



## Asupan Vitamin C tidak Berhubungan Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri di SMA Negeri 5 Kota Malang

Intan Yusuf Habibie<sup>1\*</sup>, Fransiska Oktavia<sup>1</sup>, Agustiana Dwi Indiah Ventiyansih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

\*Alamat korespondensi: [yusufhabibie@ub.ac.id](mailto:yusufhabibie@ub.ac.id) Tlp : +6281 297 967 490

Diterima: Nopember 2018

Direview: Nopember 2018

Dimuat: Desember 2018

### Abstrak

Hemoglobin (Hb) adalah komponen sel darah merah yang berperan dalam mengangkut oksigen dan karbondioksida, dan kondisi anemia ditemukan ketika kadar Hb dalam darah <12 g/dL. Kelompok usia remaja merupakan kelompok yang rawan menderita anemia, khususnya remaja putri mengingat remaja putri mengalami menstruasi setiap bulannya. Resiko anemia dapat dicegah salah satunya dengan konsumsi diet yang sehat dengan konsumsi makanan kaya zat besi. Akan tetapi, zat besi yang diserap dalam tubuh bergantung pada bahan makanan yang dapat menghambat dan meningkatkan penyerapan zat besi. Makanan yang dapat meningkatkan penyerapan zat gizi salah satunya adalah vitamin C. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan asupan vitamin C terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 5 di Kota Malang. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasi analitik, dengan menggunakan desain *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah remaja putri SMA 5 di Kota Malang dengan jumlah 58 orang responden dan uji statistik yang digunakan adalah uji statistik korelasi *Pearson*. Berdasarkan uji statistik, diperoleh hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 5 di Kota Malang dengan *p-value* sebesar 0,383 ( $p > 0,05$ ), dengan rata-rata asupan vitamin C  $140 \pm 85,19$  mg, dan rata-rata kadar Hb remaja putri  $12,7 \pm 1,33$  g/dL. Kesimpulan dari penelitian ini tidak terdapat hubungan antara vitamin C dengan kadar Hb pada remaja putri di SMA Negeri 5 di Kota Malang.

**Kata kunci:** hemoglobin, vitamin C, remaja putri

### Abstract

*Hemoglobin (Hb) is a cell component that has a role in carrying oxygen and carbon dioxide, and an anemia condition is found when blood Hb level is below 12 g/dL. Adolescent is an age group that is prone to anemia, especially young women who experience monthly menstrual cycle. The risk of anemia can be prevented by consuming a healthy diet rich in iron. However, iron absorbed in the body depends on food ingredients that can inhibit or increase iron absorption. One of the foods that can increase the nutrient absorption is vitamin C. This study aims to recognize the correlation between vitamin C intake and hemoglobin level in female adolescents in Public Senior High School 5 (SMA Negeri 5) in Malang. The type of this study was analytical observation using a cross sectional design. The population in this study was female adolescents in SMA Negeri 5 Malang with a total of 58 respondents, and the statistical test used was the Pearson correlation statistical test. Results from the statistical test showed that there is no relationship between vitamin C intake*

and hemoglobin level in female adolescents in SMA Negeri 5 Malang with  $p$ -value=0.383 ( $p>0.05$ ), the average vitamin C intake was  $140 \pm 85.19$  mg, and the mean value of Hb level of the female adolescents was  $12.7 \pm 1.33$  g/dL. This study concludes that there is no relationship between vitamin C intake and the hemoglobin level in female adolescents in SMA Negeri 5 Malang.

**Keywords:** female adolescents, hemoglobin, vitamin C

## PENDAHULUAN

Hemoglobin atau yang sering kita sebut sebagai Hb adalah komponen sel darah merah yang mempunyai peran sebagai pengangkut oksigen dan karbon-dioksida. Hemoglobin terdiri dari protein kompleks yaitu protein, globulin dan heme. Heme merupakan hemoglobin yang terdiri dari porfirin, pusat dari porfirin ini merupakan tempat untuk logam besi atau Fe. Dengan kata lain heme adalah senyawa porfirin besi, dan hemoglobin merupakan gabungan antara globin dengan heme. Kadar hemoglobin dalam tubuh dapat menentukan kapasitas darah dalam mengangkut oksigen selain itu kadar hemoglobin berguna sebagai diagnosa untuk menetapkan anemia [5,17].

Remaja putri memiliki risiko mengalami anemia sepuluh kali lebih besar dibandingkan dengan remaja putra. Hal ini disebabkan oleh remaja putri mengalami menstruasi setiap bulannya yang sangat memungkinkan untuk kehilangan banyak zat besi, disamping itu rentang usia remaja putri yang berada dalam *growth spurt* membutuhkan asupan zat besi yang lebih banyak, sehingga dalam kondisi ini terjadi ketidakseimbangan antara kebutuhan dan asupan zat besi yang menyebabkan anemia zat besi pada remaja putri. Selain itu pada usia tersebut remaja putri sangat memperhatikan bentuk tubuhnya dan ingin langsing untuk menjaga penampilannya. Berkaitan dengan hal ini, didapatkan pula keyakinan *body image* yang tidak tepat yang menyebabkan kebiasaan makan yang salah, seperti mengurangi porsi atau frekuensi makanan, serta tidak mengonsumsi makanan tertentu, bahkan menerapkan pola makan yang salah dan kurang memenuhi kebutuhan harian tubuh, salah satunya adalah zat besi. Kurangnya zat

besi dalam tubuh akhirnya dapat menyebabkan terjadinya anemia [12].

Keragaman konsumsi makanan merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap peningkatan zat besi yang diserap oleh tubuh. Peran absorpsi zat besi ini salah satunya dimiliki oleh vitamin C, dimana vitamin C berperan dalam penyerapan zat besi dengan mereduksi besi ferri menjadi ferro, memudahkan penyerapan dalam usus. Vitamin C juga dapat membantu pembentukan gugus besi dari oksalat agar tetap larut pada PH tinggi yang akan memudahkan penyerapannya di duodenum. Sumber vitamin C pada bahan makanan yang sering dijumpai yaitu pada buah jeruk, pepaya, dan jambu [15].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan bahan makanan sumber vitamin C terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri di SMAN 5 Kota Malang.

## METODE PENELITIAN

### *Rancangan/Desain Penelitian*

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian observasional analitik, dengan ditinjau dari waktunya penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*.

### *Sumber Data*

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dengan menggunakan beberapa metode. Di awal penelitian, data karakteristik responden, didapatkan dengan menanyakan nama, alamat, usia, tempat tanggal lahir, pekerjaan dan pendidikan orang tua. *Dietary assessment* berupa *SQ-FFQ* ditanyakan secara langsung kepada responden dan digunakan untuk mengetahui asupan vitamin C.

Pengambilan sampel darah dilakukan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui kadar Hb dalam darah.

### **Sasaran Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah siswa SMAN 5 Kota Malang. Sedangkan sampel berupa responden remaja putri dalam penelitian diambil dengan menggunakan pendekatan *purposive sampling* sebanyak 58 responden. Perhitungan besar sampel ini menggunakan *Sample Size Formula for Estimation of a Population Proportion* (Lemeshow, 1991).

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 P(1-P)}{d^2}$$

### **Pengembangan Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu form data umum responden, dan form *SQ-FFQ* vitamin C. Form *SQ-FFQ* yang digunakan berisi 45 jenis makanan yang biasa dimakan oleh remaja putri, yang merupakan sumber vitamin C, vitamin E, lemak, protein dan karbohidrat, baik makanan mentah maupun makanan olahan atau jadi. Peneliti menyusun *SQ-FFQ* melalui *focus group discussion* pada remaja putri yang tidak dilakukan pengambilan data beserta melakukan uji coba kuesioner kepada 20 remaja putri yang tidak termasuk dalam sampel penelitian sehingga ditetapkanlah total 121 jenis makanan sumber vitamin C, juga termasuk di dalamnya protein nabati, protein hewani, bahan makanan sumber lemak dan karbohidrat. Sebelum menjawab kuesioner ini, peneliti meminta responden untuk mengingat dan memperkirakan seberapa sering rata-rata mereka mengonsumsi bahan makanan tersebut dalam kurun waktu per hari, per minggu, atau tidak pernah dalam tiga bulan terakhir. Setiap item makanan yang ditanyakan disertakan *food picture* untuk

memberikan seberapa besar gambaran porsi yang dikonsumsi.

### **Teknik Analisis Data**

Data karakteristik responden dianalisis secara deskriptif, untuk asupan vitamin C responden dianalisis menggunakan program *Nutrisurvey 2007* untuk mengetahui jumlah asupan tersebut. Kedua variabel masing-masing diuji dengan analisis univariat yaitu uji *Kolmogorv Smirnov* untuk mengidentifikasi distribusi data. Analisis bivariat yaitu uji korelasi *Pearson*. Uji korelasi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya suatu hubungan antar variabel maka dilakukan dengan dengan tingkat kemaknaan yaitu 95%. Nilai  $p < 0,05$  pada analisis bivariat menunjukkan signifikansi hubungan antara kedua variabel.

Penelitian ini telah laik etik dengan mendapatkan surat keterangan kelaikan etik (*ethical clearance*) No. 338/EC/KEPK-S1-GZ/10/2017 yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Karakteristik Umum**

Karakteristik umum responden tersaji di Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 58 responden, sebanyak 70,7% responden berusia 15 tahun dan 17% responden berusia 16 tahun. Pekerjaan ayah responden yang paling banyak yaitu pegawai swasta sebanyak 37,9% dan terdapat 1,7% yang bekerja lain-lain. Sedangkan sebagian besar pekerjaan ibu responden yaitu tidak bekerja yaitu sebanyak 51,7% dan terdapat 5,2% yang bekerja lain-lain yaitu sebagai pendeta, pembantu, dan guru honorer. Sebagian besar pendidikan terakhir ayah responden yaitu tamat SMA yaitu sebanyak 53,1%, sedangkan sebagian besar pendidikan ibu responden yaitu tamat SMA sebanyak 50%.

**Asupan Vitamin C**

Asupan vitamin C disajikan di tabel 2. Rata-rata asupan vitamin C dikategorikan responden yang cukup ( $\geq 77\%$  AKG) yang dikonsumsi 49 responden yaitu se-

besar 140 mg vitamin C per hari. Sedangkan 9 responden mengonsumsi asupan vitamin C yang kurang ( $< 77\%$  AKG), dengan rata-rata 69,3 mg.

**Tabel 1. Karakteristik Umum Responden**

Karakteristik Umum	n = 58	%
Usia Responden		
15 tahun	41	70,7%
16 tahun	17	29,3%
Pekerjaan Ayah		
Tidak Bekerja	4	6,9%
Buruh Tani	2	3,4%
Jasa	1	1,7%
Petani Pemilik	1	1,7%
PNS/TNI	12	20,7%
Pegawai Swasta	22	37,9%
Dagang/Wiraswasta	15	25,9%
Lain-Lain	1	1,7%
Pekerjaan Ibu		
Tidak Bekerja	30	51,7%
Jasa (Ojek/Sopir)	1	1,7%
PNS/TNI	5	8,6%
Pegawai Swasta	12	20,7%
Dagang/Wiraswasta	7	12,1%
Lain-Lain	3	5,2%
Pendidikan Ayah		
Tamat SD	1	1,7%
Tamat SMP	4	6,9%
Tamat SMA	32	55,2%
Tamat Diploma	7	12,1%
Tamat S1/S2/S3	14	24,1%
Pendidikan Ibu		
Tamat SD	1	1,7%
Tamat SMP	8	13,8%
Tamat SMA	29	50,0%
Tamat Diploma	6	10,3%
Tamat S1/S2/S3	14	24,1%

**Tabel 2. Asupan Vitamin C**

	Jumlah	%	Mean
Kurang ( $\leq 77\%$ AKG)	9	15,5	69,3
Cukup ( $< 77\%$ AKG)	49	84,5	140
Total	58	100	139,3

**Tabel 3. Kadar Hemoglobin**

	Jumlah	%	Mean
Kurang (<12 g/dL)	8	13,8%	11,2
Cukup (>12 g/dL)	50	86,2%	12,8
Total	58	100	12,5

## PEMBAHASAN

### *Karakteristik Umum Responden*

Penelitian ini diikuti oleh 58 responden remaja putri di SMA Negeri 5 di Kota Malang. Distribusi frekuensi karakteristik responden dilihat dari usianya menunjukkan bahwa sebagian besar responden remaja putri berusia 15 hingga 16 tahun. Dari segi usia, pertumbuhan dan perkembangan pada masa remaja berlangsung secara cepat dan drastis baik dari segi perubahan fisik, hormon, kognitif dan emosi, mengingat pada masa ini remaja secara emosi berada dalam fase pencarian jati diri sekaligus juga mengalami masa *growth spurt*. Perubahan yang pesat tersebut yang menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan akan zat gizi, salah satunya yaitu zat besi. Peningkatan kebutuhan zat gizi berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2013 (AKG) pada remaja usia 16-18 tahun yaitu 19 mg pada laki-laki, sedangkan sebesar 26 mg pada perempuan dibandingkan saat masa anak usia sekolah usia 7-9 tahun yang hanya sebesar 10 mg. Jika peningkatan kebutuhan zat gizi tidak tercukupi maka pertumbuhan dan perkembangan pada remaja dapat terganggu, selain itu kondisi ini bisa menyebabkan terganggunya pembentukan hemoglobin di dalam tubuh yang bisa berakibat pada kurangnya kadar hemoglobin dalam tubuh atau anemia [21].

Pekerjaan ayah responden yang paling banyak yaitu pegawai swasta dan pekerjaan ibu yang paling banyak yaitu tidak bekerja. Pekerjaan orang tua akan memengaruhi pendapatan di dalam keluarga yang kemudian memengaruhi kondisi ekonomi keluarga. Pendapatan keluarga adalah faktor yang memengaruhi kualitas maupun kuantitas dari bahan

makanan yang dikonsumsi oleh keluarga tersebut. Dengan meningkatkan pendapatan akan bisa memperbaiki kondisi keluarga seperti kesehatan dan ekonomi sehingga bisa meningkatkan maupun memperbaiki status gizi. Keluarga dengan status ekonomi yang cukup akan cenderung bisa memenuhi kebutuhan dalam satu keluarganya, sedangkan keluarga dengan ekonomi rendah akan kurang mampu memenuhi kebutuhan keluarganya, yang dapat berpengaruh dalam kondisi kesehatan anggota keluarga termasuk didalamnya kebutuhan akan makanan adekuat sesuai dengan kebutuhan tubuh tiap individu dalam keluarga tersebut [8]. Hasil penelitian Siahaan tahun 2012 dan Yamin tahun 2012 menunjukkan bahwa ibu bekerja dan ayah pekerjaan tidak tepat berpeluang 0,5 dan 2,5 kali remaja mengalami anemia dibandingkan dengan ibu yang tidak bekerja dan ayah yang memiliki pekerjaan yang tetap. Menurut Farida *et al* pada tahun 2004, pendapatan yang tinggi bisa memperbesar kesempatan untuk membeli bahan pangan dan memperbesar kesempatan konsumsi bahan pangan yang memiliki kuantitas maupun kualitas yang baik, sedangkan pendapatan rendah dapat mengakibatkan tidak terpenuhinya kebutuhan tubuh akan zat gizi baik makro maupun mikro [8]. Daya beli dipengaruhi oleh pendapatan keluarga yang cukup sehingga lebih mudah memenuhi kebutuhan rumah tangga dalam keluarga tersebut. Daya beli yang rendah karena pendapatan rendah akan berpengaruh dalam kesehatan dan status gizi. Sebagian besar pendidikan terakhir baik ayah dan ibu responden yaitu tamat SMA. Pendidikan seseorang dapat menentukan tingkat pengetahuan dari orang tersebut.

Seseorang dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi mempunyai akses pengetahuan yang lebih baik dan merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi perilaku individu [20].

Tingkat pendidikan yang tinggi akan meningkatkan kesempatan untuk mendapatkan pekerjaan yang lebih baik. Pendidikan merupakan modal dasar untuk membantu menunjang perekonomian, tingkat pendidikan yang tinggi dapat membantu meningkatkan pemilihan gizi yang baik. Pendidikan orang tua memiliki hubungan dengan makanan yang ada dalam keluarga tersebut hal ini dikaitkan dengan 2 hal yaitu pertama kondisi ekonomi keluarga ditentukan oleh tingkat pendidikan kepala rumah tangga karena akan berpengaruh terhadap daya beli, ketersediaan pangan dalam keluarga, dan konsumsi pangan dalam keluarga tersebut. Kedua, pendidikan istri juga mengambil peran dalam konsumsi pangan keluarga selain dalam menunjang perekonomian jika istri tersebut bekerja, selain itu juga ikut berperan dalam penyusunan pola makan dalam keluarga. Tingkat pendidikan dan pengetahuan dari ibu remaja juga ikut mengambil peran dalam kualitas bahan makanan yang dikonsumsi oleh remaja putri. Semakin tinggi pengetahuan ibu terkait pangan dan gizi maka sikap ibu terhadap makanan akan menjadi positif sehingga konsumsi zat gizi baik energi, protein, zat besi, maupun zat gizi lainnya akan makin baik dan terpenuhi dalam keluarganya. Pendidikan ibu juga memengaruhi perilaku ibu dalam kesehatan, hygiene, dan kesadaran akan kondisi anak dan keluarga, pengelolaan rumah tangga, serta keterampilan ibu dalam memenuhi asupan makan keluarga [8]. Orang tua dengan pendidikan baik akan melakukan pemilihan makanan tidak mahal atau murah tetapi tetap mengandung gizi yang baik, serta akan tetap mempertimbangkan ketersediaan bahan makanan di sekitar tempat tinggalnya.

Menurut hasil penelitian dari Dian Gunatmaningsih tahun 2017, menunjukkan bahwa ada hubungan dari tingkat pendidikan dengan kondisi anemia remaja putri. Hasil penelitian Rachmawati tahun 2008 diperoleh tingkat pengetahuan memengaruhi kejadian anemia berhubungan dengan pendidikan pengenalan bahan makanan dan pola hidup sehat [8]. Orang tua dengan pendidikan rendah memiliki peluang lebih besar untuk anak remajanya menderita anemia dibandingkan dengan orang tua yang memiliki pendidikan yang lebih tinggi.

### *Asupan Vitamin C*

Data asupan vitamin C pada remaja putri di SMA Negeri 5 Malang diperoleh berdasarkan hasil *SQ-FFQ* selama 3 bulan terakhir. Menurut anjuran AKG tahun 2013, perempuan usia 16-18 tahun dianjurkan untuk mengonsumsi 75 mg vitamin C perhari, sedangkan berdasarkan Recommended Daily Allowance (RDA) untuk wanita usia 14-18 tahun dibatasi maksimal konsumsi 1800 mg/hari. Menurut Gibson tahun 2005, klasifikasi tingkat kecukupan mikronutrien dibagi menjadi inadeguat jika asupan <77% AKG dan asupan adekuat jika  $\geq 77\%$  AKG [10].

Hasil dari penelitian ini yaitu dari 58 responden yang diambil datanya, 9 responden atau 15,5% diantaranya memiliki kategori asupan vitamin C yang kurang atau inadeguat, sedangkan 49 responden atau 84,5% responden lainnya tergolong kategori asupan vitamin C yang cukup. Rata-rata asupan vitamin C pada remaja putri di SMA Negeri 5 Malang yaitu sebesar 140 mg per hari yang termasuk cukup karena telah mencapai  $\geq 77\%$  anjuran AKG tahun 2013 dan tidak lebih dari RDA untuk asupan vitamin C.

Jumlah asupan vitamin C dipengaruhi oleh sumber bahan makanan yang mengandung vitamin C yang dikonsumsi. Hasil dari penelitian ini, sebagian besar responden memiliki asupan vitamin C yang cukup. Hal ini dapat dilihat dari

kebiasaan makan responden menggunakan *SQ-FFQ* yang diperoleh data bahwa bahan makanan sumber vitamin C yang dikonsumsi responden yaitu dari sayur-sayuran seperti tomat, wortel, ketimun, cabai, sawi, brokoli, bayam, kacang panjang, kangkung, kubis, tauge, kembang kol, daun pepaya, dan buah-buahan seperti jambu biji, mangga, jeruk nipis, jeruk manis, jeruk bali, kelengkeng, strawberi, apel, pepaya, kiwi, pisang ambon, pisang raja, sirsat dan anggur. Sebagian besar responden mengonsumsi buah-buahan langsung tanpa diolah terlebih dahulu, membuat kadar vitamin C dalam buah lebih tinggi jika dibandingkan buah yang telah diolah menjadi jus. Pada proses pembuatan jus, buah akan dihilangkan kulitnya dan dihancurkan menggunakan blender yang dapat membuat kadar vitamin C menurun, sedangkan buah yang langsung dimakan akan memiliki kandungan vitamin C yang lebih tinggi.

Hasil dari penelitian ini ditemukan bahwa sebagian besar remaja putri di SMA Negeri 5 Malang memiliki asupan vitamin C yang cukup sesuai anjuran, temuan ini sejalan dengan penelitian Nurdiansyah (2012) pada remaja putri di Jakarta yang didapatkan hasil bahwa sebagian besar yaitu 88% responden memiliki asupan vitamin C yang cukup dan hanya sebagian kecil yaitu 12% responden yang memiliki asupan vitamin C yang kurang. Penelitian lain yang serupa dengan penelitian ini yaitu penelitian Hindartin (2016) yang dilakukan pada remaja putri di SMK Negeri 1 Sukoharjo, didapatkan hasil bahwa sebagian besar remaja putri memiliki asupan vitamin C yang cukup. Jika dilihat dari kesamaan antara penelitian sebelumnya, penelitian tersebut dilakukan di wilayah Pulau Jawa. Pulau Jawa merupakan pulau yang memiliki tanah yang subur sehingga terdapat hasil pertanian dan perkebunan yang melimpah baik sayuran maupun buah-buahan. Menurut statistik produksi hortikultural tahun 2014, Pulau Jawa merupa-

kan sentra produksi dari sebagian besar sayur dan buah-buahan. Salah satu sayuran sumber vitamin C yang banyak diproduksi di Pulau Jawa yaitu kubis dengan produksi sebesar 856.879 ton atau sekitar 59,68% dari total produksi kubis nasional, selain itu cabai dan tomat juga merupakan sayuran yang sentra produksinya di Pulau Jawa yaitu masing-masing sebesar 556.669 ton atau sekitar 51,80% dan 434.202 ton atau sekitar 47,40% dari total produksi nasional. Sedangkan contoh buah-buahan sumber vitamin C yang banyak diproduksi di Pulau Jawa yaitu pisang dengan produksi sebesar 3.375.423 ton atau sekitar 49,19% dari total produksi pisang nasional, selain itu juga terdapat buah mangga dan buah jeruk yang masing-masing sebesar 1.813.281 ton atau sekitar 74,58% dan 568.774 ton atau sekitar 31,86% dari total produksi nasional (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2015). Vitamin C paling banyak terdapat dalam sayur-sayuran dan buah-buahan, sehingga vitamin C mudah dijumpai dan mudah didapatkan oleh masyarakat termasuk didalamnya remaja putri, terutama remaja putri yang tinggal di Pulau Jawa.

Persamaan berikutnya yaitu pada penelitian sebelumnya juga dilakukan di daerah perkotaan. Di wilayah perkotaan akses pangan dan informasi lebih memadai jika dibandingkan dengan pedesaan, selain itu daya beli pada masyarakat perkotaan lebih tinggi jika dibandingkan dengan masyarakat pedesaan, karena pada wilayah perkotaan pertumbuhan ekonomi lebih pesat jika dibandingkan di wilayah pedesaan, hal ini membuat masyarakat di wilayah perkotaan memiliki pilihan bahan makanan yang lebih banyak jika dibandingkan masyarakat di pedesaan [25]. Menurut data dalam Buletin Pemantauan Kesehatan Pangan Indonesia (2017), dikatakan bahwa konsumsi buah dan sayur pada masyarakat perkotaan sedikit lebih tinggi dari pada masyarakat pedesaan, sehingga pola konsumsi ini juga

dapat menjelaskan terkait asupan vitamin C yang cukup pada remaja putri.

Vitamin C merupakan salah satu unsur yang esensial untuk membantu pembentukan hemoglobin dan membantu dalam penyerapan besi terutama besi non-heme ke tubuh dengan cara mengubah bentuk ferri menjadi ferro sehingga lebih mudah diserap oleh tubuh [21]. Ketika penyerapan zat besi ke dalam tubuh meningkat, maka juga akan membantu meningkatkan pembentukan hemoglobin di dalam tubuh, sehingga kadar hemoglobin dalam tubuh akan stabil dan tidak akan kurang dari nilai normal sesuai kategori usia maupun jenis kelamin.

### **Kadar Hemoglobin**

Kadar hemoglobin merupakan salah satu penentu untuk seseorang dapat dikatakan mengalami anemia atau tidak. Seseorang dikatakan anemia jika kadar Hb di dalam tubuh kurang dari angka normal berdasarkan *cut off* yang ditentukan [17]. *Cut off* poin anemia untuk wanita usia 15-49 tahun yaitu jika kadar Hb dalam darah <12 g/dL. Hasil penelitian ini didapat bahwa sebesar 13,8% atau 8 responden remaja putri di SMA Negeri 5 Malang memiliki kadar Hb rendah dan sebesar 86,2% atau 50 responden remaja putri di SMA Negeri 5 Malang memiliki kadar Hb normal. Menurut WHO status anemia di suatu wilayah dapat dikategorikan sebagai bukan masalah jika prevalensi anemia  $\leq 4,9\%$ , prevalensi rendah yaitu 5-19,9%, prevalensi sedang yaitu 20-39,9%, dan prevalensi tinggi yaitu  $\geq 40\%$  (WHO, 2008). Pada penelitian ini masalah anemia pada remaja putri di SMA Negeri 5 Malang termasuk dalam kategori prevalensi rendah karena masih dalam rentang 5% - 19,9%.

Pada penelitian ini diperoleh data bahwa sebagian besar kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 5 Malang tergolong dalam kategori normal yaitu  $\geq 12$  g/dL. Kadar hemoglobin dalam tubuh dapat dipengaruhi oleh beberapa

hal, salah satunya yaitu pola makan. Pola makan merupakan hal yang dapat menggambarkan asupan bahan makanan apa saja yang dikonsumsi sehari-hari. Bahan makanan tersebut yang mengandung komponen gizi yang penting untuk membantu pembentukan Hb didalam tubuh. Terdapat bahan makanan yang dapat membantu penyerapan zat besi ke dalam tubuh seperti protein dan vitamin C. Pada penelitian ini sebagian besar responden memiliki kadar Hb yang normal. Hal ini disebabkan karena responden mengonsumsi bahan makanan sumber vitamin C seperti sayur-sayuran dan buah-buahan serta responden juga mengonsumsi bahan makanan sumber protein baik protein hewani seperti daging dan protein nabati seperti tahu dan tempe yang meningkatkan penyerapan zat besi ke dalam tubuh sehingga dapat membuat kadar Hb dalam tubuh normal.

Penyerapan zat besi ke dalam tubuh juga dipengaruhi oleh zat penghambat penyerapan zat besi kedalam tubuh seperti asam oksalt dan asam fitat yang terkandung di sayuran, kafein dan tanin dalam teh, *phosviti* dalam kuning telur, serat di bahan makanan, fosfat, dan kalsium [9]. Namun pada penelitian ini sebagian besar kadar Hb responden normal karena responden mengonsumsi makanan kaya zat besi yaitu daging-dagingan, telur ayam, tahu, tempe, dan kacang-kacangan yang dapat membantu meningkatkan pembentukan hemoglobin dalam tubuh sehingga kadar hemoglobin dalam tubuh dapat normal sesuai umur dan jenis kelamin.

Penelitian ini didapatkan rerata kadar Hb pada remaja putri di SMA Negeri 5 Malang yaitu sebesar 12,76 g/dL, temuan ini serupa dengan penelitian yang dilakukan pada remaja putri kelas 11 dan 12 di MAN Surakarta sejumlah 57 responden, yaitu didapatkan hasil bahwa rerata kadar Hb pada remaja putri sebesar 12,67 g/dL. Selain itu diperoleh hasil yang sama yaitu jumlah remaja putri yang tidak



mengalami anemia lebih banyak dari pada siswi yang mengalami anemia dengan persentasi siswi yang anemia sebesar 22,8% dan yang tidak anemia sebesar 77,2% [13]. Kedua penelitian ini dilakukan di wilayah perkotaan. Wilayah perkotaan maupun pedesaan memiliki pengaruh dalam kadar hemoglobin pada remaja putri terkait ketersediaan sarana, fasilitas kesehatan maupun ketersediaan makanan yang berpengaruh pada asupan bahan makanan yang mengandung zat besi remaja putri seperti protein hewani dalam daging sapi, daging ayam, dan telur [19].

Anemia atau rendahnya kadar Hb pada remaja paling sering terjadi akibat kurangnya asupan zat gizi yang berfungsi untuk membentuk Hb di dalam tubuh, zat gizi ini antara lain yaitu vitamin C, tembaga, dan zat besi [21]. Menurut WHO  $\pm 50\%$  penyebab terjadinya anemia adalah karena defisiensi zat besi (Fe). Jika tubuh mengalami defisiensi zat besi atau *iron depleted state* akan membuat pembentukan eritrosit kurang optimal. Selanjutnya, cadangan zat besi termasuk besi plasma yang disimpan dalam tubuh akan terus terpakai sehingga semakin habis jumlahnya, sama halnya dengan jumlah serum transferin yang berfungsi utk mengikat zat besi untuk transportasinya akan mengalami penurunan, hal inilah yang kemudian menyebabkan anemi defisiensi zat besi. Hal ini akan membuat massa eritrosit berkurang dan penurunan kadar Hb yg menyebabkan kapasitas darah dalam pengangkutan oksigen menjadi menurun [2].

### **Hubungan Asupan Vitamin C dan Kadar Hemoglobin**

Pada penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 5 Malang dilakukan dengan menggunakan uji korelasi *Pearson*, dari hasil uji didapatkan hasil nilai  $p=0,383$  yang berarti tidak terdapat hubungan antara asupan

vitamin C dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 5 Malang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hindartin (2016) tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK Negeri 1 Sukoharjo. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Masthalina dkk. (2015) dimana tidak terdapat hubungan yang signifikan antara sumber *enhancer* Fe (vitamin C) dengan status anemia pada remaja putri, karena remaja putri cenderung mengonsumsi bahan makanan sumber vitamin C dalam keadaan panas, sehingga mengakibatkan kerusakan kandungan vitamin C dalam bahan makanan tersebut. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utomo (2013) yang mengatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara konsumsi vitamin C dengan kadar hemoglobin remaja putri di SMA Negeri 1 Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah dimana dalam penelitian tersebut sebagian besar asupan vitamin C responden termasuk kurang sehingga kurang berpengaruh terhadap kadar Hb responden.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiastuti (2016) dengan hasil yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin pada remaja putri. Penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Guntur (2004) yang berpendapat bahwa absorpsi zat besi non heme dapat ditingkatkan menjadi empat kali lipat karena konsumsi vitamin C, karena vitamin C dan zat besi membentuk senyawa acrobat besi kompleks sehingga lebih mudah diserap dan diabsorpsi oleh tubuh [7]. Vitamin C membantu penyerapan dengan mengubah besi ferri menjadi ferro yang akan lebih mudah diserap di dalam usus halus [23].

Pada penelitian ini tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan

vitamin C dengan kadar Hb pada remaja putri di SMA Negeri 5 Malang. Zat besi heme yang terdapat dalam daging atau lauk hewani lebih mudah diserap oleh tubuh jika dibandingkan zat besi non heme yang berasal dari tumbuhan. Besi heme memiliki bioavailabilitas yang sangat tinggi yaitu 20-30% sehingga lebih mudah diabsorpsi oleh tubuh, selain itu absorbs zat besi heme hampir tidak dipengaruhi oleh bahan makanan lain [9]. Penyerapan zat besi non heme dipengaruhi oleh asupan makanan lain seperti zat yang dapat menghambat penyerapannya di dalam tubuh yaitu tannin, kafein, sedangkan zat yang dapat membantu penyerapannya di dalam tubuh seperti protein dan vitamin C. Vitamin C membuat penyerapan zat besi non heme sebesar empat kali lipat didalam tubuh. Remaja putri cenderung memiliki kebiasaan mengonsumsi bahan makanan seperti coklat, teh, dan kopi yang dijual di kantin sekolah, teh, dan kopi ini didalamnya terdapat zat tannin, yang dapat menghambat penyerapan zat besi ke dalam tubuh. Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C dan kadar Hb pada remaja putri, penyebabnya diuraikan menjadi beberapa kemungkinan.

Penyebab pertama dapat terjadi karena saat mengonsumsi bahan makanan yang mengandung vitamin C tidak diimbangi konsumsi bahan makanan sumber zat besi non heme sehingga vitamin C tidak memiliki dampak yang signifikan dalam hal membantu penyerapan zat besi (Fe) non heme ke dalam tubuh. Disisi lain responden mengonsumsi bahan makanan proten hewani yang tinggi akan zat besi heme yang dapat lebih mudah diabsorpsi oleh tubuh sehingga kadar hemoglobin dalam tubuh tidak terpengaruh oleh asupan vitamin C.

Penyebab kedua, penyerapan zat besi juga dipengaruhi oleh zat lain selain vitamin C. Terdapat zat membantu menyerap zat besi seperti protein dan vita-

min C, namun juga terdapat zat penghambat penyerapan zat besi ke tubuh yaitu tannin di dalam teh, *phosvitin* dalam kuning telur, fosfat, kalsium, asam fitat dan asam oksalat di sayuran yang dapat mengurangi dan mengikat penyerapan zat besi serta serat dalam bahan makanan [9]. Pada remaja putri di SMA Negeri 5 Malang tidak hanya mengonsumsi bahan makanan sumber zat besi, protein, maupun vitamin C, tetapi responden juga mengonsumsi bahan makanan lain yang mungkin mengandung zat gizi lain yang menghambat penyerapan zat besi ke dalam tubuh sehingga vitamin C kurang memiliki peran terhadap penyerapan zat besi ke dalam tubuh.

## SIMPULAN

Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar Hb pada remaja putri di SMA Negeri 5 Malang. Analisis dari penyebab disebabkan karena mengonsumsi sumber vitamin C tidak diimbangi dengan konsumsi sumber zat besi non heme, adanya konsumsi bahan makanan penghambat penyerapan zat besi, dan bentuk bahan makanan yang masih segar sehingga serat yang terkandung didalamnya tinggi yang akan menghambat penyerapan zat besi.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada tim payung penelitian Atika Mayrizka Adelia, Hidyana Naufliya, Ovi Dania, Robbiatun Nikmah, dan Annisa Quraini yang turut berperan serta dalam kegiatan penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Aisah, S. Sahar, J. Hastono, SP. 2010. Pengaruh Edukasi Kelompok Sebaya Terhadap Perubahan Perilaku Pencegahan Anemia Gizi Besi Pada Wanita Usia Subur Di Kota Semarang.
2. Aulia, GY. Udiyono, A. Saraswati, LD. Adi, M.S. 2017. Gambaran Sta-

- tus Anemia Pada Remaja Putri Di Wilayah Pegunungan Dan Pesisir Pantai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* Vol. 5:No. 1.
3. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013.
  4. Emilia, E. 2008. Pengetahuan, Sikap, dan Praktek Gizi Pada Remaja. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan, Bogor: Sekolah Paskasarjana Institut Pertanian Bogor.
  5. Faizah, N. 2013. Hubungan Antara Kadar Hemoglobin Dan Status Gizi Dengan Prestasi Belajar Remaja Di Asrama Putri Mta Surakarta.
  6. Fauzi, T.M. 2008. Pengaruh Pemberian Timbal Asetat dan Vitamin C Terhadap Kadar Malondialdehyde dan Kualitas Spermatozoa di Dalam Sekresi Epididimis Mencit Albino (*Mus musculus L*) Strain Balb/ C.
  7. Guntur, A. Kusharisupeni. U.D.M. 2004. Vitamin C Sebagai Faktor Dominan Untuk Kadar Hemoglobin Pada Wanita Usia 20-35 Tahun. *Jurnal Kedokteran Trisakti* Volume 23 Nomor 1.
  8. Hasrul, Hadju, V. Citra. 2013. Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Di Indonesia.
  9. Husnah, N. Indriasari, R. Jafar, N. 2017. Hubungan Makanan Sumber Heme dan Non Heme Terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Putri SMA 10 Makassar Tahun 2014.
  10. Jayanti, Linda D. Effendi, Y.H. Sukandar, D. 2011. Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS) Serta Perilaku Gizi Seimbang Ibu Kaitannya Dengan Status Gizi Dan Kesehatan Balita Di Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. *Jurnal Gizi dan Pangan* vol. 6 hal 192-199.
  11. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. Pedoman Interpretasi Data Klinik.
  12. Kirana, DP. 2011. Hubungan Asupan Zat Gizi Dan Pola Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di SMAN 2 Semarang.
  13. Khatimah, H. 2017. Hubungan Asupan Protein, Zat Besi Dan Pengetahuan Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Di MAN 1 Surakarta. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
  14. Lubis, B. Rosdiana, N. Nafianti, S. Rasyianti, O. Panjaitan, Flora Mindo. 2013. Hubungan Keracunan Timbal dengan Anemia Defisiensi Besi pada Anak. Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Medan, Indonesia.
  15. Masthalina, H. Laraeni, Y. Dahlia, YP. 2015. Pola Konsumsi (Faktor Inhibitor Dan Enhancer FE) Terhadap Status Anemia Remaja Putri.
  16. Mahdiasanti, IW. 2016. Mengukur Kadar Vitamin C Pada Buah Sirsak (*Annona Muricata Linn*) Dengan Metode Iodatometri.
  17. Masrizal. 2007. Anemia Defisiensi Besi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* Volume 2 Halaman 1, September 2007.
  18. Mustaqim, EY. Wahyuni, ES. 2013. Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) Dengan Kebugaran Jasmani Pada Siswa Ekstrakurikuler Sepakbola Sma Negeri 1 Bangsal.
  19. Permaesih, D. Herman, S. 2005. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Anemia Pada Remaja. *Buletin Panel Kesehatan*, Vol 33, No 4, Hal 162-171.
  20. Supriyono. 2012. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Anemia Gizi Besi Pada Tenaga Kerja Wanita Di PT HM Sampoerna
  21. Savitri, EN. Fatmawati. Cristianto, E. 2015. Hubungan Asupan Zat Besi, Vitamin Dan Tembaga Dengan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Ang-

- katan 2014 Fakultas Kedokteran Universitas Riau. JOM FK Volume 2 No. 2
22. Sukarno, KJ. Marunduh, SR. Pangemana, Damajanty H. C. 2016. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.
  23. Tiastruti, SE. 2016. Hubungan Asupan Zat Besi, Vitamin C Dan Status Gizi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Kelas X Di SMA Negeri 1 Teras Kabupaten Boyolali. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
  24. WHO. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005: WHO global database on anaemia. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2008.
  25. Widayaningsih, N. 2012. Ketahanan Pangan Pada Rumah Tangga Miskin (Perbandingan Kasus Di Pedesaan dan Perkotaan Kabupaten Banyumas).