

**HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI DAN KADAR HEMOGLOBIN
DENGAN KESEGERAN JASMANI PADA REMAJA PUTRI
DI SMA N 1 POLOKARTO KABUPATEN SUKOHARJO**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh:

Aulia Pretty Martia Dwiati

J 310 120 074

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN
HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI DAN KADAR HEMOGLOBIN
DENGAN KESEGERAN JASMANI PADA REMAJA PUTRI
DI SMA N 1 POLOKARTO KABUPATEN SUKOHARJO

PUBLIKASI ILMIAH

Disusun Oleh,

AULIA PRETTY MARTIA DWIATI

J 310 120 074

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Pembimbing I



Muwakhidah, S.KM, M.Kes
NIK/NIDN. 865/06 2701 7302

Pembimbing II



Wahyuni, S.KM, M.Kes
NIK/NIDN. 808/06 1607 7302

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI DAN KADAR HEMOGLOBIN
DENGAN KESEGERAN JASMANI PADA REMAJA PUTRI
DI SMA N 1 POLOKARTO KABUPATEN SUKOHARJO**

OLEH

AULIA PRETTY MARTIA DWIATI

J 310 120 074

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada 27 Agustus 2016

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Muwakhidah, S.KM., M.Kes (.....)
(Ketua Dewan Penguji)
2. Setyaningrum Rahmawaty, A., M.Kes., Ph.D (.....)
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Endang Nur, W., SST., M.Si. Med (.....)
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,



Dr. Suwaji, M.Kes

NIP/NIDN : 19631123 198303 1002/00-2311-5301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesajanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan manapun yang belum atau tidak diterbitkan sumbernyadijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya mempertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Agustus 2016

Penulis



AULIA PRETTY MARTIA DWIATI

J 310 120 074

HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI DAN KADAR HEMOGLOBIN
DENGAN KESEGERAN JASMANI PADA REMAJA PUTRI
DI SMA N 1 POLOKARTO KABUPATEN SUKOHARJO

Abstrak

Kesegaran jasmani dibutuhkan untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Seseorang dengan kesegaran jasmani yang baik maka efektivitas dan produktifitas kerja dapat dijaga atau meningkat. Faktor yang mempengaruhi kesegaran jasmani diantaranya asupan zat besi dan kadar hemoglobin. Tahun 2014 presentase anemia di SMA N 1 Polokarto sebanyak 68%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan zat besi dan kadar hemoglobin dengan kesegaran jasmani pada remaja putri di SMA N 1 Polokarto Kabupaten Sukoharjo. Penelitian ini menggunakan metode observasi dengan pendekatan *cross sectional* dengan jumlah subjek sebanyak 68 siswi yang dipilih berdasarkan *purposive random sampling* dari kelas X dan XI yang memenuhi kriteria inklusi. Data asupan zat besi diperoleh dengan *metode semi quantitative food frequency*. Data kadar hemoglobin diperoleh dengan metode *cyanmethaemoglobin*. Data kesegaran jasmani diperoleh dengan metode *Harvard step test*. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar siswi (76,4%) memiliki asupan zat besi belum baik. Siswi yang mengalami anemia sebanyak 37 siswi (54,4%). Hasil penelitian juga menunjukkan siswi yang memiliki kesegaran jasmani kurang sebanyak 37 siswi (54,4%). Analisis data dengan uji regresi linear sederhana didapatkan hasil bahwa 31,9% asupan zat besi mempengaruhi kesegaran jasmani dan 15,2% kadar hemoglobin mempengaruhi kesegaran jasmani. Terdapat hubungan antara asupan zat besi dengan kesegaran jasmani ($p=0,0001$) dan terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dengan kesegaran jasmani ($p=0,001$).

Kata kunci : asupan zat besi, kadar hemoglobin, kesegaran jasmani
Kepustakaan : 46 (1997-2014)

Abstract

Physical fitness is needed for daily activities. Someone with a good physical fitness, the effectiveness and productivity can be maintained or increased. The intake of iron and the level of hemoglobin are factors that influence physical fitness. The percentage of anemic in senior high school of Polokarto was 60% in 2014. To determine the relationship between iron intake and hemoglobin level with physical fitness in female adolescent at Senior High School of Polokarto, Sukoharjo. This study was an observational with cross-sectional approach and the subjects were 68 students whom chosen by purposive random sampling from 10th and 11th grade students. Data an iron intake were obtained using semi quantitative food frequencies. The hemoglobin levels was measured using cyanmethhaemoglobin method, whereas physical fitness level was measured using harvard step test. This research showed that there were 52 subjects (76,4%) categorized as having low iron intake. Whereas there were 37 subjects who were (54,4%) anemic. There were 37 subjects (54,4%) who had low physical fitness. Simple regression analysis showed that iron intake contributed 31,9% variant to physical fitness level. Whereas hemoglobin level contributed 15,2% variant to physical fitness. There was a relationship between iron intake and physical fitness ($p=0,0001$) and there was a relationship between hemoglobin level and physcal fitness ($p=0,001$).

Keyword : iron intake, hemoglobin level, physical fitness
Bibliography : 46 (1997-2014)

1. PENDAHULUAN

Kesegaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk menjalankan tugas dengan derajat intensitas moderat, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan hingga kemudian ia masih mampu menjalankan tugas berikutnya (Lutan dan Suherman, 2000), dengan kesegaran tubuh yang baik akan membuat percaya diri, menghindari stress, ceria, dan terhindar dari penyakit sehingga akan meningkatkan efektifitas dan produktifitas kerja.

Pemenuhan zat gizi merupakan hal penting untuk menentukan kesegaran jasmani seseorang. Zat besi merupakan salah satu zat gizi mikro yang mempunyai pengaruh luas dalam aktivitas metabolisme tubuh dan sangat penting dalam proses pertumbuhan (Mahan dan Stump, 2003).

Zat besi berfungsi sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh dan sebagai bagian dari reaksi enzim didalam tubuh (Almatsier, 2009). Oksigen penting dalam pembentukan energi agar produktivitas meningkat dan tubuh tidak cepat lelah (Siregar, 2000). Kekurangan zat besi dapat menyebabkan penurunan nilai pada psikologi dan konsentrasi, berkurangnya kemampuan belajar, penurunan daya ingat, dan penurunan kebugaran jasmani (Brasi, 2007).

Kesegaran jasmani juga dipengaruhi oleh kadar hemoglobin atau status anemia. Menurut Soetjningsih (2007) remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rentan terhadap masalah gizi terutama anemia. Apabila seseorang kekurangan hemoglobin atau sel darah merah yang ukurannya tidak normal maka orang tersebut tidak dapat mencukupi kebutuhan hemoglobin untuk pertukaran oksigen dan karbondioksida pada pembuluh darah sehingga akan menyebabkan penurunan konsentrasi dan menurunnya kesegaran jasmani (Briawan, 2012).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo tahun 2014 menunjukkan kejadian anemia pada remaja putri sebesar 46,58% sedangkan presentase kejadian anemia terbesar terdapat di SMA N 1 Polokarto sebesar 68%. Kesegaran jasmani yang berkaitan dengan diri seorang siswa merupakan aspek penting yang harus dijaga. Siswa akan memiliki tingkat kesegaran jasmani yang tinggi dan dapat menggunakan pikiran dan tenaganya untuk semangat beraktivitas di sekolah. Hasil wawancara dengan guru pendidikan jasmani di SMA N 1 Polokarto menyatakan bahwa belum pernah diadakan tes kesegaran jasmani di sekolah tersebut kemudian peneliti mengadakan penelitian pendahuluan dengan cara diambil sepuluh siswi sebagai sampel untuk melakukan tes kesegaran jasmani. Hasil yang diperoleh yaitu enam dari sepuluh siswi (60%) mempunyai kesegaran jasmani kurang. Berkaitan dengan hal diatas peneliti ingin mengetahui hubungan antara tingkat konsumsi zat besi dan kadar hemoglobin dengan kesegaran jasmani remaja putri SMA N 1 Polokarto Kecamatan Polokarto Kabupaten Sukoharjo.

Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui hubungan antara asupan zat besi dan kadar hemoglobin dengan kesegaran jasmani remaja putri SMA N 1 Polokarto Kecamatan Polokarto Kabupaten Sukoharjo.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini bersifat observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di SMA N 1 Polokarto Kabupaten Sukoharjo dari bulan Mei sampai Juni 2016. Populasi penelitian adalah seluruh siswi kelas X dan XI sebanyak 365 siswi. Teknik yang digunakan dalam pemilihan sampel adalah *proportional random sampling* didapatkan sebanyak 68 sampel. Hasil uji kenormalan data dengan menggunakan uji Kormogorof Smirnov, menunjukkan semua data berdistribusi normal maka menggunakan uji *Pearson Product Moment*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Umur, Asupan Zat Besi, Kadar Hemoglobin, dan Kesegaran Jasmani

Tabel 1.

Distribusi Subjek Berdasarkan Umur, Asupan Zat Besi, Kadar Hemoglobin, dan Kesegaran Jasmani

| Umur | Jumlah | Persentase |
|-------------------|-----------|------------|
| 16 | 29 | 42,6 |
| 17 | 31 | 45,6 |
| 18 | 8 | 11,8 |
| Jumlah | 68 | 100 |
| Asupan zat besi | Jumlah | Persentase |
| Kurang | 23 | 33,8 |
| Cukup | 29 | 42,6 |
| Baik | 16 | 23,6 |
| Jumlah | 68 | 100 |
| Kadar hemoglobin | Jumlah | Persentase |
| Tidak normal | 37 | 54,4 |
| Normal | 31 | 45,6 |
| Jumlah | 68 | 100 |
| Kesegaran jasmani | Jumlah | Persentase |
| Kurang | 37 | 54,4 |
| Sedang | 13 | 19,1 |
| Baik | 18 | 26,5 |
| Jumlah | 68 | 100 |

Berdasarkan distribusi karakteristik umur dari 16 sampai 18 tahun, sebagian besar siswi berumur 17 tahun sebanyak 31 siswi (45,6%). Hasil penelitian ini menunjukkan siswi yang mengkonsumsi zat besi kurang yaitu sebanyak 23 siswi (33,8%) dan sebagian besar siswi (54,4%) mempunyai kadar hemoglobin tidak normal atau mengalami anemia, sedangkan hasil

kesegaran jasmani menunjukkan sebagian besar siswi (54,4%) mempunyai kesegaran jasmani kurang.

3.2 HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ZAT BESI DENGAN KESEGARAN JASMANI

Hasil analisis hubungan asupan zat besi dengan kesegaran jasmani pada remaja putri di SMA N 1 Polokarto Kabupaten Sukoharjo dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Distribusi Asupan Zat Besi Terhadap Kesegaran Jasmani

| Asupan zat besi | Kesegaran jasmani | | | | | | jumlah | Nilai p | R | R ² |
|-----------------|-------------------|------|--------|------|------|------|--------|---------|---------|----------------|
| | Kurang | | sedang | | Baik | | | | | |
| | n | % | N | % | N | % | | | | |
| kurang | 17 | 73,9 | 5 | 21,7 | 1 | 4,3 | 23 | 0,0001* | 0,564** | 0,319** |
| cukup | 18 | 62,1 | 7 | 24,1 | 4 | 13,8 | 29 | | | |
| baik | 2 | 12,5 | 1 | 6,3 | 13 | 81,3 | 16 | | | |
| jumlah | 37 | 54,4 | 13 | 19,1 | 18 | 26,5 | 68 | | | |

*uji *Pearson Product Moment*

**uji regresi linear sederhana

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa 17 siswi yang mempunyai asupan zat besi kurang juga mempunyai kesegaran jasmaninya kurang. diketahui bahwa nilai $p=0,0001$ ($p<0,05$) sehingga H_0 ditolak yaitu terdapat hubungan antara asupan zat besi dengan kesegaran jasmani pada remaja putri di SMA N 1 Polokarto Kabupaten Sukoharjo.

Responden yang memiliki asupan zat besi akan mempunyai kesegaran jasmani yang baik (Irianto, 2004). Kemudian untuk mengukur kuat lemahnya asupan zat besi dengan kebugaran jasmani ditunjukkan oleh nilai $R=0,546$ yang termasuk dalam kategori sedang (Prayitno, 2010) sedangkan nilai R^2 digunakan untuk mengetahui seberapa besar variabel bebas terhadap variabel terikat. Hasil yang diperoleh yaitu nilai $R^2=0,319$. Hasil ini menunjukkan asupan zat besi berpengaruh terhadap kesegaran jasmani sebesar 31,9% yang berarti masih ada variabel lain yang mempengaruhi kesegaran jasmani sebesar 68,1%.

Zat besi berperan sebagai kofaktor dalam metabolisme energi. Seseorang yang kekurangan zat besi, energi tidak dapat dimetabolisme secara sempurna yang mengakibatkan kesegaran jasmani menurun dan tubuh cepat lelah. Di dalam mitokondria untuk pembentukan energi diperlukan serangkaian enzim yang berperan dalam transport elektron. Enzim ini dikelompokkan dalam sitokrom oksidase.

Zat besi berperan sebagai kofaktor agar sitokrom oksidase bekerja dalam transport elektron (Andriani dan Bambang, 2013). Zat besi juga berfungsi sebagai bahan pembentuk sel

darah merah atau hemoglobin sehingga seseorang yang mempunyai asupan zat besi kurang akan berpengaruh terhadap pembentukan hemoglobin. Heme berupa molekul besi (Fe), adanya Fe menyebabkan heme mempunyai kemampuan untuk mengikat oksigen. Apabila oksigen yang diterima bagian tubuh tertentu tidak tercukupi maka metabolisme akan terganggu akibatnya tubuh akan cepat lelah dan kesegaran jasmani menurun.

3.3 HUBUNGAN ANTARA KADAR HEMOGLOBIN DENGAN KESEGERAN JASMANI

Hasil analisis hubungan kadar hemoglobin dengan kesegaran jasmani pada remaja putri di SMA N 1 Polokarto Kabupaten Sukoharjo dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.

Distribusi Hemoglobin Terhadap Kesegaran jasmani Jasmani

| Kadar Hemoglobin | Kesegaran jasmani | | | | | | jumlah | Nilai p | R | R ² |
|------------------|-------------------|------|--------|------|------|-------|--------|---------|---------|----------------|
| | Kurang | | sedang | | Baik | | | | | |
| | n | % | n | % | N | % | | | | |
| Tidak normal | 27 | 65,9 | 9 | 22 | 5 | 12,2 | 41 | 0,001* | 0,389** | 0,152** |
| normal | 10 | 37 | 4 | 14,8 | 13 | 48,18 | 27 | | | |
| jumlah | 37 | 54,4 | 13 | 19,1 | 18 | 26,6 | 68 | | | |

*uji *Pearson Product Moment*

**uji regresi linear sederhana

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa responden yang memiliki kadar hemoglobin normal dan memiliki kesegaran jasmani baik sebanyak 14 responden (45,2%). Responden yang memiliki kadar hemoglobin tidak normal dan memiliki kesegaran jasmani kurang sebanyak 24 responden (64,9%).

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai $p=0,001$ ($p<0,05$) sehingga H_0 ditolak yaitu terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dengan kesegaran jasmani. nilai $R=0,389$ yang termasuk dalam kategori lemah (Prayitno, 2010). Nilai R^2 yang didapat sebesar 0,152, hasil ini menunjukkan kadar hemoglobin berpengaruh terhadap kesegaran jasmani sebesar 15,2%. Hasil ini menunjukkan terdapat 84,8% faktor lain yang mempengaruhi kesegaran jasmani. Hasil ini dibuktikan dengan terdapat 10 responden yang memiliki kadar hemoglobin normal tetapi mempunyai kesegaran jasmani kurang.

Hemoglobin berfungsi mengikat dan membawa oksigen dari paru-paru untuk diedarkan ke seluruh jaringan tubuh. Hemoglobin yang berikatan dengan oksigen disebut oksiohemoglobin (HbO_2). Oksigen berperan sebagai bahan bakar untuk menghasilkan energi dalam menunjang aktivitas seseorang (Gibson, 2006). Apabila seseorang mempunyai kadar hemoglobin dibawah normal maka peredaran oksigen dalam darah akan terganggu. Hal ini dapat menyebabkan salah satu bagian tubuh tidak mendapat asupan oksigen secara maksimal

sehingga pembentukan energi juga tidak maksimal. Akibatnya tubuh tidak mempunyai energi yang cukup dan menjadi cepat lelah sehingga kesegaran jasmani menurun.

Kesegaran jasmani dalam penelitian ini digambarkan sebagai $VO_2\text{max}$ yaitu volume oksigen maksimal dalam metabolisme permenit. Oleh karena itu seseorang yang memiliki kadar hemoglobin tidak normal maka volume oksigen yang diedarkan tidak maksimal dan kesegaran jasmani menurun.

4. KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu penelitian yang dilakukan tidak membedakan antara asupan zat besi hem dan nonhem.

5. PENUTUP

Responden yang mempunyai asupan zat besi kurang baik sebanyak 52 siswi (76,47%). Responden yang mempunyai kadar hemoglobin tidak normal sebanyak 41 siswi (60,2%). Responden yang mempunyai kesegaran jasmani kurang sebanyak 37 siswi (54,4%). Hasil analisis uji regresi linear sederhana menunjukkan adanya hubungan antara asupan zat besi dengan kesegaran jasmani dengan nilai $p=0,0001$ dan $r=0,564$ ($p<0,05$) dan adanya hubungan antara kadar hemoglobin dengan kesegaran jasmani dengan nilai $p=0,001$ dan $r=0,389$ ($p<0,05$).

Asupan zat besi dapat ditingkatkan dengan mengonsumsi bahan makanan seperti daging merah, unggas, ikan, dan sayuran hijau. Mengonsumsi suplemen tablet besi juga dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan kesegaran jasmani. Selain dari asupan, kesegaran jasmani dapat ditingkatkan dengan melakukan aktivitas fisik secara rutin misalnya mengikuti berbagai kegiatan ekstrakurikuler yang ada di sekolah. Peneliti lain sebaiknya membedakan asupan zat besi hem dan nonhem saat melakukan penelitian tentang asupan zat besi

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M dan Wirjatmadi, B. 2012. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Brasi. 2007. *At a Glance Ilmu Gizi*. Erlangga: jakarta.
- Briawan. 2012. *Masalah Gizi Pada Remaja Wanita*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Gibson. *Assessment of iron status In: Principle and nutritional assesment 2nd ed*. New York: Oxford University Press; 200;446. Grafindo Persada, Jakarta.

- Lutan dan Suherman. 2000. *Program pembelajaran penjaskes*. Depdiknas. Jakarta.
- Mahan, K.L., and Stump, S.E., 2003. *Krause's Food, Nutrition and Diet Therapy*. 11th ed. USA: W.B.Saunders.
- Priyatno, D. 2010. *Teknik Mudah dan Cepat Melakukan Analisis Data Penelitian Dengan SPSS dan Tanya Jawab Ujian Pendaran*. Erlangga: Jakarta.
- Siregar. 2000. *Dasar-Dasar. Teknik Dan Taktik Mencapai Prestasi*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Soetjiningsih. *Tumbuh kembang remaja dan permasalahannya*. CV. Sagung Seto; 2007;23-8. Jakarta.