⁹

- a. *Editing*: dilakukan untuk memeriksa ketepatan dan kelengkapan data yang telah dikumpulkan, apabila data belum lengkap ataupun ada kesalahan data.
- b. *Coding*: dilakukan apabila data sudah terkumpul kemudian dikoreksi ketepatan dan kelengkapannya. Selanjutnya data diberikan kode oleh peneliti secara manual sebelum diolah ke dalam komputer.
- c. *Entry*: data yang telah dibersihkan kemudian dimasukkan ke dalam program komputer.
- d. *Cleaning*: pemeriksaan semua data yang telah dimasukkan ke dalam komputer guna menghindari terjadinya kesalahan dalam pemasukan data.
- e. *Saving*: menyimpan data untuk siap dianalisis.

3.7 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat untuk melihat gambaran distribusi frekuensi pada variabel bebas dan variabel terikat.

3.8 Kerangka Kerja



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Responden penelitian ini diperoleh dari kelompok vegetarian di Maha Vihara Maitreya di Komplek Perumahan Cemara Asri pada bulan Januari 2018 yang berjumlah 30 orang.

4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian

A. Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Perempuan	21	70
Laki-Laki	9	30
Jumlah	30	100

Berdasarkan kelompok jenis kelamin yang tertinggi adalah perempuan sebanyak 21 orang (70%) kemudian laki-laki sebanyak 9 orang (30%).

B. Berdasarkan Usia

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
17 – 23	23	76,7
24 – 30	2	6,7
31 – 37	4	13,3
38 – 44	0	0
45 – 51	1	3,3
Jumlah	30	100

Berdasarkan kelompok usia yang tertinggi adalah usia 17-23 tahun sebanyak 23 orang (76,7%), usia 31-37 tahun sebanyak 4 orang (13,3%), usia 24-30 tahun sebanyak 2 orang (6,7%), dan usia 45-51 tahun sebanyak 1 (3,3%).

4.1.2 Jenis Vegetarian Pada Responden

Tabel 4.3 Jenis Vegetarian Pada Responden

Jenis Vegetarian	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Lakto-Vegetarian	4	13,3
Ovo-Vegetarian	4	13,3
Lakto-Ovo	15	50
Vegan	7	23,3
Jumlah	30	100

Jenis vegetarian pada responden terdiri dari lakto-vegetarian, ovo-vegetarian, lakto-ovo, dan vegan. Dari hasil penelitian didapati paling banyak

reponden yang menjalani jenis lakto-ovo sebanyak 15 orang (50%), diikuti dengan jenis vegan sebanyak 7 orang (23,3%), lakto-vegetarian sebanyak 4 orang (13,3%) dan ovo-vegetarian sebanyak 4 orang (13,3%).

4.1.3 Distribusi Frekuensi Anemia Defisiensi Besi Pada Responden

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Anemia Defisiensi Besi Pada Responden

Anemia Defisiensi Besi	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Ya	5	16,7
Tidak	25	83,3
Jumlah	30	100

Dari hasil penelitian didapati responden yang mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 5 orang (16,7%) dan yang tidak mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 25 orang (83,3%).

4.1.4 Simtom Insomnia Pada Responden

Tabel 4.5 Simtom Insomnia Pada Responden

Simtom	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Normal	21	70
Insomnia	9	30
Jumlah	30	100

Berdasarkan hasil penelitian melalui *scoring* yang didapatkan dari kuesioner, responden yang tidak memiliki simtom insomnia sebanyak 21 orang (70%) dan yang mempunyai simptom insomnia sebanyak 9 orang (30%)

4.1.5 Hubungan Anemia Defisiensi Besi dengan Simtom Insomnia

Tabel 4.6 Hubungan Anemia Defisiensi Besi dengan Simtom Insomnia

Insomnia	Anemia Defisiensi Besi				Jumlah	Nilai P	
	Ya		Tidak				
	N	%	N	%	N	%	
Ya	3	14,3	18	85,7	21	100	0,622*
Tidak	2	22,2	7	77,8	9	100	
Jumlah	5	16,7	25	83,3	30	100	

* Uji Fisher

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa H₀ diterima yang berarti tidak ada hubungan antara anemia defisiensi besi dengan simtom insomnia yang ditunjukkan dengan nilai p=0,622.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan yang mengalami anemia defisiensi besi pada orang yang menjalankan vegetarian sebanyak 5 orang (16,7%) dan yang tidak mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 25 orang (83,3%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fajar Ari Nugroho tentang asupan protein nabati dan kejadian anemia wanita usia subur vegan, didapatkan bahwasannya dari pemeriksaan ditemukan 64,6% wanita usia subur

vegan tidak mengalami anemia dan sebanyak 35,4% wanita usia subur mengalami anemia.³⁹ Menurut Lusia Anggraini seseorang yang menjalankan vegetarian tidak semuanya mengalami anemia defisiensi besi, hal ini dikarenakan sumber protein bisa didapat dari kacang kedelai, walaupun mengandung fitat dan polifenol yang dapat menghambat penyerapan zat besi, namun karena adanya protein nabati seperti pada tempe dapat mencegah terjadinya penyerapan itu. Hal ini dapat dibantu juga dengan konsumsi vitamin C yang cukup sehingga membantu dalam proses penyerapan besi non-heme pada vegetarian.³⁸

Hasil uji yang dilakukan didapatkan bahwasannya yang mempunyai simtom insomnia dan mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 3 orang (14,3%), yang mempunyai simtom insomnia dan tidak mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 18 orang (85,7%). Sedangkan yang tidak mempunyai simtom insomnia dan mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 2 orang (22,2%) dan yang tidak mempunyai simtom insomnia dan tidak mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 7 orang (77,8%). Setelah dilakukan uji *fisher* didapatkan hasil 0,622 ($p > 0,05$), yang artinya tidak ada hubungan antara anemia defisiensi besi terhadap kejadian simtom insomnia. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Irma Kurniawati tentang hubungan anemia defisiensi besi dengan insomnia pada remaja puteri. Hasil penelitian subjek remaja puteri diperoleh data nilai Hb (rerata $10,39 \pm 1,169$ pada subjek ADB; rerata $13,06 \pm 0,753$ pada subjek bukan ADB) dan MCV (rerata $70,87 \pm 5,923$ pada subjek ADB; rerata $78,86 \pm 3,509$ pada subjek bukan ADB). Pada penelitian tentang insomnia terhadap 63 ADB didapatkan 7,9% insomnia sedang; 54,0%

insomnia ringan; 38,1% tidak insomnia. Pada 68 subjek bukan ADB didapatkan 45,6% insomnia ringan dan 54,4% tidak insomnia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan tidak terdapat hubungan antara anemia defisiensi besi dengan insomnia pada remaja putri.³⁷

Simtom insomnia bisa terjadi karena pengaruh dari serotonin, triptofan, dan melatonin. Serotonin disintesis dari beberapa proses enzimatik dengan proses pertama dimulai dengan *tryptophan hydroxylase*. Bahan bakunya adalah asam amino triptofan sebagai prekursor pembentukan serotonin. Asam amino triptofan hanya didapat dari makanan yang mengandung protein yang kaya akan zat besi seperti, protein hewani (daging, telur, susu, dan keju) dan protein nabati (biji-bijian, dan kacang-kacangan).

Melatonin merupakan hormon yang disintesis dari serotonin. Oleh aktivitas serotonin meningkat saat terjaga, arousal, dan berkurang saat REM *sleep*, oleh karena itu serotonin di dalam badan pineal berfungsi sebagai kontrol *circadian system*. Maka jika triptofan berkurang akan menyebabkan serotonin juga berkurang. Dan diikuti dengan berkurangnya melatonin yang akan menyebabkan regulasi ritme sirkadian terganggu dan mengakibatkan simtom insomnia.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Berdasarkan hasil penelitian dijumpai subjek paling banyak adalah perempuan sebanyak 21 orang (70%) dan usia paling banyak berusia 17-23 tahun sebanyak 23 orang (76,7%).
- b. Berdasarkan jenis vegetariannya yang paling banyak mengonsumsi lakto-ovo sebanyak 15 orang (50%).
- c. Berdasarkan distribusi frekuensi anemia defisiensi besi pada responden paling banyak yang tidak mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 25 orang (83,3%).
- d. Berdasarkan simtom insomnia pada subjek penelitian yang tidak mengalami simtom insomnia sebanyak 21 orang (70%).
- e. Berdasarkan pada penelitian ini tidak ada hubungan anemia defisiensi besi dengan simtom insomnia nilai $p=0,622$.

5.2 Saran

1. Bagi masyarakat
 - a. Apabila mengonsumsi vegetarian disarankan untuk mengatur pola diet yang benar dan sesuai dengan angka kecukupan gizi (AKG).
2. Bagi peneliti lain
 - a. Diharapkan kepada peneliti lainnya untuk menilai faktor resiko dengan tujuan agar bisa membandingkan lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Schneider JM, Fujii ML, Lamp CL, Lonnerdeal B, Dewcy KG, Zidenberg-Cherr S. Anemia, Iron deficiency and iron deficiency anemia in 12-36-month old children from low-income families. *Am J Clin Nutr* 2005;82:1269-75.
2. Windiatuti, E. Anemia Defisiensi Besi Pada Bayi dan Anak. IDAI. 29-4-2012.
3. Untoro R, Falah TS, Atmarita, Sukarno R, Kemalawati R, Siswon. Anemia Gizi Besi. Dalam: Untoro R, Falah TS, Atmarita, Sukarno R, Kemalawati R, Siswono, penyusun. *Gizi dalam angka sampai dengan tahun 2003*. Jakarta: DEPKES: 2005.41-4.
4. Abdulsalam M, Daniel A. Sari Pediatri. Diagnosis, pengobatan dan pencegahan anemia defisiensi besi. 2002.74-7.
5. Depkes: Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2012. Available: http://www.depkes.go.id/resource/download/profil/PROFIL_KES_PROVINSI_2012/02_Profil_Kes_Prov.SumateraUtara_2012.pdf
6. Nokes C, Bosch C, Bundy DAP. The effects of iron deficiency anemia on mental and motor performance, educational achievement and behavior in children: An annotated bibliography. Available: <http://www.aii.ilsa.org/file/ACF179.pdf>
7. Price AS, Wilson ML Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit. Jakarta: EGC. 2005.
8. Kresno SB. Pengantar Hematologi dan Imunohematologi. Jakarta: FKUI. 1998. 37-40.
9. Oski FA. Nutritional Anemias of Premature and Full Term Infant. Dalam: Lebenthal E, penyunting. *Textbook of Gastroenterology and Nutrition in Infancy*. Edisi kedua. New York: Raven, 1988. 613-20.
10. Harper LJ, MD associate Professor, Department of Pediatrics, Division of Hematology/Oncology and Bone Marrow Transplantation, Department of Pediatrics, University of Nebraska Medical Center; Associate Clinical Professor, Department of Pediatrics, Creighton University School of Medicine; Director, Continuing Medical Education, Children's Memorial Hospital; Pediatric Director, Nebraska Regional Hemophilia Treatment Center. 2016 14 nov. Available: <http://emedicine.medscape.com/article/202333-overview#a1>

11. Insomnia. Mayo foundation for medical education and research. Available:<http://mayoclinic.org/diseases-conditions/iron-deficiency-anemia/symptoms-causes/dxc-20266514>
12. Bakta Made, Suwega Ketut, Dharmayuda TG. Anemia Defisiensi Besi. In: Setiati Siti, Alwi Idrus, Sudowo A, *et all*. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: internapublishing. 2014; VI: 2591-600.
13. Ohayan MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev*. 2002;6:97-111.
14. Soares CN. Insomnia in women: an overlooked epidemic? *Arch Womens Ment Health*. 2001;8:205-13. National Sleep Foundation (NSF) .sleep in America poll.2005.
15. Buysse DJ. Chronic Insomnia. *Am J Psychiatry*. 2008; 165(6): 678-86.
16. Mai, E, and Buysse, D., Insomnia: prevalence, impact, pathogenesis, differential diagnosis, and evaluation. *Sleep Med Clin*. 2008;3(2): 167-74.
17. Guyton and Hall. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2006. 777-85.
18. Morgan K, Clarke D. Risk Factors for late-life insomnia in a representative general practice sample. *Br J Gen Pract*. 1997;47:166-69.
19. Roth T, Roehrs T. Insomnia: epidemiology, characteristics, and consequences. *Clin Cornerstone*. 2003;5:5-15.
20. Simon GE, Vonkorff M. Prevalence, burden, and treatment of insomnia in primary care. *Am J Psychiatry*. 1997;154:1417-23.
21. Kaplan HI, Sadock BJ, Grebb JA. Tidur Normal dan Gangguan Tidur. Sinopsis Psikiatri Jilid 2. Tangerang: Binarupa Aksara Publisher. 2010. 210-17.
22. Buysse DJ, et al. Insomnia. *The Journal of Lifelong Learning In Psychiatry*. 2005;3(4): 568-84.
23. Mai E, Buysse DJ. Insomnia: Prevalence, Impact, Pathogenesis, Differential Diagnosis, and Evaluation. *The Journal of Lifelong Learning In Psychiatry*. 2009;7(4): 491-98.
24. Andrews, N.C., 2005. Understanding Heme Transport. *N Engl J Med*; 23:2508-9.

25. Winkelman, J. 2015. Insomnia Disorder. *New England Journal of Medicine*, 1437-1444. Doi:10.1056/NEJMcp1412740.
26. Riemann, D., Nissen, C., Palagini.L., Otte, A., Perlis, M. L., dan Spiegelhalder, K. 2015. The Neurobiology, investigation, and treatment of chronic insomnia. *Lancet Neurol*, 547-58.
27. Pigeon WR. Diagnosis, Pathways, Consequences, and Treatment of Insomnia. *Indian Journal of Medicine*. 2010; 131: 321-332.
28. Schweitzer PK, Engelhardt CL, Hilliker NA, Muehlback MJ, Walsh JK. Consequences of reported poor sleep. *Sleep Res*. 1992;21:260.
29. Sastroasmoro Sudigdo, Ismael Sofyan. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagungseto.2014; (5): 130-44.
30. Maslim R. *Buku saku diagnosis gangguan jiwa rujukan ringkas dari PPDGJ dan DSM 5*. Jakarta: PT Nuh Jaya. 2013; 93.
31. Ghaddafi, M. Tatalaksana insomnia dengan farmakologi atau non-farmakologi. *E-jurnal Medika Udayana*.2010; 4:1-17.
32. Friedman M., Levin C.E. Nutritional and medical aspects of d-amino acids. *Amino Acids*. 2012;42:1553-1582. doi: 10.1007/s00726-011-0915-1. [PubMed]
33. Herrera C.P., Smith K., Atkinson F., Ruell P., Chow C.M., O'Connor H., Brand-Miller J. High-glycaemic index and glycaemic load meals increase the availability of tryptophan in healthy volunteers. *Br. J. Nutr*. 2011;105:1601-1606. Doi: 10.1017/S0007114510005192. [PubMed]
34. Kiswari, Lukman. *Hematologi dan transfusi*. Penerbit Erlangga. 2014;51-153.
35. Types and diversity of vegetarian nutrition. *American Dietetic Association evidence analysis library*. Available: <http://www.adaevidencelibrary.com/topic.cfm?cat=3897>.
36. Stahler C. How many adults are vegetarian? The vegetarian resource group. Available:<http://www.vrg.org/journal/vj2006issue4/vj2006issue4poll.htm>. Posted December 20, 2006. Accessed October 15, 2017.
37. Kurniawati I. Hubungan Anemia Defisiensi Besi Dengan Insomnia Pada Remaja Puteri. *Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta*. 2017. Available:

http://eprints.uns.ac.id/32618/1/G0013120_pendahuluan.pdf. Accessed October 15, 2017

38. Anggraini L, Lestariana W, Susetyowati. Asupan Gizi Dan Status Gizi Vegetarian Pada Komunitas Vegetarian di Yogyakarta. 2015; 143-49.
39. Nugroho F A, Handayani D, Apriani Y. Asupan Protein Dan Kejadian Anemia Wanita Usia Subur Vegan. 2015; 165-70.

Lampiran 1. Hasil Data Kelompok Vegetarian

No	Nama	Umur	J.Kelamin	Klasifikasi	Score	Hb	MCV	MCH	MCHC
1	Hel	17	P	Lakto-ovo	13	13,2	91,1	29,4	32,3
2	St	18	P	Lakto-ovo	4	12,2	89,5	27,9	31,1
3	Be	20	L	Lakto-ovo	7	15,3	93,9	30,3	32,3
4	He	21	L	Vegan	2	14,8	86,9	28,2	32,5
5	Si	21	P	Vegan	5	12,7	86,9	26,8	30,8
6	Sa	21	P	Lakto-ovo	6	14,0	98,0	30,4	31,0
7	Yu	21	P	Lakto-ovo	11	12,3	91,3	29,8	32,6
8	Me	21	P	Vegan	6	13,4	87,6	27,3	31,2
9	St	22	L	Ovo	7	14,3	94,0	30,4	32,4
10	Su	22	L	Lakto-ovo	15	15,0	91,5	30,4	33,3
11	Ma	23	P	Lakto	5	13,3	95,0	31,4	33,1
12	El	23	P	Lakto-ovo	6	11,3	74,6	25,6	30,3
13	Me	23	P	Vegan	8	10,6	71,8	25,0	30,2
14	Se	23	P	Lakto-ovo	11	11,0	69,6	21,4	30,7
15	Her	29	P	Lakto-ovo	7	11,2	95,0	29,8	31,4
16	Sr	32	P	Ovo	3	13,4	97,3	30,1	30,9
17	Ri	35	P	Lakto-ovo	13	14,3	96,2	30,5	31,7
18	Su	36	L	Vegan	5	15,7	91,8	29,9	32,6
19	An	51	P	Vegan	6	12,8	89,8	28,4	31,6
20	Na	21	L	Lakto-ovo	13	14,0	91,9	29,9	32,5
21	Li	24	P	Lakto	12	12,3	96,0	30,8	32,1
22	Yu	22	L	Ovo	4	13,8	89,4	26,7	31,7
23	Ag	17	P	Lakto-ovo	6	12,3	93,0	29,3	31,2
24	Er	23	P	Vegan	13	13,9	89,4	27,7	30,8
25	Va	21	L	Lakto	7	14,7	78,9	30,3	31,6
26	Ve	22	P	Lakto-ovo	6	12,6	83,2	28,6	32,2
27	Ch	21	P	Lakto-ovo	3	13,3	88,6	27,9	30,3
28	Di	21	L	Lakto-ovo	12	14,5	82,1	30,1	30,8
29	Ci	17	p	Ovo	9	11,0	68,4	21,8	30,1
30	Wi	33	p	Lakto	9	11,2	70,0	23,3	30,4

Lampiran 2. Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap

XN-L Lab

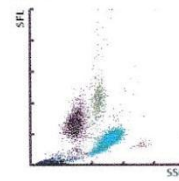
Sample No.: Stefani Adapter: Pos.: 2018/01/16 15:34:02 WB
 Patient ID: Ward: Doctor:
 Name: Birth: Sex:
 Sample Comment: Nickname: XN-L

Positive

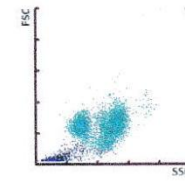
Morph.

WBC	8.26	[10 ³ /uL]		
RBC	4.38	[10 ⁶ /uL]		
HGB	12.2	[g/dL]		
HCT	39.2	[%]		
MCV	89.5	[fL]		
MCH	27.9	[pg]		
MCHC	31.1	[g/dL]		
PLT	357	[10 ³ /uL]		
RDW-SD	41.7	[fL]		
RDW-CV	12.8	[%]		
PDW	12.5	[fL]		
MPV	11.1	[fL]		
P-LCR	33.9	[%]		
PCT	0.40 +	[%]		
NEUT	4.37	[10 ³ /uL]	52.9	[%]
LYMPH	3.02	[10 ³ /uL]	36.6	[%]
MONO	0.70	[10 ³ /uL]	8.5	[%]
EO	0.07	[10 ³ /uL]	0.8	[%]
BASO	0.10 *	[10 ³ /uL]	1.2 *	[%]
IG	0.02	[10 ³ /uL]	0.2	[%]

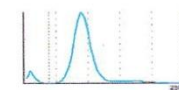
WDF



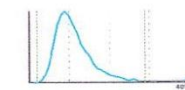
WDF-CBC



RBC



PLT



WBC-BF	[10 ³ /uL]		
RBC-BF	[10 ⁶ /uL]		
MN	[10 ³ /uL]		[%]
PMN	[10 ³ /uL]		[%]
TC-BF#	[10 ³ /uL]		

WBC IP Message
 WBC Abn Scattergram

RBC IP Message

PLT IP Message

Lampiran 3. Hasil Uji SPSS

Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 17-23	23	76.7	76.7	76.7
24-30	2	6.7	6.7	83.3
31-37	4	13.3	13.3	96.7
45-51	1	3.3	3.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

jenis_kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki-laki	9	30,0	30,0	30,0
perempuan	21	70,0	70,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

klasifikasi_vegetarian

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid lakto-vegetarian	4	13,3	13,3	13,3
ovo-vegetarian	4	13,3	13,3	26,7
lakto-ovo	15	50,0	50,0	76,7
Vegan	7	23,3	23,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

skor_insomnia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<10=normal	21	70,0	70,0	70,0
	>10=insomnia	9	30,0	30,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

anemia_defisiensi_besi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	5	16,7	16,7	16,7
	Tidak	25	83,3	83,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

CROSSTABS

/TABLES=skor_insomnia BY anemia_defisiensi_besi

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

/COUNT ROUND CELL.

Crosstabs

Notes

Output Created		20-JAN-2018 17:12:35
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	30
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		<p>CROSSTABS</p> <p> /TABLES=skor_insomnia BY anemia_defisiensi_besi</p> <p> /FORMAT=AVALUE TABLES</p> <p> /STATISTICS=CHISQ</p> <p> /CELLS=COUNT ROW</p> <p> /COUNT ROUND CELL.</p>
Resources	Processor Time	00:00:00,05
	Elapsed Time	00:00:00,10
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	174734

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
skor_insomnia *	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%
anemia_defisiensi_besi						

skor_insomnia * anemia_defisiensi_besi Crosstabulation

			anemia_defisiensi_besi		Total
			ya	Tidak	
skor_insomnia	<10=normal	Count	3	18	21
		% within skor_insomnia	14,3%	85,7%	100,0%
	>10=insomnia	Count	2	7	9
		% within skor_insomnia	22,2%	77,8%	100,0%
Total		Count	5	25	30
		% within skor_insomnia	16,7%	83,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,286 ^a	1	,593		
Continuity Correction ^b	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,274	1	,601		
Fisher's Exact Test				,622	,479
Linear-by-Linear Association	,276	1	,599		
N of Valid Cases	30				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Lampiran 5

LEMBAR PENJELASAN KEPADA SUBJEK PENELITIAN

Assalamu'alaikum wr.wb

Perkenalkan nama saya Karina Amelia Nasution, mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya bermaksud melakukan penelitian berjudul "HUBUNGAN ANEMIA DEFISIENSI BESI TERHADAP KEJADIAN SIMTOM INSOMNIA PADA KELOMPOK VEGETARIAN DI KOTA MEDAN". Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan anemia defisiensi besi terhadap simptom insomnia yang dilakukan dengan pengambilan darah dan pengisian kuesioner pada kelompok vegetarian yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Partisipasi bapak/ibu bersifat suka rela tanpa ada paksaan. Untuk penelitian ini bapak/ibu tidak dikenakan biaya apapun. Bila bapak/ibu membutuhkan penjelasan maka dapat hubungi saya:

Nama : Karina Amelia Nasution

Alamat: Komplek Pondok Surya Blok 6 No. 224k Medan

No HP : 081239654992

Terima kasih saya ucapkan kepada bapak/ibu yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Keikutsertaan bapak/ibu dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal yang menyangkut penelitian ini diharapkan bapak/ibu bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami siapkan.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Peneliti

(Karina Amelia Nasution)

Lampiran 6

LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
Umur :
Jenis kelamin :
Alamat :
Pekerjaan :
No.Telp/HP :

Setelah mempelajari dan mendapatkan penjelasan yang sejelas-jelasnya mengenai penelitian yang berjudul “HUBUNGAN ANEMIA DEFISIENSI BESI TERHADAP KEJADIAN SIMTOM INSOMNIA PADA KELOMPOK VEGETARIAN DI KOTA MEDAN” dan setelah mengetahui dan menyadari sepenuhnya resiko yang mungkin terjadi, dengan ini saya menyatakan bahwasanya bersedia dengan sukarela menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa adanya sanksi apapun.

Medan, 2018

Responden

()

Lampiran 7

**Kuesioner KSBPJ– IRS(Kelompok Studi Biologi Psikiatri Jakarta –
Insomnia Rating Scale)**

Dibawah ini terdapat pertanyaan berilah tanda silang (X) yang sesuai dengan jawaban pada satu kotak pilihan untuk setiap nomor pertanyaan:

I. Lamanya tidur. Berapa lama anda tidur dalam sehari

- 0 = lebih dari 6,5 jam
- 1 = antara 5 jam 30 menit- 6 jam 29 menit
- 2 = antara 4 jam 30 menit-5 jam 29 menit
- 3 = kurang dari 4 jam 30 menit

II. Mimpi – mimpi

- 0 = tidak bermimpi
- 1 = kadang-kadang terdapat mimpi (mimpi yang menyenangkan)
- 2 = selalu bermimpi (mimpi yang mengganggu)
- 3 = mimpi buruk

III. Kualitas dari tidur

- 0 = tidur dalam, sulit dibangunkan
- 1 = tidur sedang, tetapi sulit terbangun
- 2 = tidur sedang, tetapi mudah terbangun
- 3 = tidur dangkal dan mudah terbangun

IV. Masuk tidur

- 0 =kurang dari 15 menit
- 1 =antara 15-29 menit
- 2 =antara 30-60 menit
- 3 = lebih dari 60 menit

V. Bangun malam haru, berapa kali anda terbangun semalam?

- 0 =tidak terbangun
- 1 = terbangun 1-2 kali
- 2 = terbangun 3-4 kali
- 3 = lebih dari 4 kali

VI. Waktu untuk tidur kembali setelah terbangun malam hari

- 0 = kurang dari 15 menit
- 1 = antara 15-29 menit
- 2 = antara 30-60 menit
- 3 = lebih dari 60 menit

VII. Bangun dini hari. Pagi hari apakah anda terbangun?

- 0 = tidak terdapat bangun dini hari/ bangun pada saat terbiasa bangun
- 1 = setengah jam bangun lebih awal dan tidak dapat tidur lagi
- 2 = satu jam bangun lebih awal dan tidak dapat tidur lagi
- 3 = lebih dari satu jam bangun lebih awal dan tidak dapat tidur lagi

VIII. Perasaan segar waktu bangun

- 0 = perasaan segar
- 1 = tidak begitu segar
- 2 = perasaan tidak segar
- 3 = sangat tidak segar

Lampiran 8. Surat Izin Penelitian

**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

Jalan Gedung Arca no. 53 Medan, 20217
Telp. 061-7350163, 7333162 Fax. 061-7363488
Website : <http://www.umsu.ac.id> Email: kepkfkumsu@gmail.com

No: 95/KEPK/FKUMSU/ 2018

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

Komisi Etik Penelitian Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dalam upaya melindungi hak azazi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran telah mengkaji dengan teliti protokol yang berjudul:

Hubungan Anemia Defisiensi Besi terhadap Kejadian Simtom Insomnia pada Kelompok Vegetarian di Kota Medan.

Peneliti utama : Karina Amelia Nasution

Nama institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dan telah menyetujui protokol penelitian diatas.

Medan, 24 Januari 2018



Ketua

Dr. Nurfadly, M.KT

Lampiran 9. Surat Selesai Penelitian



DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA
UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

Jl. Willem Iskandar Pasar V Barat No. 4
 Phone. (061) 6613249-6613286 Fax. (061) 6617079 Ext.33
 Medan 20371

SURAT KETERANGAN

Nomor : 440.445.01.1/020/I/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, menerangkan bahwa :

N a m a : Karina Amelia Nasution
 N P M : 1408260055
 Program Studi : S-1 Kedokteran
 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah
 Sumatera Utara.

Sesuai dengan Surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, telah selesai melaksanakan Penelitian di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara dari tanggal 16 s/d 17 Januari 2018, yang berjudul :

“Hubungan Anemia Defisiensi Besi terhadapn kejadian Simtom Insomnia pada Kelompok Vegetarian di Kota Medan”

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Medan, 26 Januari 2018
 Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah
 Provinsi Sumatera Utara,

dr. Sahat Hasiholan Pasaribu, M.Kes
 Pembina
 NIP. 19631123 199903 1 002

Lampiran 10

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Data Pribadi

Nama	: Karina Amelia Nasution
Tempat/Tanggal Lahir	: Medan, 20 April 1996
Pekerjaan	: Mahasiswa
Alamat	: Komplek Pondok Surya Blok 6 No. 224K
No.Telepon/Hp	: 081239654992
Agama	: Islam
Bangsa	: Indonesia
Orang Tua	: Alm. Ir. Ismed Nasution Hj. Holidahwati Lubis, S.E

2. Riwayat Pendidikan

2000-2002	: TK Shafiyatul Amaliyyah
2002-2008	: SD Shafiyatul Amaliyyah
2008-2011	: SMP Shafiyatul Amaliyyah
2011-2014	: SMAN 1 Medan
2014-Sekarang	: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

HUBUNGAN ANEMIA DEFISIENSI BESI TERHADAP KEJADIAN SIMPOM INSOMNIA PADA KELOMPOK VEGETARIAN DI KOTA MEDAN

Karina Amelia Nasution¹, dr. Debby Mirani Lubis, M.Biomed²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Abstract

Introduction: Sleep difficulties (insomnia) can be affected by several factors such as stress, anxiety, and nutritional factors such as iron deficiency anemia. Iron deficiency anemia (IDA) is one of the most common nutritional health problems in developing countries such as Indonesia. Iron deficiency is thought to affect the increase in serotonin in synaptic vesicles where serotonin plays an important role in sleep. Serotonin increases when awake, arousal, and decreases when REM sleep. So the result of a decrease in serotonin uptake causes the buildup of serotonin in post sinaps so that people become awake and unable to sleep in the sleep process. **Method:** This type of research descriptive research analytical with cross sectional design. The subject of this research is a group of vegetarians in the Maha Vihara Maitreya Medan in January 2018 that add up 30 people. This research technique using total sampling and data analysis using fisher test. **Results:** The results of the 30 samples found the subject most women is as much as 21 people (70%), iron deficiency anemia who have experienced as many as 5 people (16,7%), and who experience insomnia symptom as many as 9 people (30%). Fisher's test result it can be concluded that there is no relationship between iron deficiency anemia with symptom insomnia ($p=0,622$). **Conclusion:** There is no relationship between iron deficiency anemia with symptom insomnia on vegetarian group in the city of Medan.

Keywords: iron deficiency anemia, insomnia, vegetarian.

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan gizi di negara-negara tertentu sangat banyak kita jumpai dan merupakan masalah utama kesehatan di dunia contohnya anemia defisiensi besi. Anemia defisiensi besi (ADB) adalah anemia yang paling sering dijumpai di negara tropic ataupun di negara berkembang terutama Indonesia, karena sangat berkaitan dengan taraf sosial ekonomi yang rendah, pola makan, lingkungan dan status kesehatan.^{1,2}

ADB juga banyak dijumpai pada masa remaja akibat percepatan pertumbuhan, vegetarian, asupan besi yang kurang dan diperberat oleh kehilangan darah akibat menstruasi pada remaja putri.⁴

Zat besi memiliki fungsi yang sangat penting untuk perkembangan sistem saraf, yaitu dalam proses mielinisasi, serotonin, noradrenalin, dopamin, dendritogenesis dan metabolisme saraf.^{2,6} Biasanya ADB disebabkan berkurangnya penyediaan zat besi untuk eritropoesis, karena cadangan besi yang kosong (*depleted iron store*), mengakibatkan hemoglobin berkurang.^{5,6,7}

Bila asupan zat besi di dalam sum-sum tulang belakang sangat kurang bisa menyebabkan konsentrasi hemoglobin menurun dan pada pemeriksaan dijumpai anemia hipokrom mikrositer dan menunjukkan cadangan besi kosong.⁷

Kebutuhan tidur setiap orang berbeda-beda biasanya membutuhkan waktu 6-8 jam/hari untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas tidur yang efektif. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, stres, kecemasan dan ADB yang bias menyebabkan gangguan tidur. Perubahan neurotransmitter (serotonin) sangat mempengaruhi dalam pengaturan proses tidur. Jika kekurangan serotonin maka tidur akan terganggu dan dapat mengakibatkan insomnia.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan desain *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan anemia defisiensi besi dengan simtom insomnia dengan metode vena pungsi yang dilakukan dengan sekali pengamatan pada waktu tertentu.

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap ditempat yang berbeda: (1) Pengumpulan sampel akan dilaksanakan di Maha Vihara Maitreya di Komplek Perumahan Cemara Asri, Jalan Cemara Boulevard Utara No. 8, Medan Estate, Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, dan (2) Pelaksanaan eksperimental dilaksanakan di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara berjumlah 30 orang.

Pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Subjek penelitian terdiri dari 30 orang yang mengkonsumsi vegetarian. Kriteria inklusi sampel pada penelitian ini adalah kelompok vegetarian di kota Medan dan yang telah menyetujui *informed consent*. Sedangkan kriteria eksklusi sampel pada penelitian ini adalah kelompok vegetarian yang sedang hamil atau menstruasi dan yang mengkonsumsi suplemen penambah zat besi. Adapun kriteria penghentian sampel pada penelitian ini apabila subjek tidak mengkonsumsi vegetarian lagi.

Alat ukur yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner KSBPJ-Insomnia, pemeriksaan darah lengkap dan jenis vegetarian.

Data yang didapat dari setiap parameter (variabel) pengamatan dicatat dan disusun sesuai perlakuan. Data kuantitatif (variable dependen) yang didapatkan diuji kemaknaannya terhadap kelompok perlakuan (variable independen) dengan bantuan program statistik komputer yakni program *SPSS* dengan menggunakan uji *fisher* nilai normalnya jika $p < 0,05$

HASIL

Distribusi frekuensi kelompok vegetarian berdasarkan karakteristik subjek jenis kelamin dan usia, jenis vegetarian, frekuensi anemia defisiensi besi, dan simtom insomnia.

Tabel 1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

JenisKelamin	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Perempuan	21	70
Laki-Laki	9	30
Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel kelompok jenis kelamin yang tertinggi adalah perempuan sebanyak 21 orang (70%) kemudian laki-laki sebanyak 9 orang (30%).

Tabel 2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
17 – 23	23	76,7
24 – 30	2	6,7
31 – 37	4	13,3
38 – 44	0	0
45 – 51	1	3,3
Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel kelompok usia yang tertinggi adalah usia 17-23 tahun sebanyak 23 orang (76,7%), usia 31-37 tahun sebanyak 4 orang (13,3%), usia 24-30 tahun sebanyak 2 orang (6,7%), dan usia 45-51 tahun sebanyak 1 orang (3,3%).

Tabel 3 Jenis Vegetarian Pada Responden

Jenis Vegetarian	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Lakto-Vegetarian	4	13,3
Ovo-Vegetarian	4	13,3
Lakto-Ovo	15	50
Vegan	7	23,3
Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel jenis vegetarian pada responden terdiri dari lakto-vegetarian, ovo-vegetarian, lakto-ovo, dan vegan. Dari hasil penelitian didapati paling banyak

responden yang menjalani jenis lakto-ovo sebanyak 15 orang (50%), diikuti dengan jenis vegan sebanyak 7 orang (23,3%), lakto-vegetarian sebanyak 4 orang (13,3%) dan ovo-vegetarian sebanyak 4 orang (13,3%).

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Anemia Defisiensi Besi Pada Responden

Anemia Defisiensi Besi	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Ya	5	16,7
Tidak	25	83,3
Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel hasil penelitian didapati responden yang mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 5 orang (16,7%) dan yang tidak mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 25 orang (83,3%).

Tabel 5 Simtom Insomnia Pada Responden

Simptom	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Normal	21	70
Insomnia	9	30
Jumlah	30	100

Berdasarkan hasil penelitian melalui *scoring* yang didapatkan dari kuesioner, responden yang tidak memiliki simtom insomnia sebanyak 21 orang (70%) dan yang mempunyai simtom insomnia sebanyak 9 orang (30%).

Tabel 6 Hubungan Anemia Defisiensi Besi dengan Simtom Insomnia

Insomnia	Anemia Defisiensi Besi				Jumlah		Nilai P
	Ya		Tidak		N	%	
	n	%	N	%			
Ya	3	14,3	18	85,7	21	100	0,622
Tidak	2	22,2	7	77,8	9	100	
Jumlah	5	16,6	25	83,3	30	100	

Berdasarkan tabel nilai p pada subjek penelitian didapatkan sebesar 0,622 atau $p > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan antara anemia defisiensi besi terhadap kejadian simtom insomnia pada kelompok vegetarian di kota Medan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan bahwasannya orang yang mengalami anemia defisiensi besi pada orang yang menjalankan vegetarian sebanyak 5 orang (16,7%) dan yang tidak mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 25 orang (83,3%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fajar Ari Nugroho tentang asupan protein nabati dan kejadian anemia wanita usia subur vegan, didapatkan dari pemeriksaan ditemukan 64,6% wanita usia subur vegan tidak mengalami anemia dan sebanyak 35,4% wanita usia subur mengalami anemia.⁸ Menurut Lusiana Anggraini seseorang yang menjalankan vegetarian tidak semuanya mengalami anemia defisiensi besi, hal ini dikarenakan sumber protein bisa didapat dari kacang kedelai, walaupun

mengandung fitat dan polifenol yang dapat menghambat penyerapan zat besi, namun karena adanya protein nabati seperti pada tempe dapat mencegah terjadinya penyerapan itu. Hal ini dapat dibantu juga dengan konsumsi vitamin C yang cukup sehingga membantu dalam proses penyerapan besi non-heme pada vegetarian.⁹

Dari uji yang dilakukan didapatkan bahwa yang mempunyai simtom insomnia dan mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 3 orang (14,3%), yang mempunyai simtom insomnia dan tidak mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 18 orang (85,7%). Sedangkan yang tidak mempunyai simtom insomnia dan mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 2 orang (22,2%) dan yang tidak mempunyai simtom insomnia dan tidak mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 7 orang (77,8%). Setelah dilakukan uji *fisher* didapatkan hasil 0,622 ($p > 0,05$), yang artinya tidak ada hubungan antara anemia defisiensi besi terhadap kejadian simtom insomnia. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Irma Kurniawati tentang hubungan anemia defisiensi besi dengan insomnia pada remaja putri. Dari penelitian subjek remaja putri diperoleh data nilai Hb (rerata $10,39 \pm 1,169$ pada subjek ADB; rerata $13,06 \pm 0,753$ pada subjek bukan ADB) dan MCV (rerata $70,87 \pm 5,923$ pada subjek ADB; rerata $78,86 \pm 3,509$ pada subjek bukan ADB). Pada penelitian tentang insomnia terhadap 63 ADB didapatkan 7,9% insomnia sedang; 54,0% insomnia ringan; 38,1% tidak insomnia. Pada 68 subjek bukan ADB didapatkan 45,6% insomnia ringan dan 54,4% tidak

insomnia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan tidak terdapat hubungan antara anemia defisiensi besi dengan insomnia pada remaja putri.¹⁰

Simtom insomnia bias terjadi karena pengaruh dari serotonin, triptofan, dan melatonin. Serotonin disintesis dari beberapa proses enzimatik dengan proses pertama dimulai dengan *tryptophan hydroxylase*. Bahan bakunya adalah asam amino triptofan sebagai precursor pembentukan serotonin. Asam amino triptofan hanya didapat dari makanan yang mengandung protein yang kaya akan zat besi seperti, protein hewani (daging, telur, susu, dan keju) dan protein nabati (biji-bijian, dan kacang-kacangan).

Melatonin merupakan hormon yang disintesis dari serotonin. Oleh aktivitas serotonin meningkat saat terjaga, arousal, dan berkurang saat REM *sleep*, oleh karena itu serotonin di dalam badan pineal berfungsi sebagai control *circadian system*. Maka jika triptofan berkurang akan menyebabkan serotonin juga berkurang. Dan diikuti dengan berkurangnya melatonin yang akan menyebabkan regulasi ritme sirkadian terganggu dan mengakibatkan simtom insomnia.¹¹

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dijumpai subjek paling banyak adalah perempuan sebanyak 21 orang (70%) dan usia paling banyak berusia 17-23 tahun sebanyak 23 orang (76,7%).

Berdasarkan jenis vegetariannya yang paling banyak mengkonsumsi lakto-ovo sebanyak 15 orang (50%).

Berdasarkan distribusi frekuensi anemia defisiensi besi pada responden paling banyak yang tidak mengalami anemia defisiensi besi sebanyak 25 orang (83,3%).

Berdasarkan simtom insomnia pada subjek penelitian yang tidak mengalami simtom insomnia sebanyak 21 orang (70%).

Berdasarkan pada penelitian ini tidak ada hubungan anemia defisiensi besi dengan simtom insomnia nilai $p=0,622$.

REFERENSI

1. Schneider JM, Fujii ML, Lamp CL, Lonnerdeal B, Dewcy KG, Zidenberg-Cherr S. Anemia, Iron deficiency and iron deficiency anemia in 12-36-month old children from low-income families. *Am J Clin Nutr* 2005;82:1269-75.
2. Windiatuti, E. Anemia Defisiensi Besi Pada Bayi dan Anak. IDAI.29-4-2012.
3. Abdulsalam M, Daniel A. Sari Pediatri. Diagnosis, pengobatan dan pencegahan anemia defisiensi besi. 2002.74-7.
4. Depkes: Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2012. Available:http://www.depkes.go.id/resource/download/profil/PROFIL_KES_PROVINSI_2012/02_Profil_Kes_Prov.SumateraUtara_2012.pdf
5. Nokes C, Bosch C, Bundy DAP. The effects of iron deficiency anemia on mental and motor performance, educational achievement and behavior in

children: An annotated bibliography.

Available:<http://www.iii.ilsa.org/file/ACF179.pdf>

6. Price AS, Wilson ML Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit. Jakarta: EGC. 2005.
7. Winkelman, J. 2015. Insomnia Disorder. *New England Journal of Medicine*, 1437-1444. Doi:10.1056/NEJMcp1412740.
8. Stahler C. How many adults are vegetarian? The vegetarian resource group. Available: <http://www.vrg.org/journal/vj2006issue4/vj2006issue4poll.htm>. Posted December 20, 2006. Accessed October 15, 2017.
9. Kurniawati I. Hubungan Anemia Defisiensi Besi Dengan Insomnia Pada Remaja Puteri. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2017. Available:http://eprints.uns.ac.id/32618/1/G0013120_pendahuluan.pdf. Accessed October 15, 2017
10. Nugroho F A, Handayani D, Apriani Y. Asupan Protein Dan Kejadian Anemia Wanita Usia Subur Vegan. 2015; 165-70.
11. Pigeon WR. Diagnosis, Pathways, Consequences, and Treatment of Insomnia. *Indian Journal of Medicine*. 2010; 131: 321-332.