



## **Hubungan Status Gizi Terhadap Kadar Hb Pada Santri Dayah Madinatuddiniyah Jabal Nur**

### **Relationship of Nutritional Status to Hb Levels Students Of Madinatuddiniyah Jabal Nur Boarding school**

Muhammad Afandy Fadillah<sup>1</sup>, Cut Sidrah Nadira<sup>2</sup>, Teuku Ilhami Surya Akbar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe

<sup>2</sup>Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe

<sup>3</sup>Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe

e-mail: <sup>1</sup>[Muhammad.190610051@mhs.unimal.ac.id](mailto:Muhammad.190610051@mhs.unimal.ac.id)

#### *ABSTRACT*

*Anemia is a condition where the level of hemoglobin in a person's blood is below the normal threshold. Globally, in 2019 the prevalence of anemia for all ages was 22.8%, consisting of 54.1% cases of mild anemia, 42.5% moderate, and 3.45% severe. Data from Riskesdas 2018, the prevalence of anemia in adolescents is 32%, meaning that 3-4 out of 10 adolescents suffer from anemia. Decreased hemoglobin levels in the blood are caused by many factors including bleeding, chronic kidney disease, leukemia, various types of anemia, and low nutritional intake. Poor nutritional status can have an impact on inhibiting growth and development, increasing the risk of infectious diseases and the most common result of inadequate nutritional intake is anemia. The purpose was to determine the relationship between nutritional status and Hb levels in Islamic boarding school students Jabal Nur Paloh Lada. The methods of this research uses analytic research approach crosssectional use test spearman in 81 students. Hemoglobin levels are measured with a tool Family Dr. Hemoglobin Test Meter, weight measurement using weight scales and height using microtoise. The results of the bivariate analysis showed that there was a relationship between nutritional status using BMI on hemoglobin levels ( $p= 0.000$ ). The conclusion of this study is that the lower the BMI, the lower the Hb level in students at that place.*

*Keywords: anemia, nutritional status, hemoglobin level*

#### **PUBLISHED BY :**

Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Parepare

#### **Address :**

Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6, Lembah Harapan  
Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

#### **Email :**

[jurnalmakes@gmail.com](mailto:jurnalmakes@gmail.com)

#### **Phone :**

+62 853 3520 4999

#### **Article history :**

Received 7 April 2023

Received in revised form 10 Juni 2023

Accepted 2 Januari 2024

Available online 24 Januari 2024

---

## ABSTRAK

Anemia adalah suatu keadaan kadar hemoglobin dalam darah seseorang di bawah ambang normal. Secara global pada tahun 2019 prevalensi anemia semua usia adalah 22,8%, terdiri dari 54,1% dari kasus anemia ringan, 42,5% sedang, dan 3,45% parah. Data Riskesdas 2018, prevalensi anemia pada remaja sebesar 32%, artinya 3-4 dari 10 remaja menderita anemia. Status gizi yang kurang dapat memiliki dampak terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan, meningkatnya risiko terhadap penyakit infeksi serta yang paling umum akibat asupan gizi yang kurang adalah anemia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan status gizi terhadap kadar Hb pada santri Dayah Madinatuddiniyah Jabal Nur Paloh Lada. Metode Penelitian ini menggunakan jenis penelitian penelitian analitik dengan pendekatan *cross-sectional* menggunakan uji *spearman* pada 81 santri. Kadar hemoglobin diukur dengan alat *Family Dr. Hemoglobin Test Meter*, pengukuran berat badan menggunakan timbangan berat badan dan tinggi badan menggunakan *microtoise*. Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan status gizi menggunakan indeks masa tubuh (IMT) terhadap kadar Hemoglobin ( $p=0,000$ ). Kesimpulan penelitian ini adalah semakin rendah IMT maka semakin rendah kadar Hb pada santri/santriwati di Dayah Madinatuddiniyah Jabal Nur Paloh Lada.

Kata Kunci: anemia, kadar hemoglobin, status gizi.

---

## PENDAHULUAN

Status gizi (*nutrition status*) adalah suatu keadaan yang menggambarkan keseimbangan antara penyerapan zat gizi dari makanan dengan jumlah yang dibutuhkan untuk metabolisme tubuh. Kebutuhan nutrisi setiap individu berbeda-beda pada setiap orang, tergantung pada usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas, berat badan, dan tinggi badan serta faktor lainnya. Kebutuhan nutrisi remaja berbeda dengan kebutuhan nutrisi anak dan dewasa (1). Status gizi dapat diukur melalui status antropometri salah satunya menggunakan indeks masa tubuh. Mengacu pada survei pemantauan gizi Aceh 2017 menggunakan indeks massa tubuh pada anak usia 5-18 tahun yang menggambarkan komposisi tubuh terlihat bahwa terdapat 7,7% anak usia sekolah berada dalam status gizi kategori Sangat Kurus dan kurus, Sedangkan untuk status gizi dalam kategori Gemuk sebesar 29,7%. Khusus di Aceh Utara menunjukkan 7,1% remaja dalam kategori kurus dan 14,3% remaja dalam status gizi gemuk (2).

Masa remaja merupakan masa perubahan dan transisi yang terjadi dalam diri seseorang dari anak-anak menjadi dewasa. Pertumbuhan pada saat memasuki usia remaja akan meningkat dibandingkan dengan pertumbuhan pada usia anak-anak (3). Sebagian besar makanan yang dikonsumsi oleh remaja akan tergantung pada orang tua. Namun, berbeda dengan remaja yang tinggal di dayah atau asrama (*boarding school*) biasanya mereka kurang memerhatikan asupan makan karena hanya bergantung pada makanan yang tersedia di asrama tersebut (3-4).

Masalah gizi pada masa remaja merupakan kelanjutan dari masalah gizi pada masa kanak-kanak seperti anemia defisiensi besi, obesitas, dan gizi kurang. Status gizi yang kurang dapat memiliki dampak terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan, meningkatnya risiko terhadap penyakit infeksi serta yang paling umum akibat asupan gizi yang kurang adalah anemia (5).

Anemia adalah suatu keadaan kadar hemoglobin dalam darah seseorang di bawah ambang normal. Kadar hemoglobin (Hb) tersebut merupakan indikator laboratorium yang digunakan untuk menetapkan prevalensi anemia. Secara global pada tahun 2019 prevalensi anemia semua usia adalah 22,8%, terdiri dari 54,1% dari kasus anemia ringan, 42,5%, sedang, dan 3,45% parah. Mengacu data Riskesdas 2018, prevalensi anemia pada remaja sebesar 32%, artinya 3-4 dari 10 remaja menderita anemia (6). Kadar Hb dapat berubah seiring waktu, penurunan kadar hemoglobin dalam darah disebabkan oleh banyak faktor di antaranya perdarahan, penyakit ginjal kronik, leukemia, anemia berbagai jenis, dan nutrisi rendah (kadar zat besi, asam folat, vitamin B12, atau vitamin B6 yang rendah). Remaja membutuhkan lebih banyak zat besi, dan remaja wanita bahkan membutuhkan lebih banyak untuk menggantikan zat besi yang hilang karena menstruasi agar tidak terjadi anemia (7).

Pada penelitian untuk mengetahui bagaimana hubungan status gizi dan kadar hemoglobin pada santri remaja yang tinggal di asrama Dayah Madinatuddiniyah Jabal Nur Paloh Lada Kabupaten Aceh Utara. Hasil penelitian ini diharapkan untuk menentukan tindakan preventif untuk mencegah terjadinya penurunan kadar Hb yang diakibatkan status gizi yang abnormal.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian cross sectional yang dilakukan pada bulan Januari 2023 di Dayah Madinatuddiniyah Jabal Nur Paloh Lada Kabupaten Aceh Utara. Teknik dalam pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik stratified random sampling sehingga didapatkan sampel dalam penelitian ini berjumlah 81 responden yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari timbangan berat badan, *microtoise* alat ukur tinggi, dan *Family Dr. Hemoglobin Test Meter* sebagai alat cek kadar hemoglobin. Hasil dari penelitian ini dianalisis menggunakan uji statistik *Spearman Rank* untuk melihat hubungan hubungan status gizi dan kadar hemoglobin.

## HASIL

### Analisis Univariat

#### Distribusi frekuensi karakteristik

Karakteristik responden dalam penelitian ini dapat terlihat pada tabel 1 dibawah ini

Tabel 1. Distribusi frekuensi Karakteristik Responden

karakteristik	Frekuensi (n=81)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	25	30,9%
Perempuan	56	69,1%
<b>Usia</b>		
15 tahun	26	32,1%

16 tahun	37	45,7%
17 tahun	15	18,5%
18 tahun	3	3,7%
<b>Status Gizi</b>		
Sangat Kurus	4	4,9%
Kurus	25	30,9%
Normal	36	44,4%
Gemuk	4	4,9%
Obesitas	12	14,9%
<b>Kadar Hemoglobin</b>		
Non Anemia	50	61,7%
Anemia	31	38,3%

Berdasarkan tabel 4.1 Distribusi frekuensi karakteristik santri Dayah Madinatuddiniyah Jabal Nur Paloh Lada. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas karakteristik jenis kelamin didapatkan pada perempuan berjumlah 56 orang (69,1%). Distribusi sampel berdasarkan usia didapatkan jumlah terbanyak pada usia 16 tahun sebanyak 37 orang (45,7%). Mayoritas status gizi responden didapatkan hasil kategori normal dengan persentase 44,4% sedangkan kadar hemoglobin yang non anemia sebanyak 50 orang dengan persentase 61,7%.

**Gambaran Status Gizi Berdasarkan Karakteristik**

Berdasarkan hasil penelitian, gambaran status gizi dengan IMT santri Dayah Madinatuddiniyah Jabal Nur Paloh Lada dilihat tabel berikut ini:

Tabel 2. Gambaran Status Gizi Berdasarkan Karakteristik

Karakteristik	Status gizi					Total N=81
	Sangat kurus	Kurus	Normal	Gemuk	Obesitas	
<b>Jenis Kelamin</b>						
Laki-laki	2 (8%)	8 (32%)	9 (36%)	1 (4%)	5 (20%)	25 (100%)
Perempuan	2 (3,5%)	17(30,5%)	27(48,2%)	3 (5,3%)	7 (12,5%)	56(100%)
<b>Usia</b>						
15	0 (0%)	6 (23%)	18(69,2%)	0 (0%)	2 (7,8 %)	26(100%)
16	2 (5,4%)	9 (24,3%)	14(37,8%)	4(10,8%)	8 (21,7%)	37 (100%)
17	2 (13,3%)	8 (53,4%)	3 (20%)	0 (0%)	2 (13,3%)	15 (100%)
18	0 (0%)	2 (66,6%)	1 (33,4%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (100%)

Berdasarkan tabel 2 Gambaran status gizi berdasarkan karakteristik, hasil penelitian didapatkan karakteristik status gizi responden laki-laki yang kurus sebanyak 8 santri (32%) dan perempuan memiliki status gizi kurus sebanyak 17 santri (30,5%). Karakteristik berdasarkan usia, status gizi kurus paling banyak ditemukan pada usia 16 tahun.

**Gambaran Kadar Hemoglobin Berdasarkan Karakteristik**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan gambaran kadar hemoglobin santri sebagai berikut:

Tabel 3. Gambaran Kadar Hemoglobin Berdasarkan Karakteristik

Karakteristik	Kadar Hemoglobin		Total N=81
	Non anemia	Anemia	
<b>Jenis kelamin</b>			
Laki-laki	13 (52%)	12 (48%)	25 (100%)
Perempuan	37 (66,1%)	19 (33,9%)	56 (100%)
<b>Usia</b>			
15	21 (80,8%)	5 (19,2%)	26 (100%)
16	19 (51,4%)	18 (48,6%)	37 (100%)
17	8 (53,3%)	7 (46,7%)	15 (100%)
18	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (100%)

Pada tabel 3 menunjukkan gambaran hemoglobin berdasarkan karakteristik. Pada laki-laki yang mengalami anemia sebanyak 12 orang (48%) dan perempuan sebanyak 19 orang (33,9%). Berdasarkan karakteristik usia paling banyak menderita anemia pada usia 16 tahun sebanyak 18 orang (48,6%).

**Analisis Bivariat**

**Hubungan Status Gizi terhadap Kadar Hemoglobin**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, digunakan uji *Speaman Rank* untuk melihat hubungan serta keeratan hubungan dari variabel status gizi dan kadar hb pada santri. Hasil uji korelasi *Spearman* tersebut dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi *Spearman rank*

Status Gizi	Kadar Hemoglobin		Total	p-value
	Non Anemia	Anemia		
Sangat kurus	1 (25%)	3 (75%)	4 (100%)	0,000
Kurus	6 (24%)	19 (76%)	25 (100%)	
Normal	31 (86,1%)	5 (13,9%)	36 (100%)	
Gemuk	3 (75%)	1 (25%)	4 (100%)	
Obesitas	9 (75%)	3 (25%)	12 (100%)	

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil analisis bivariat hubungan status gizi terhadap kadar hemoglobin. Analisis ini menggunakan uji korelasi *Spearman Rank* sehingga didapatkan nilai signifikan *p value* sebesar 0,000 ( $\alpha < 0,05$ ) yang menyatakan bahwa adanya korelasi yang bermakna antarastatus gizi dan kadar hb pada santri dayah jabal nur paloh lada.

**PEMBAHASAN**

**Gambaran Status Gizi Berdasarkan Karakteristik**

Hasil penelitian menggambarkan mayoritas responden memiliki status gizi normal dengan persentase 44,4% (36 orang) yang menyatakan bahwa asupan gizi di dayah tersebut sudah tercukupi.

Sesuai dengan penelitian Endah di Sukabumi menyatakan mayoritas status gizi santri memiliki kategori normal. Hal tersebut terjadi karena pemasukan nutrisi cukup untuk kebutuhan santri tersebut (4).

Status gizi kategori kurus juga cukup tinggi pada penelitian ini memiliki proporsi 30,9% (25 orang). Hal tersebut terjadi pada remaja karena kebutuhan nutrisi remaja laki-laki dan perempuan pada saat pubertas meningkat. Usia pubertas terdapat fase lonjakan pertumbuhan (*growth spurt*) yang membutuhkan asupan nutrisi lebih untuk perkembangan tubuh. Perempuan 2-3 tahun lebih awal mengalami fase tersebut dibandingkan dengan laki-laki. Pada usia pubertas perbedaan menjadi sangat besar saat pubertas, perempuan memiliki lebih banyak deposit lemak, sedangkan pada laki-laki terbentuk lebih banyak jaringan otot. Secara rata-rata, lelaki mempunyai massa otot yang lebih banyak dari wanita. Lelaki menggunakan kalori lebih banyak dari wanita bahkan saat istirahat karena otot membakar kalori lebih banyak berbanding tipe-tipe jaringan yang lain. Dengan demikian, perempuan lebih mudah bertambah berat badan berbanding lelaki dan laki-laki lebih mudah kekurangan berat badan dengan asupan kalori yang sama tetapi dengan kebutuhan yang berbeda (8).

Beberapa faktor yang memicu terjadinya masalah gizi pada usia remaja seperti kebiasaan makan yang salah, pemahaman gizi yang keliru seperti tubuh yang langsing khususnya perempuan menjadi idaman para remaja sehingga kebutuhan gizi tidak terpenuhi, dan kesukaan yang berlebihan terhadap makanan tertentu contohnya makanan cepat saji (*fast food*) (9). Selain itu perilaku merokok pada remaja khususnya laki-laki juga mempengaruhi status gizinya. Rokok mengandung zat kimia, salah satunya nikotin yang menekan selera untuk makan dan berdampak pada pengurangan porsi makanan (10). Masalah gizi tersebut tidak akan terjadi jika adanya sinergi antara energi yang dibutuhkan dan konsumsi, karena adanya hubungan positif yang substansial pada keduanya (11).

Kegiatan pada peserta didik di dayah tentunya memiliki jadwal yang padat. Bangun pagi pada pukul 04.00 WIB untuk persiapan sholat subuh, lalu pagi bersekolah hingga sore dan pada malam hari santri menunaikan sholat isya, mengaji dan setelah itu waktu tidur pada pukul 22.00 WIB. Hal tersebut membuat santri memerlukan cukup banyak energi, sehingga mempengaruhi status gizinya. Pihak dayah menyediakan makan dengan frekuensi tiga kali dalam sehari dengan menu paling sering telur dan ikan, serta ayam satu kali seminggu di hari rabu. Walaupun demikian konsumsi pada santri lebih tertarik pada jajanan yang ada di sekitar dayah tersebut seperti bakso tahu goreng, siomay, dan mie caluk yang sebagian besar hanya mengandung karbohidrat. Selain itu minuman manis sebagai jajanan juga digemari seperti air limun, teh manis dingin, dan minuman kemasan dengan perisa. Kejadian ini membuat asupan yang dikonsumsi santri memiliki kelengkapan gizi tidak seimbang.

Selaras dengan penjelasan pada penelitian Khusniyati (2016) di dayah daerah Mojokerto status gizi sangat berpengaruh pada aktivitas fisik dan pola makan santri. Jumlah energi berperan sangat penting pada tubuh terutama fungsinya sebagai sumber energi utama bagi tubuh. Terpenuhinya jumlah karbohidrat sangat dipengaruhi oleh porsi makanan pokok yang di bagikan oleh pihak dapur secara merata. Adanya kekurangan dan kelebihan gizi pada santri/santriwati merupakan masalah yang penting, jajanan kantin yang masih mengandung kalori banyak mempengaruhi jumlah energi yang terdapat pada

santri/santriwati setiap harinya (12).

### **Gambaran Kadar Hemoglobin Berdasarkan Karakteristik**

Pada penelitian ini responden yang mengalami anemia sebanyak 31 responden. Kadar hemoglobin dikatakan anemia apabila di bawah 12 gr/dl bagi wanita dan di bawah 13 gr/dl bagi pria. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penderita anemia pada laki-laki sebanyak 12 orang dan perempuan 19 orang. Karakteristik santri yang mengalami anemia secara proporsi lebih besar ditemukan pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 48%, ini dikaitkan dengan konsumsi teh dan kopi saat makan, sejalan dengan penelitian Budiarti (2018) menjelaskan remaja laki-laki yang sering mengonsumsi teh atau kopi cenderung mengalami anemia. Teh mengandung tanin yang dapat berikatan dengan mineral (zat besi), kandungan teh juga terdapat polifenol yang berfungsi untuk antioksidan yang di oksidasi sehingga dapat mengikat mineral seperti Fe, Zn, dan Ca sehingga penyerapan zat besi berkurang (13). Apabila tubuh kekurangan zat besi maka pembentukan sel darah merah (hemoglobin) berkurang sehingga mengakibatkan anemia. Selain hal tersebut perilaku merokok juga berperan, dikarenakan zat kimia seperti nikotin dalam rokok menekan nafsu makan sehingga asupan besi berkurang dan menyebabkan anemia.

Kadar Hb anemia menurut karakteristik usia pada penelitian ini paling banyak ditemukan pada umur 16 tahun, serupa dengan penelitian di Australia. Hal ini dikaitkan dengan adanya percepatan pertumbuhan (*growth spurt*) paling banyak berjenis kelamin laki-laki yang bersifat fisiologis mengarah pada peningkatan bioavailabilitas besi di usus untuk kebutuhan yang meningkat dan kebutuhan mereda setelah percepatan pertumbuhan (14). Kekurangan pengolahan besi dalam tubuh menyebabkan anemia. Anemia dapat disebabkan oleh karena gangguan pembentukan eritrosit oleh sumsum tulang, kehilangan darah keluar dari tubuh (perdarahan), proses penghancuran eritrosit dalam tubuh sebelum waktunya (hemolisis), kurangnya asupan gizi mikro seperti besi, vitamin C, vitamin B12 dan asam folat (15).

### **Hubungan Status Gizi terhadap Kadar Hemoglobin**

Hasil penelitian didapatkan adanya hubungan status gizi terhadap kadar hemoglobin dengan uji *spearman* menunjukkan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), yang berarti  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Nilai  $R$ (koefisien korelasi)=0,517 artinya memiliki hubungan yang kuat.

Pada remaja kebutuhan gizi mikro dan makro meningkat, menurut AKG 2019 dinyatakan remaja perempuan usia 13-18 tahun memerlukan asupan besi setiap harinya 15 mg dan remaja laki-laki di usia yang sama memerlukan asupan besi 11 mg. Kebutuhan zat besi yang tinggi dikombinasikan dengan gaya hidup rendah energi saat ini yang mengarah pada pasokan zat besi yang tidak mencukupi merupakan penjelasan utama, tingginya prevalensi anemia defisiensi zat besi pada remaja di masyarakat (16).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Sanjaya (2019), Status gizi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kadar Hb di dalam darah. Pada masa remaja, khususnya remaja putri mengalami haid sehingga membutuhkan zat besi dua kali lipat dari yang dibutuhkan biasanya. Oleh sebab itu, status gizi yang baik perlu dijaga agar kecukupan gizi dalam tubuh seimbang, dan kadar

hemoglobin di dalam darah normal. Begitu pula sebaliknya, status gizi yang kurang dapat mengakibatkan penurunan kadar hemoglobin di dalam darah. (17).

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Alifah (2017) menjelaskan faktor yang melatarbelakangi kejadian kadar hemoglobin rendah atau anemia adalah karena asupan gizi dalam tubuh kurang dan hal ini menyebabkan kebutuhan gizi dalam tubuh tidak terpenuhi terutama kebutuhan gizi seperti zat besi, dimana zat besi merupakan salah satu komponen terpenting dalam pembentukan hemoglobin, dengan kurangnya asupan zat besi dalam tubuh akan menyebabkan berkurangnya bahan pembentuk sel darah merah, sehingga sel darah merah tidak dapat melakukan fungsinya dalam menyuplai oksigen yang akan mengakibatkan terjadinya anemia (18).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan maka dapat disimpulkan bahwa keabnormalan status gizi ditemukan pada status gizi kurus sebanyak 25 orang 38,3%, didominasi santri berjenis kelamin perempuan. Pada penelitian ditemukan santri yang mengalami anemia sebanyak 31 orang (38,3%), mayoritasnya adalah santri berjenis kelamin perempuan. Terdapat hubungan signifikan status gizi terhadap kadar hemoglobin yang kuat dimana semakin rendah nilai IMT maka semakin rendah kadar hb.

Bagi pihak dayah perlu pemantauan terhadap konsumsi santri dan aktivitasnya agar status gizi santri baik. Pemantauan kadar hb serta makanan mengandung tinggi zat besi untuk menjaga tidak anemia sehingga proses akademik dan prestasi santri menjadi lebih baik.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Par'i HM, Wiyono S, HarjatmoTitus Priyo. PENILAIAN-STATUS-GIZI-FINAL. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2017. 47–50 p.
2. Alfridsyah, Erlindawati, Yusniwati, herlina fitri. Studi Monitoring dan Avaluasi. 2018.
3. Almtsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT.Gramedia Pustaka Utama; 2011.
4. Nurwulan E, Furqan M, Safitri DE. Relationship between nutrition intake, eat patterns, and nutrition knowledge with nutritional status of santri in At-Thayyibah Orphan Boarding School Sukabumi. 2017;2(2):65–74.
5. Pitaloka Putri M, Mangalik G, Studi Gizi P, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan F, Kristen Satya Wacana Jl Kartini No U, Lor S, et al. ASUPAN PROTEIN, ZAT BESI DAN STATUS GIZI PADA REMAJA PUTRI. 2022;11(1):6–17. Available from: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/>
6. Risesdas. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.; 2018.
7. Arisman M. Gizi dalam daur kehiupan Buku ajar ilmu Gizi II. II. Jakarta: EGC; 2014.
8. Rachmayani SA, Kuswari M, Melani V. Hubungan Asupan Zat Gizi dan Status Gizi Remaja Putri di SMK Ciawi Bogor Siti. Indones J Hum Nutr. 2018. 2018;5(2):125–30.
9. Supariasa, I Dewa N, Bachyar B., Ibnu F. Penilaian Status Gizi. EGC. Jakarta. 2016. 230-35p.
10. Ilfandari, A, (2015). Hubungan Perilaku Merokok Dengan Indeks Masa Tubuh Remaja Putra. [online] E-Jurnal Obstetrika, 3(1):1-15.
11. Khusniyati E, Komala Sari A, Ro I. Hubungan Pola Konsumsi Makanan dengan Status Gizi Santri Pondok Pesantren Roudlatul Hidayah Desa Pakis Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto. 2015. 5-6p

13. Budiarti A, Anik S, Wirani N. Studi Fenomelogi Penyebab Anemia Pada Remaja Di Surabaya. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*. 2020. 2-5p.
14. Corwin J. *Handbook of Pathophysiology*, 3rd Ed. Jakarta: EGC. 2010. 138-43p
15. American Society of Hematology. *Anemia*. 2013.
16. AKG.2019. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Peraturan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019. 8-10p.
17. Sanjaya R, Sari S, Studi Kebidanan P, Kesehatan Universitas Aisyah Pringsewu . Hubungan Status Gizi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Madrasah Aliyah Darul Ulum Panaragan Tulang Bawang Barat. 2019.
18. Alifah HN, Anita DC. memaparkan hubungan status gizi terhadap kadar Hb pada Santri di Pondok Pesantren Al Munawwir Krapayak Bantul Yogyakarta. 2017. 4-5p.