

NASKAH PUBLIKASI

**HUBUNGAN KONSUMSI MI INSTAN DAN TINGKAT KECUKUPAN
ZAT BESI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI
DI PONDOK PESANTREN DARRUL QUR'AN
KOTA SEMARANG**



Diajukan Oleh:

Rihadatul Aisy

G2B014004

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
TAHUN 2018**

NASKAH PUBLIKASI

**HUBUNGAN KONSUMSI MI INSTAN DAN TINGKAT KECUKUPAN
ZAT BESI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI
DI PONDOK PESANTREN DARRUL QUR'AN
KOTA SEMARANG**

Yang diajukan oleh:

RIHADATUL AISY

G2B014004

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I/Utama



Ir. Agustin Syamsianah, M.Kes
NIK. 28.6.1026.015

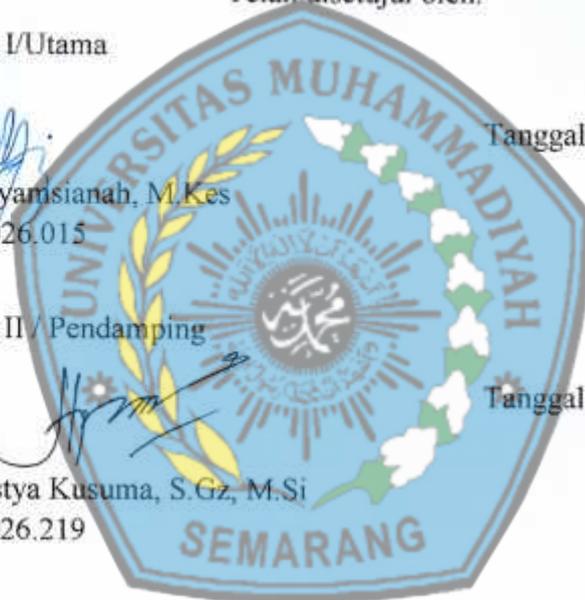
Tanggal: 4 Oktober 2018

Pembimbing II / Pendamping



Hapsari Sulistya Kusuma, S.Gz, M.Si
NIK. 28.6.1026.219

Tanggal: 4 Oktober 2018

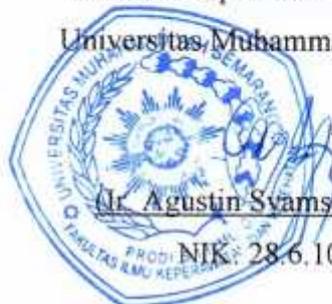


Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Gizi

Fakultas Keperawatan dan Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Semarang



(Ir. Agustin Syamsianah, M.Kes)

NIK. 28.6.1026.015

RINGKASAN

HUBUNGAN KONSUMSI MI INSTAN DAN TINGKAT KECUKUPAN ZAT BESI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI DI PONDOK PESANTREN DARRUL QUR'AN KOTA SEMARANG

Rihadatul Aisy¹, Agustin Syamsianah², Hapsari Sulistya Kusuma³
^{1,2,3}Program Studi S1 Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang

Remaja putri lebih rentan mengalami kekurangan kadar hemoglobin atau anemia. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 sebanyak 22,7% remaja putri mengalami anemia. Kekurangan kadar hemoglobin dapat terjadi karena defisit asupan zat gizi disebabkan oleh konsumsi makanan dengan kandungan gizi yang kurang seperti mi instan dan kecukupan zat besi yang kurang. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan konsumsi mi instan dan tingkat kecukupan zat besi dengan kadar hemoglobin remaja putri di Pondok Pesantren Darrul Qur'an Kota Semarang.

Jenis Penelitian ini *explanatory research*. Pengambilan sampel dari seluruh jumlah populasi dengan jumlah sampel 25 remaja putri. Data konsumsi mi instan diperoleh menggunakan SQ-FFQ dengan metode wawancara, data tingkat kecukupan zat besi diperoleh menggunakan *Food Recall 24 Hours* dengan metode wawancara, data kadar hemoglobin dianalisis menggunakan *hematologi analyzer*. Uji hipotesis dianalisis menggunakan uji *Rank Spearman*.

Rata-rata frekuensi konsumsi mi instan adalah 3 ± 1.41 kali/minggu, rata-rata jumlah konsumsi mi instan adalah 29.3 ± 29.07 gram, rata-rata tingkat kecukupan zat besi adalah 32.6 ± 26.13 %, dan rata-rata kadar hemoglobin adalah 13.5 ± 2.27 mg/dl. Remaja putri yang mengkonsumsi mi instan dengan frekuensi sering sebanyak 48%, konsumsi dengan jumlah banyak 60% dan remaja putri yang mempunyai tingkat kecukupan zat besi kurang sebanyak 80%. Ada hubungan negatif frekuensi konsumsi mi instan dengan kadar hemoglobin ($p=0,028 < 0,05$). Ada hubungan negatif jumlah konsumsi mi instan dengan kadar hemoglobin ($p=0,013 < 0,05$). Ada hubungan tingkat kecukupan zat besi dengan kadar hemoglobin ($p=0,0 < 0,05$).

Kata kunci: Kadar Hemoglobin, Mi Instan, Zat Besi, Remaja Putri

ABSTRACT

THE RELATION BETWEEN CONSUMING INSTANT NOODLE AND IRON SUBSTANCE ADEQUACY LEVELS WITH ADOLESCENT HEMOGLOBIN LEVELS IN ISLAMIC BOARDING SCHOOL OF DARRUL QUR'AN SEMARANG CITY

Rihadatul Aisy¹, Agustin Syamsianah², Hapsari Sulistya Kusuma³
^{1,2,3} Nutrition S1 Study Program, Faculty of Nursing and Health
University of Muhammadiyah Semarang

Young women are more prone to experience a deficiency in hemoglobin levels or anemia. Based on data from the Basic Health Research (Riskesmas) in 2013, 22.7% of young women experienced anemia. Lack of hemoglobin levels can occur due to less nutrient intake, especially iron as one of the foods is instant noodles. This study aims to determine the relation between consuming instant noodles and the level of iron adequacy with hemoglobin levels of young women at Darrul Qur'an Islamic Boarding School in Semarang City.

This type of research is explanatory research. The sampling was using a purposive sampling technique with a sample of 25 young women. Data on consuming instant noodles was obtained using SQ-FFQ by interview method, data on the level of iron adequacy was obtained using Food Recall 24 Hours with the interview method, and data on hemoglobin levels were analyzed using a hematology analyzer. Hypothesis testing was analyzed using Rank Spearman test.

The average frequency of consuming instant noodles is 3 ± 1.41 times / week, the average amount of consuming instant noodles is 29.3 ± 29.07 gram, the average level of iron adequacy is $32.6 \pm 26.13\%$, and the average hemoglobin level is 13.5 ± 2.27 mg / dl. Young women who often consume instant noodles is 48%, consuming with a large number is 60% and young women who has a low level of iron adequacy is 80%. There is a correlation between the frequency of consumption of instant noodles with hemoglobin levels ($p = 0.028 < 0.05$). There is a correlation between the amount of consuming instant noodle and hemoglobin level ($p = 0.0 < 0.05$). There was a correlation between the level of iron adequacy and hemoglobin levels ($p = 0.0 < 0.05$).

Keywords: Hemoglobin Levels, Instant Noodles, Iron, Young Women

PENDAHULUAN

Remaja adalah tahap seseorang mengalami sebuah masa transisi menuju dewasa yang dimulai dari umur 12 tahun sampai dengan umur 21 tahun. Fase remaja ditandai dengan kematangan fisiologis seperti pembesaran jaringan sampai organ tubuh. Hal ini membuat remaja memerlukan asupan nutrisi yang cukup. Jika asupan tidak cukup, dapat menyebabkan gangguan pada proses metabolisme tubuh. Salah satu masalah gizi pada remaja adalah anemia.

Kadar hemoglobin merupakan parameter yang digunakan untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin adalah molekul yang terdiri dari empat kandungan haem (berisi zat besi) dan empat rantai globin (alfa, beta, gamma dan delta) berada di dalam erosit dan bertugas utama untuk mengangkut oksigen. Kualitas darah dan warna darah ditentukan oleh kadar hemoglobin (Sutejdo 2009).

Kekurangan kadar hemoglobin dalam darah dapat menimbulkan gejala lesu, lemah, letih, dan cepat lelah saat melakukan aktifitas. Anemia pada remaja dapat menyebabkan keterlambatan pertumbuhan fisik, gangguan perilaku serta emosional. Hal ini dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan sel otak sehingga dapat menimbulkan daya tahan tubuh menurun, tubuh mudah terinfeksi, mudah lemas dan lapar, konsentrasi belajar terganggu, prestasi belajar menurun serta dapat mengakibatkan produktifitas kerja yang rendah (Sayogo, 2006). Faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah usia, jenis kelamin (Nasional Anemia Action Council, 2009), penyakit sistemik, pola makan, kebiasaan minum teh atau kopi (Gibson, 2005), indeks massa tubuh (Despande, Karva & Agarkhedkar, 2013) dan kecukupan besi dalam tubuh/asupan zat besi (Zarianis, 2006).

Pola makan yang tidak teratur disertai asupan zat gizi yang kurang terutama zat besi dapat menyebabkan kadar hemoglobin yang rendah. Untuk mencukupi kebutuhan zat besi dalam sehari-hari bisa dilakukan dengan mengonsumsi sumber makanan hewani sebagai salah satu sumber zat besi yang mudah diserap, mengonsumsi sumber makanan nabati yang merupakan sumber zat besi yang tinggi tetapi sulit diserap (Briawan, 2014).

Mi instan merupakan salah satu makanan prooksidan. Salah satu faktor yang menyebabkan anemia adalah akibat dari adanya *Reactive Oxygene Species (ROS)*

dalam sel darah merah yang mengakibatkan stress oksidatif. Oksidan dapat terbentuk di dalam sel darah merah yaitu dalam bentuk superoksida, hydrogen, radikal peroksil, peroksida lipid. Lipid yang mengalami oksidasi yaitu asam lemak tak jenuh ganda akibat dari reaksi yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Peningkatan hidroperoksida menyebabkan kerusakan sel darah merah dan akhirnya menyebabkan kematian sel darah merah (Rakhim, 2018).

Menurut Luo et al. (2009) asupan zat gizi pada siswa yang tinggal di pondok pesantren lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang tidak tinggal di pondok pesantren. Penelitian Anyika et al. (2009) juga menunjukkan bahwa asupan zat gizi pada siswa yang tinggal di pondok pesantren lebih sedikit dibandingkan dengan siswa yang tidak tinggal di pondok pesantren. Hal tersebut dikarenakan jumlah makanan yang tersedia di pondok pesantren, peraturan tentang makanan di pondok pesantren, dan daya terima remaja terhadap makanan umumnya lebih rendah daripada di rumah sendiri. Hasil penelitian Yuliana (2013) menunjukkan bahwa kecukupan gizi santri masih tergolong defisit.

Berdasarkan hasil survey makanan para santri diselenggarakan oleh pondok pesantren, namun karena kegiatan yang dilakukan sering diluar pondok, sehingga santri mendapatkan makanan dari luar dan santri juga dapat mengolah makanan sendiri yaitu salah satunya adalah mi instan. Mereka mengkonsumsi mi instan secara berlebihan tanpa berfikir bahaya dari mi instan tersebut. Hasil survey tersebut menjadikan minat peneliti untuk melakukan penelitian tentang hubungan konsumsi mi instan dan tingkat kecukupan zat besi dengan kadar hemoglobin remaja putri di pondok pesantren darrul qur'an Kota Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi e instan dan tingkat kecukupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di Pondok Pesantren Darrul Qur'an Kota Semarang

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah *Explanatory Research* yaitu menghubungkan variabel bebas dan terikat dengan pengujian hipotesis. Rancangan penelitian menggunakan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Pondok Pesantren Darrul Qur'an, Pedurungan, Kota Semarang pada bulan Juni – Juli 2018.

Penentuan responden menggunakan teknik *purposive sampling* dan mendapatkan 25 orang responden.

Data yang dikumpulkan merupakan data primer dan sekunder. Data primer hasil pengisian kuisisioner kepada responden di pondok pesantren Darrul Qur'an Pedurungan Tlogosari kota Semarang. Data identitas diperoleh dari pengisian formulir kuisisioner data diri responden. Data konsumsi mi instan diperoleh dengan cara wawancara menggunakan formulir SQ-FFQ, data konsumsi zat besi diperoleh dengan cara wawancara menggunakan formulir recall 24 jam sedangkan kadar hemoglobin diperoleh dari pemeriksaan dengan *hematology analyzer*. Data sekunder berupa gambaran umum tempat penelitian diperoleh dengan cara wawancara dan menyalin data tentang pondok pesantren.

Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulir identitas pasien meliputi nama, usia, jenis kelamin dan pendidikan. Formulir identitas responden, Formulir Recall 3 × 24 Jam, Formulir SQ – FFQ, dan Hematologi Analyzer.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan program computer SPSS. Analisis univariat digunakan untuk menyajikan data kedalam nilai rata-rata, standar deviasi nilai mean, minimum dan maksimum serta tabel distribusi frekuensi. Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel yaitu variabel dependen dan variabel independen. Uji yang digunakan adalah uji kenormalan data dengan uji *Shapiro-Wilks* dan uji analisis dengan menggunakan uji *Rank-Spearman*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel dalam penelitian ini adalah remaja putri di Pondok Pesantren Darrul Qur'an Kota Semarang. Responden penelitian sebanyak 25 orang. Distribusi responden meliputi usia, indeks massa tubuh, pendidikan, frekuensi konsumsi mi instan, jumlah konsumsi mi instan, tingkat kecukupan zat besi dan kadar hemoglobin.

Tabel 1. Distribusi Sampel Berdasarkan Karakteristik

Usia (tahun)	n	%
10-12	5	20

13-15	4	16
16-18	6	24
19-29	10	40
Total	25	100
Indeks Massa Tubuh	n	%
Kurus	18	72
Normal	4	16
Overweight	2	8
Gemuk	1	4
Total	25	100%
Pendidikan	n	%
SMP	7	28
SMA	6	24
Mahasiswa	12	48
Total	25	100%

Data Terolah, 2018

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat menunjukkan karakteristik umur responden sebagian besar responden berumur antara 19 – 29 tahun yaitu sebesar 40%. Usia remaja tersebut mudah terpengaruh dengan adanya perkembangan makanan dari yang dapat diolah sendiri maupun yang disajikan di tempat makan, contohnya mi instan yang diberi rasa-rasa baru dan juga disajikan dengan bervariasi.

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa sebagian besar responden penelitian memiliki indeks massa tubuh kurus. Hal ini disebabkan karena asupan makan responden kurang dari kebutuhan.

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa pendidikan remaja putri di Pondok Pesantren Darrul Qur'an yaitu SMP, SMA dan Mahasiswa. Jenjang pendidikan terbanyak adalah mahasiswa. Kegiatan pendidikan dilakukan di luar pondok pesantren. Pondok pesantren tidak memfasilitasi pendidikan formal sehingga dilakukan di luar pondok pesantren.

1. Deskripsi Frekuensi Konsumsi Mi Instan

Distribusi frekuensi konsumsi mi instan pada remaja putri dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Mi Instan

Frekuensi Konsumsi Mi Instan	n	%
Jarang (<3 kali/minggu)	13	52
Sering (3 kali/minggu)	12	48

Total	25	100%
--------------	-----------	-------------

Sumber: Data Terolah, 2018

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi mi instan remaja putri yang tertinggi yaitu frekuensi jarang sebanyak 13 responden (52%). Remaja putri di Pondok Pesantren Darrul Qur'an sering mengkonsumsi mi instan disebabkan karena menu yang disediakan tidak sesuai selera, maka mengkonsumsi mi instan saat kegiatan diluar maupun saat di pondok.

2. Deskripsi Jumlah Konsumsi Mi Instan

Distribusi jumlah konsumsi mi instan pada remaja putri dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 5 Distribusi Responden Berdasarkan Jumlah Konsumsi Mi Instan

Jumlah Konsumsi Mi Instan	n	%
Banyak (≥ 29.3 gram/hari)	10	40
Sedikit (< 29.3 gram/hari)	15	60
Total	25	100%

Sumber: Data Terolah, 2018

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan bahwa jumlah konsumsi mi instan remaja putri sebagian besar 60% pada kategori sedikit. Rata-rata jumlah konsumsi banyak adalah 53.71 ± 32.9 gram dan rata-rata jumlah konsumsi sedikit adalah 13 ± 6.64 gram. Responden mengkonsumsi mi instan sebagai makanan utama dan tanpa tambahan bahan makanan lain.

Responden penelitian mempunyai kebiasaan makan yang belum baik, dapat dilihat dari responden penelitian sering mengkonsumsi makanan yang kurang memenuhi kebutuhan zat gizi seperti mengkonsumsi mi instan lebih dari 3x/minggu dan minum teh lebih dari 3x/hari.

3. Deskripsi Tingkat Kecukupan Zat Besi

Distribusi tingkat kecukupan zat besi pada remaja putri dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Kecukupan Zat Besi

Tingkat Kecukupan Zat Besi	n	%
Cukup ($\geq 77\%$)	5	20
Kurang ($< 77\%$)	20	80
Total	25	100%

Sumber: Data Terolah, 2018

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat kecukupan zat besi remaja putri yang tertinggi yaitu kurang sebanyak 20 responden (80%). Responden yang memiliki tingkat kecukupan zat besi kurang dikarenakan asupan makanan sumber zat besi responden kurang seperti beras ketan hitam, kacang kedelai, kacang merah, kacang panjang, kacang tolo, wijen, kacang mete, oncom, bayam merah, daun kelor, salak pondoh, salak, hati ayam, daging kerbau, daging sapi, ikan banjar, ikan sidat, ikan teri, kerang, udang, telur ayam kampung, telur ayam ras dan sering minum teh (>3 kali/minggu) yang dapat menghambat penyerapan zat besi.

4. Deskripsi Kadar Hemoglobin

Distribusi tingkat kecukupan zat besi pada remaja putri dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin

Kadar Hemoglobin	N	%
Normal (14 – 18 mg/dl)	9	36
Dibawah Normal (<14 mg/dl)	16	64
Total	25	100%

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa kadar hemoglobin responden remaja putri dengan jumlah terbanyak yaitu dibawah normal sebanyak 16 responden (64%). Kandungan hemoglobin dalam darah yang normal pada remaja putri sesuai dengan alat *hematologi analyzer* yaitu 14 mg/dl. Penurunan kadar hemoglobin pada remaja dapat disebabkan karena pertumbuhannya yang cukup pesat dan jika tidak diimbangi dengan asupan zat besi sehingga menurunkan kadar hemoglobin (Nasional Anemia Action Council, 2009). Remaja putri lebih rentan terkena anemia karena masa pertumbuhan yang cepat sehingga membutuhkan zat gizi yang lebih tinggi termasuk zat besi (Sediaoetama, 2010).

Hubungan Frekuensi Konsumsi Mi instan dengan Kadar Hemoglobin

Diketahui hasil uji *Rank-Spearman* untuk menunjukkan hubungan antara frekuensi konsumsi mi instan dengan kadar hemoglobin yang memiliki nilai p value = $0,028 < 0,05$ dan nilai $r = -0,438$, berhubungan negatif dengan kadar hemoglobin, Semakin tinggi frekuensi konsumsi mi instan, maka semakin rendah kadar hemoglobin, begitu pula sebaliknya. Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi mi instan dengan kadar hemoglobin pada remaja putri. Hal tersebut dikarenakan kegemaran responden dalam mengkonsumsi mi instan yang tidak ada kandungan zat besi dan kebiasaan responden sering minum teh juga menyebabkan rendahnya penyerapan zat besi dalam tubuh yang mengakibatkan rendahnya kadar hemoglobin darah (Yulianti, 2015).



Hubungan Jumlah Konsumsi Mi Instan dengan Kadar Hemoglobin

Diketahui hasil uji *Rank-Spearman* untuk menunjukkan hubungan antara frekuensi konsumsi mi instan dengan kadar hemoglobin yang memiliki nilai p value = $0,013 < 0,05$ dan nilai $r = -0,174$, berhubungan negatif dengan kadar hemoglobin, Semakin tinggi jumlah konsumsi mi instan, maka semakin rendah kadar hemoglobin, begitu pula sebaliknya. Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara jumlah konsumsi mi instan dengan kadar hemoglobin pada remaja putri. Hal tersebut selaras dengan hasil penelitian Munawir (2008), mi instan yang dikonsumsi berlebihan dapat mengakibatkan adanya radikal bebas dalam tubuh sehingga dapat menimbulkan berbagai penyakit salah satunya adalah anemia.

Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin

Diketahui hasil uji *Rank-Spearman* untuk menunjukkan hubungan antara tingkat kecukupan zat besi dengan kadar hemoglobin yang memiliki nilai p value = $0,007 < 0,05$ dan nilai $r = 0,527$, berhubungan positif dengan kadar hemoglobin artinya, semakin tinggi tingkat kecukupan gizi, maka semakin tinggi kadar hemoglobin, begitu pula sebaliknya. Berdasarkan penelitian Mantika (2014), ditemukan ada hubungan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin. Jumlah zat besi dari makanan yang terbatas dalam waktu yang lama dapat menyebabkan penurunan besi dari dalam darah. Sintesis hemoglobin memerlukan ketersediaan besi, rendahnya asupan zat besi dalam makanan merupakan faktor utama yang dapat memicu terjadinya anemia.

Kesimpulan

1. Frekuensi konsumsi mi instan sebanyak 13 responden (52%) adalah jarang (<3 kali) dan jumlah konsumsi mi instan sebanyak 15 responden (60%) adalah sedikit (29.3 gram/hari)
2. Tingkat kecukupan zat besi sebanyak 20 responden (80%) adalah kurang (<77% dari AKG)
3. Kadar hemoglobin sebanyak 16 responden (64%) adalah dibawah normal (<14 mg/dl)

4. Ada hubungan negatif yang signifikan antara frekuensi konsumsi mi instan dengan kadar hemoglobin pada remaja putri Pondok Pesantren Darrul Qur'an Kota Semarang
5. Ada hubungan negatif yang signifikan antara jumlah konsumsi mi instan dengan kadar hemoglobin pada remaja putri Pondok Pesantren Darrul Qur'an Kota Semarang
6. Ada hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri Pondok Pesantren Darrul Qur'an Kota Semarang

Saran

Bagi Pondok Pesantren Darrul Qur'an untuk meningkatkan pengetahuan kepada santriwati seperti mengadakan penyuluhan bekerja sama dengan ahli gizi terkait gizi seimbang dan kebutuhan gizi remaja putri. Memberikan makanan dengan lauk yang lebih bergizi terutama makanan sumber zat besi seperti beras ketan hitam, kacang kedelai, kacang merah, kacang panjang, kacang tolo, wijen, daun kelor, salak pondoh, salak, hati ayam, ikan teri, telur ayam kampung, dan telur ayam ras

Bagi santriwati Meningkatkan asupan makanan bergizi seimbang dan mengurangi konsumsi mi instan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anyika JU, Uwaegbute AC, Olojede AO, & Nwamatah JU. 2009. Nutrient intakes of adolescent girls in secondary schools and universities in Abia State of Nigeria. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(10), 1596—1602.
- Deshpande, N. S., Karva, D., Agarkhedkar, S., & Deshpande, S. 2013. Prevalence of anemia in adolescent girls and its co-relation with demographic factors. *International Journal of medicine and public health*, 3(4).
- Gibson, J. 2005. *Fisiologi dan Anatomi Modern Untuk Perawat*. Jakarta: EGC.
- Luo R, Shi Y, Zhang L, Liu C, Rozelle S, & Sharbono B. 2009. Malnutrition in China's rural boarding schools: the case of primary schools in Shaanxi Province. *APJE*, 29(4), 481—501.

- Mantika, A. I., & Mulyati, T. (2014). Hubungan Asupan Energi, Protein, Zat Besidan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Hemoglobin Tenaga Kerja Wanita Di Pabrik Pengolahan Rambut Pt. Won Jin Indonesia (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- Munawir, A., & Ningtyias, F. W. Efek Konsumsi Junk Food Terhadap Pubertas Dini Pada Remaja Putri Smp Di Kabupaten Jember.
- National Anemia Action Council. Anemia in Afolescent-The Teen Scene 2009. Available from <Http://www.anemia.org/patientid/feature-artikel/conten.php?contentid=000348§ioni015>. Diakses pada 5 Mei 2018.
- Puspawati, R. H., & Briawan, D. 2014. Persepsi tentang pangan sehat, alasan pemilihan pangan dan kebiasaan makan sehat pada mahasiswa. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 9(3).
- Rakhim, A. 2018. Hubungan Konsumsi Makanan Sumber Prooksidan Eksogen Dengan Status Anemia pada Ibu Hamil. Skripsi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Sayogo, S. (2006). *Gizi remaja putri*. Jakarta: EGC.
- Sutedjo. 2009. *Buku Ajar Endokrinologi Anak*. Edisi kesatu. Jakarta: UKK Endokrinologi Anak dan Remaja. *Supplementation On Hemoglobin Level Of Anemic Elementary School Children At Sayung Subdistrict Demak District* (Doctoral dissertation, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro).
- Yuliana. 2013. *Kajian Tentang Pengelolaan makanan untuk santri di Pesantren Progresif Bumi Shalawat Sidoarjo*. *Ejournal Boga*. Vol 2, No.1, 96-102.
- Yulianti, K., & Ruhyana, R. 2015. Hubungan Diet dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi pada Siswi SMA N 1 Prambanan Klaten (Doctoral dissertation, STIKES Aisyiyah Yogyakarta).
- Zarianis, Z. 2006. *Efek Suplementasi Besi-Vitamin C Dan Vitamin C Terhadap Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar Yang Anemia Di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak* *The Effect Of Iron-Vitamin C And Vitamin C Supplementation On Hemoglobin Level Of Anemic Elementary School Children At Sayung Subdistrict Demak District* (Doctoral dissertation, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro)