

# HUBUNGAN KUALITAS DIET, ASUPAN ZAT GIZI MAKRO, ASUPAN ZAT GIZI MIKRO, DAN KADAR HEMOGLOBIN PADA WANITA USIA SUBUR VEGAN MURNI DI PUSDIKLAT BUDDHIS MAITREYAWIRA

Dita Chahyantari, Anugrah Novianti, Putri Ronitawati

Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul

Jalan Arjuna Utara No.9, Kebon Jeruk, Jakarta 11510

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

## Abstract

**Background:** Food abstinence carried out by a vegan causes limitations on the types of food consumed, this results in a vulnerability to experiencing deficiencies in certain nutrients, such as macro nutrients (protein, fat, carbohydrates), micronutrients (iron, folic acid, vitamin B12 and vitamin C) which will affect hemoglobin levels. **Purpose:** The relationship between diet quality, macro nutrient intake, micronutrient intake and hemoglobin levels in pure vegan fertile women at the Buddhist Maitreyawira training center. **Method of the study:** This type of research is quantitative research using cross sectional design. The population in this study were 33 pure vegan fertile women. Data analysis in this study uses spearman correlation test for bivariate data analysis. **Yield:** From the results of statistical tests showed no relationship between carbohydrate intake, fat, vitamin B12, diet quality, and hemoglobin level ( $p > 0.05$ ). But there is a relationship between protein, iron, folic acid, vitamin C, and hemoglobin intake of women of childbearing age vegan ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** Factors associated with hemoglobin levels are protein, iron, folic acid and vitamin c.

**Keywords:** intake, protein, iron, folic acid, vitamin C, hemoglobin levels, pure vegan.

## Abstrak

**Latar Belakang:** Pematangan makanan yang dilakukan oleh seorang vegan menyebabkan keterbatasan jenis makanan yang dikonsumsi, hal ini menyebabkan kerentanan untuk mengalami kekurangan zat gizi tertentu, seperti zat gizi makro (protein, lemak, karbohidrat), zat gizi mikro (zat besi, asam folat, vitamin B12, dan vitamin c) yang akan mempengaruhi kadar hemoglobin. **Tujuan:** hubungan kualitas diet, asupan zat gizi makro, asupan zat gizi mikro dan kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan murni di pusdiklat buddhis maitreyawira. **Metode :** Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wanita subur vegan murni sebanyak 33 responden. Analisa data pada penelitian ini menggunakan uji korelasi spearman untuk analisa data bivariate. **Hasil:** Dari hasil uji statistic menunjukkan tidak ada hubungan asupan karbohidrat, lemak, vitamin B12, kualitas diet, dan kadar hemoglobin ( $p > 0.05$ ). Namun ada hubungan asupan protein, zat besi, asam folat, vitamin c, dan kadar hemoglobin wanita usia subur vegan ( $p < 0.05$ ).

**Kata Kunci:** asupan, protein, zat besi, asam folat, vitamin c, kadar hemoglobin, vegan murni.

## Pendahuluan

Anemia merupakan masalah kesehatan global yang mempengaruhi jutaan orang di negara-negara maju maupun negara berkembang dan akan tetap menjadi ancaman bagi kesehatan manusia khususnya beresiko besar pada kelompok anak-anak dan wanita usia subur (WUS). Menurut WHO, prevalensi anemia tahun 2011 sekitar 29% (496 juta) pada wanita tidak hamil, 38% (32,4 juta) pada wanita hamil berusia 15-49 tahun menderita anemia. Secara global, prevalensi anemia turun sebesar 12% antara tahun 1995 dan 2011 dari 33% sampai 29% pada wanita tidak hamil dan dari 43% menjadi 38% pada wanita hamil. Pada tahun 2012, World Health Assembly Resolution mendukung rencana pelaksanaan komprehensif untuk gizi ibu, bayi, dan remaja, salah satu targetnya adalah pengurangan 50% anemia pada wanita usia subur pada tahun 2025 (WHO, 2014). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 menunjukkan bahwa presentase anemia di Indonesia pada WUS tidak hamil ( $\geq 15$  tahun) di perkotaan sebesar 19,7 persen. Selanjutnya hasil Riskesdas 2013 menunjukkan persentase anemia WUS umur 15-44 tahun sebesar 35,3% (Kemenkes RI, 2016).

Menurut Erizka (2015), terjadinya anemia khususnya pada kelompok wanita usia subur disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah ketidakseimbangan asupan gizi seperti zat besi yang dapat menjadikan penyebab anemia karena wanita mengalami menstruasi setiap bulannya sehingga membutuhkan zat besi yang banyak. Asupan zat besi pada makanan yang kurang, menyebabkan cadangan besi dalam tubuh banyak digunakan sehingga mempercepat terjadinya anemia defisiensi besi (Triyonate, 2015).

Sejumlah penelitian telah mempelajari hubungan antara asupan zat gizi dengan status anemia, penyebab

anemia yang terpenting dan paling mudah dikendalikan adalah anemia yang disebabkan oleh kekurangan zat besi, vitamin B<sub>12</sub>, dan asam folat. Zat gizi ini paling banyak terkandung didalam sumber makanan hewani, sehingga berkembang pola pikir dimasyarakat, bahwa orang yang pantang mengkonsumsi makanan hewani (populasi vegetarian) beresiko tinggi untuk menderita anemia, resiko ini terutama terjadi pada vegan yang tidak sama sekali mengkonsumsi produk hewani beserta olahannya. Walaupun demikian, tidak sedikit jumlah orang yang memutuskan untuk menjadi vegan dengan berbagai dasar pertimbangan seperti, pelestarian dan kecintaan terhadap lingkungan, agama, kepentingan spiritual dan kemanusiaan (Pramartha, 2016).

Selain itu pola makan vegetarian telah menjadi pola makan yang mulai banyak dipilih masyarakat akan manfaat pola makan berbasis nabati ini untuk mengurangi resiko terhadap penyakit tidak menular. Beberapa penelitian epidemiologi menunjukkan keuntungan vegetarian dalam menurunkan resiko penyakit kronis dan degeneratif serta menurunkan angka kematian total, diet vegan rendah lemak yang dilakukan selama setahun dapat meningkatkan masukan unsur-unsur gizi yang dapat mengurangi resiko penyakit kronis seperti kanker, penyakit kardiovaskuler, diabetes, dan beberapa penyakit degeneratif (Anggraini, 2015). Walaupun diet vegetarian memiliki beberapa manfaat yang baik untuk kesehatan, diet ini memiliki resiko tinggi terhadap kejadian kekurangan beberapa zat gizi seperti protein, asam amino, asam lemak omega 3, omega 6, vitamin D, vitamin B<sub>12</sub>, kalsium, seng, tembaga, dan besi. Resiko kekurangan ini lebih besar terutama pada kelompok vegetarian yang sama sekali tidak mengkonsumsi makanan hewani (vegan) (Siallagan, 2016).

Ketidak sesuaian pemenuhan zat gizi berdasarkan rekomendasi diet dapat mempengaruhi kualitas diet. Kualitas diet paling penting untuk menilai asupan makanan telah sesuai rekomendasi atau tidak. Apabila tidak sesuai dengan rekomendasi yang ditetapkan akan mempengaruhi status gizi seperti anemia (Dewi, 2015). Menurut Angela (2012), kekurangan asupan energi akan mempengaruhi pembentukan hemoglobin sehingga hemoglobin tidak dapat diproduksi secara normal, penurunan kadar hemoglobin, hematokrit, dan hitung eritrosit (*red cell count*) merupakan tanda terjadinya anemia. Protein juga sangat dibutuhkan dalam pembentukan sel darah merah.

Protein merupakan komponen utama pada globin yang berperan dalam transportasi dan penyimpanan zat besi, selain itu dalam penyerapan zat besi di usus halus juga dibantu dengan *Heme Carrier Protein*, dalam penelitian kohort di mnaUnited State pada 963.676 orang menunjukkan semakin rendah asupan protein semakin rendah kadar hemoglobin. Selain itu, sintesis hemoglobin memerlukan ketersediaan besi dan protein yang cukup dalam tubuh. Zat besi merupakan komponen utama pembentuk heme pada hemoglobin (Saunders, 2012).

Dalam pembentukan sel darah merah juga diperlukan asupan makanan yang mengandung asam folat, karena asam folat diperlukan pada sirkulasi sebagai poliglutamat didalam *pool* / simpanan sel darah merah, dan bila tubuh mengalami defisiensi asam folat akan berakibat penekanan proliferasi sumsum tulang dalam proses pembentukan sel darah merah (Almatsier, 2002).

Menurut Carol (2012), pada kelompok vegetarian atau vegan juga sangat beresiko kekurangan vitamin B12 disebabkan asupan yang kurang, karena kekurangan vitamin B12 menghambat pembelahan sel dan neurologis dan

mengakibatkan anemia megaloblastik (Zeuschner, 2012).

Seorang vegan juga memerlukan asupan makanan yang dapat membantu proses penyerapan zat gizi mikro, seperti vitamin C. Vitamin C dapat membantu mereduksi besi feri menjadi bentuk fero didalam usus sehingga mudah diabsorbsi, absorpsi besi dalam bentuk nonheme dapat meningkat empat kali lipat bila ada vitamin C, vitamin C juga berperan memindahkan besi dari transferrin didalam plasma ke ferritin hati. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Tuti (2013) perbedaan zat besi dengan dan tanpa asupan vitamin C, dan menunjukkan hasil yang signifikan ada peningkatan kadar Hb pada kelompok perlakuan setelah di berikan vitamin C dengan (nilai  $p= 0,000$ ) (Utama, 2013).

Berdasarkan dari uraian latar belakang, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan kualitas diet, asupan zat gizi makro, asupan zat gizi mikro (zat besi, vitamin B12, vitamin C, dan asam folat dan kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan di Pusdiklat Buddhis Maitreyawira.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Agama Maitreya. Adapun penelitian ini akan berlangsung pada bulan Januari-Agustus 2018. Waktu pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2018. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional* karena pengukuran terhadap variabel independen dan variabel dependen dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*, di mana variabel independen dan dependen diobservasi pada waktu yang bersamaan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan dua variabel

tersebut. Populasi yang akan diteliti adalah seluruh wanita usia subur 19-49 tahun vegan murni di Pusdiklat Buddhis Maitreyawira. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan total populasi sehingga didapatkan jumlah sampel adalah 33 responden, sesuai dengan jumlah populasi.

Variabel penelitian ini meliputi variabel independen (bebas) yaitu kualitas diet, asupan zat gizi makro (protein, lemak, karbohidrat) dan zat gizi mikro (zat besi, asam folat, vitamin B12, vitamin c), sedangkan variabel dependen (terikat) yaitu kadar hemoglobin.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data karakteristik responden meliputi nama, jenis kelamin, umur, lama menjadi vegetarian, dan data pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan dengan wawancara menggunakan formulir karakteristik responden. Data kualitas diet, asupan zat gizi makro (protein, lemak, karbohidrat) dikumpulkan dengan menggunakan teknik *food recall* 3x24 jam dan asupan zat gizi mikro (zat besi, asam folat, vitamin B12) dikumpulkan dengan teknik wawancara menggunakan metode *Semi Quantitatif Food Frequency*, kemudian di masukkan ke program *Nutrisurvey*. Data kadar hemoglobin, pemeriksaan dilakukan oleh 1 orang perawat dari Rumah Sakit Cinta Kasih Tzu Chi yang diperoleh dengan melakukan pengambilan darah secara langsung pada wanita usia subur 19-49 tahun dengan menggunakan alat *Easy Touch* GCHb dengan skala pengukuran gram/dL.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan program komputer. Analisis univariat dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin dan lama menjadi vegetarian. Kualitas diet, Asupan zat gizi makro (protein, lemak, karbohidrat) dan Asupan zat gizi mikro (zat besi, asam folat, vitamin B12, vitamin c), kadar hemoglobin dan jenis dan frekuensi bahan makanan.

Analisis bivariat dengan uji korelasi untuk mengetahui hubungan kualitas diet, asupan zat gizi makro (protein, lemak, karbohidrat) dan zat gizi mikro (zat besi, asam folat, vitamin B12) dan kadar hemoglobin pada wanita usia subur 19-49 tahun vegan murni di Pusdiklat Buddhis Maitreyawira.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 33 responden memiliki karakteristik usia, jenis kelamin, lama menjadi vegan murni, asupan zat gizi makro, asupan zat gizi mikro dan kadar hemoglobin yang berbeda-beda.

Tabel 1 Distribusi Responden Berdasarkan Umur:

Variabel	n	%
<b>Usia</b>		
19-29 tahun	6	18,3
30-49 tahun	27	81,7

Berdasarkan table 1, usia 19-29 tahun ada 6 responden (18,3%), usia 30-49 tahun ada 27 responden (81,7%).

Tabel 2 Distribusi Lama Menjadi Vegan pada wanita usia subur tahun Vegan di Pusdiklat Buddhis Maitreya

Variabel	n	%
1-5 tahun	16	48,6
6-10 tahun	11	33,3
11-15 tahun	3	9,1
>15 tahun	3	9,0
<b>Total</b>	33	100

Berdasarkan table 2, usia terendah yang menjadi vegan adalah 1-5 tahun sebanyak 16 responden (48,6%), dan terlama adalah >15 tahun sebanyak 3 responden (9,0%).

Tabel 3 Distribusi Asupan Zat Gizi Makro pada wanita usia subur tahun Vegan di Pusdiklat Buddhis Maitreya

Variabel	Mean ± SD	Min-Max
----------	-----------	---------

Asupan Zat Gizi Makro		
Protein	45,99 ± 6,76	32,80-57,10
Lemak	54,19 ± 7,74	38,70-68,00
Karbohidrat	177,44 ± 73,17	91,10-350,00

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa dari 33 responden, memiliki sebaran nilai tengah protein yaitu sebesar 45,99 ± 6,76 gr dengan nilai protein terendah responden adalah 32,80 gr dan tertinggi adalah 57,10 gr. Kemudian sebaran nilai tengah lemak yaitu sebesar 54,19 ± 7,74 gr dengan nilai lemak terendah 38,70 gr dan tertinggi 68,00gr. Lalu nilai sebaran karbohidrat yaitu sebesar 177,44 ± 73,17 gr. Sebaran nilai tengah terendah karbohidrat yaitu sebesar 91,10 gr dan tertinggi adalah 350,00gr.

Tabel 4 Distribusi Asupan Zat Gizi Mikro Pada Wanita Usia Subur Vegan Murni di Pusdiklat Buddhis Maitreyawira

Variabel	Mean ± SD	Min-Max
Asupan Zat Gizi Mikro		
Zat Besi	28,14 ± 4,05	21,40-36,10
Asam Folat	276,10 ± 49,21	183,50-358,20
Vitamin B12	0,40 ± 0,19	0,10- 0,80
Vitamin C	120,34 ± 16,08	101,40-190,40

Berdasarkan table 4, menunjukkan bahwa dari 33 responden memiliki sebaran nilai tengah zat besi yaitu sebesar 28,14 ± 4,05 mg, dengan sebaran nilai zat besi terendah adalah 21,40 dan sebaran nilai tertinggi 36,10 mg. Kemudian sebaran nilai tengah asam folat yaitu 276,10 ± 49,21 mcg, dengan sebaran nilai asam folat terendah responden yaitu 183,50 dan sebaran tertinggi yaitu 358,20 mcg. Kemudian sebaran nilai tengah vitamin B12 yaitu sebesar 0,4 ± 0,19 mcg, dengan sebaran nilai terendah responden sebesar 0,10 dan sebaran tertinggi sebesar 0,8 mcg. Lalu sebaran nilai tengah vitamin C sebesar 120,34 ± 16,08 mg, dengan sebaran nilai terendah sebesar 101,40 dan sebaran tertinggi 190,40 mg.

Tabel 5 Distribusi Kadar Hemoglobin

Variabel	n	Mean ± SD	Min-Max
Kadar Hemoglobin	33	12,07±1,19	9,80-15,50

Berdasarkan table 5, menunjukkan bahwa dari 33 responden yang memiliki sebaran nilai rata-rata HB sebesar 12,07±1,19 g/dl. Terlihat nilai HB terendah adalah 9,80 g/dl dan HB tertinggi 15,50 g/dl.

Tabel 6 Distribusi Kualitas Diet

Variabel	n	%
<b>Kualitas Diet</b>		
<b>Buruk</b>	24	72,7
<b>Kurang</b>	9	27,3
<b>Total</b>	33	100

Berdasarkan table 6, distribusi frekuensi kualitas diet skor dari masing-masing komponen kemudian diakumulasi sehingga didapatkan skor IGS 3-60 total yang menggambarkan kualitas diet yaitu sebagian besar tergolong buruk sebanyak 24 responden (72,7%), dan kualitas diet tergolong buruk sebanyak 9 responden (27,3%).

Tabel 7 Hubungan Kualitas Diet, Asupan Zat Gizi Makro (Protein, lemak, Karbohidrat), Asupan Zat Gizi Mikro (zat besi, asam folat, vitamin B12, vitamin C) dan Kadar Hemoglobin

Variabel	Korelasi (r)	P-Value
Kualitas Diet	-0,032	0,859
<b>Asupan Zat Gizi Makro</b>		
Asupan Protein	0,355	0,043
Asupan Lemak	0,027	0,882
Asupan Karbohidrat	-0,086	0,634
<b>Asupan Zat Gizi Mikro</b>		
Asupan Zat Besi	0,350	0,046
Asupan Vitamin C	0,471	0,016
Asupan Folat	0,365	0,037
Asupan Vitamin B12	-0,037	0,839

Hubungan kualitas diet, asupan zat gizi makro (protein, lemak, dan karbohidrat), asupan zat gizi mikro (zat besi, asam folat, vitamin B12) dan kadar hemoglobin pada wanita usia subur. Untuk mengetahui kualitas diet dan asupan zat gizi makro diperoleh dari perhitungan *food recall* 3x24 jam. Kemudian asupan zat gizi mikro diperoleh dari wawancara menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* untuk mengetahui asupan asupan zat gizi mikro responden yang kemudian dianalisis terhadap kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan murni di Pusdiklat Buddhis Maitreyawira.

Setelah dilakukan analisis data antara kualitas diet dan kadar hemoglobin bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas diet dan kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan murni di Pusdiklat Buddhis Maitreyawira dengan nilai *P-Value* 0,859 ( $p > 0.05$ ) dan korelasi hubungan ( $r = -0,032$ ). Kualitas makan yang baik adalah yang sudah disesuaikan dengan gizi seimbang seperti yang sudah dijabarkan dalam Pedoman Gizi Seimbang (PGS), menu yang seimbang artinya susunan menu makanan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah (porsi) yang sesuai dengan kebutuhan setiap orang atau kelompok umur **Invalid source specified..**

Asupan makanan yang seimbang dan beragam diharapkan dapat memperbaiki kualitas diet seorang vegan, walaupun dengan keterbatasan jenis makanan keragaman makanan dapat memperbaiki status kesehatan yang berpengaruh dengan efek jangka panjangnya. Penelitian *cross-sectional* menunjukkan ketidak seimbangan diet pada wanita paruh baya dan lansia di China dapat menyebabkan terjadinya rendahnya kadar hemoglobin yang berdampak anemia dikemudian hari, dikarenakan kurang mengkonsumsi asupan protein, telur, dan juga sereal (Zhang,

2018). asupan protein, telur, dan juga sereal (Zhang, 2018).

Di perkuat dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Cynthia (2011), wanita yang mengalami anemia disebabkan karena rendahnya asupan energi, protein, folat, vitamin B12, zat besi, vitamin C, dan juga daging merah, hal ini juga beresiko lebih besar jika wanita tersebut mengalami lebih dari satu kekurangan zat gizi dengan resiko 21% lebih besar mengalami anemia (OR-1.21 CI:1,05-1,41). Pengaturan makan yang sesuai dengan pedoman gizi seimbang diharapkan dapat mengatasi permasalahan gizi misalnya anemia defisiensi besi yang berakibat rendahnya kadar hemoglobin seorang. Pada pola vegan diet kayanya asupan sayuran dan buah-buahan dapat membantu proses penyerapan zat gizi tertentu yang akan membentuk kadar hemoglobin seseorang sehingga dari hasil penelitian rata-rata kadar hemoglobin vegan bernilai normal, hanya ada beberapa saja yang rendah. Walaupun kualitas diet tergolong buruk tetapi rata-rata kadar hemoglobin responden dikatakan normal, karena mereka masih mengkonsumsi makanan nabati yang dapat membantu membentuk kadar hemoglobin seperti bahan makanan nabati adalah tahu, tempe, serta kacang-kacangan lainnya (Farida, 2013).

Asam amino yang berasal dari bahan makanan sumber protein berfungsi sebagai pembentuk struktur hemoglobin darah. Hemoglobin darah terdiri dari empat sub unit, masing masing memiliki satu rantai polipeptida dan satu kelompok heme **Invalid source specified..** Protein merupakan zat gizi yang sangat penting bagi tubuh karena selain berfungsi sebagai zat energi dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur, protein berperan penting dalam transportasi zat besi dalam tubuh. Kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi akan terhambat, sehingga akan terjadinya

defisiensi zat besi. Kekurangan zat besi akan menyebabkan kadar hemoglobin didalam darah lebih rendah dari normalnya keadaan ini disebut sebagai anemia (Noviawati, 2012).

Kemudian walaupun hasil dari kualitas diet vegan tergolong buruk dan kurang namun kadar HB mereka termasuk normal karena mereka mengkonsumsi makan-makanan yang kaya akan vitamin c yang terdapat pada buah-buahan dan sayur-sayuran, buah dan sayur ini sangat berfungsi untuk membantu proses penyerapan zat gizi. Konsumsi buah-buahan yang mengandung vitamin C sangat berperan penting dalam absorpsi besi dengan meningkatkan absorpsi besi non heme hingga empat kali lipat, vitamin c dan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang mudah larut dan mudah diabsorpsi (Argana, 2004).

Dari hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein terhadap kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan dengan nilai koefisien korelasi *P-Value* sebesar 0.043 ( $p < 0.05$ ). Nilai koefisien korelasi ( $r = 0.355$ ) menunjukkan kekuatan antara variabelnya sedang berarah positif, yang berarti ada hubungan yang bermakna antara protein terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan murni. Kekurangan protein akan beresiko mengalami anemia. Asupan protein harus dalam jumlah yang cukup. Asupan protein cukup menunjukkan bahwa konsumsi laku-pauk baik karena protein di suplai dari lauk pauk sumber protein nabati jika untuk seorang vegan. Kekurangan protein akan berdampak terhadap pertumbuhan yang kurang baik, daya tahan tubuh menurun, lebih rentan terhadap penyakit, serta daya kreatifitas dan daya kerja menurun (Matayane, 2014).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho, 2016), pada wanita usia subur vegan menunjukkan

hubungan yang signifikan antara asupan protein nabati dengan kejadian anemia dengan ( $p = 0.002$ ), Menurut penelitian yang di lakukan oleh Maesaroh (2007), menunjukkan bahwa tingkat konsumsi protein memiliki hubungan yang paling kuat dengan kadar hemoglobin **Invalid source specified..** Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Roziqo (2016), terapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dan kadar hemoglobin pada balita stunting dengan hasil ( $p = 0,025$ ) **Invalid source specified..** Namun tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Choiriyah (2015), tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan kejadian anemia ( $p = 0,10$ ).

Terpenuhinya AKG protein 80% pada wanita seharusnya menjamin seseorang terhindar dari masalah anemia. *American Dietetic Assosiation* mensyaratkan bahwa untuk wanita vegetarian sebaiknya mengkonsumsi protein paling tidak 25g/hari (ADA, 2015). Konsumsi protein yang rendah selalu dihubungkan dengan nilai kadar HB yang rendah tetapi hasil yang berlawanan pada penelitian ini tingkat konsumsi protein nabati yang cukup pada wanita usia subur vegan tidak menjamin rendahnya hasil kadar hemoglobinnya. Asupan zat gizi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dalam tubuh sehingga dibutuhkan gizi yang cukup untuk membentuk hemoglobin dan produksi sel darah merah dapat berjalan dengan baik (Gibson, 2005).

Dari hasil penelitian asupan lemak dan kadar hemoglobin menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan lemak dan kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan di Pusklat Buddhis Maitreyawira, dengan nilai *P-Value* sebesar 0.882 dengan nilai ( $r = 0.027$ ). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Restuti (2016) pada remaja putri yang menunjukkan tidak adanya hubungan antara asupan lemak dengan kejadian anemia. Menurut Suharjo (2000) peran fisiologis lemak

adalah sebagai sumber energi sehingga tidak mempengaruhi pembentukan hemoglobin. Hal ini disebabkan karena asupan lemak yang diperoleh dari vegan hanya berasal dari cara pengolahan makanan dengan cara di goreng dan ditumis, dan juga sumber kacang-kacangan yang memiliki sumber lemak.

Dari hasil penelitian bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dan kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan murni di pusdiklat buddhis maitreyawira dengan nilai *p-value* (0.643) dan nilai ( $r=-0.086$ ). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Restuti (2016), tidak terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian anemia ( $p=0,369$ ). Hal ini karena Fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan keperluan energi bagi tubuh, terutama dalam bentuk glukosa. Karbohidrat juga berfungsi mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna. Bila energi tidak cukup tersedia maka akan mengakibatkan terjadinya peningkatan katabolisme lemak, akibatnya terjadi penumpukan/akumulasi benda keton, dan terjadi keasaman pada darah (Asidosis). Selanjutnya karbohidrat berfungsi sebagai penghemat protein, karena energi merupakan kebutuhan utama bagi tubuh, sehingga bila karbohidrat yang berasal dari makanan tidak mencukupi maka protein akan dirombak untuk menghasilkan sejumlah energi, padahal energi memiliki fungsi yang lebih utama yaitu sebagai zat pembangun dan memperbaiki jaringan (Suhardjo, 1992).

Berdasarkan uji statistic menggunakan uji *Spearman*, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dan kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan murni di pusdiklat buddhis maitreyawira, dengan nilai *P-Value* sebesar (0.046) dengan nilai ( $r=0.350$ ) artinya menunjukkan kekuatan antara variabel sedang dan berarah positif yang

berarti semakin bertambahnya nilai asupan zat besi maka ada hubungan terhadap peningkatan nilai kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan murni.

Penelitian ini sejalan dengan dengan penelitian yang di lakukan oleh Amelia (2016), adanya hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dan kadar hemoglobin dengan nilai ( $p=0.001$ ). Asupan zat gizi berperan dalam pembentukan sel darah merah. Asupan zat gizi yang tidak mencukupi dapat mengganggu pembentukan sel darah merah. Terganggunya pembentukan sel darah merah didalam darah disebabkan karena makanan yang dikonsumsi kurang mengandung zat gizi terutama zat-zat gizi penting seperti zat besi (Fe). Keanekaragaman konsumsi makanan berperan penting dalam membantu meningkatkan penyerapan zat besi di dalam tubuh (Saptyasih, 2016).

Besi mempunyai beberapa fungsi esensial didalam tubuh; sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut electron didalam sel, dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim didalam jaringan tubuh. Transportasi oksigen adalah kemampuan besi untuk membawa oksigen sangat penting. Sebagai pemicu dua protein heme protein (hemoglobin) dan mioglobin. Hemoglobin didalam sel darah merah mengangkut oksigen kedalam darah merah mengangkut oksigen kedalam darah dan mengantarkan kedalam pembuluh darah kapiler. Mioglobin dalam otot memfasilitasi pergerakan oksigen ke dalam sel otot (Insel, 2004).

Ada dua jenis zat besi dalam makanan : heme dan nonheme besi. Pada produk hewani 40% dari total kandungan besi dan besi nonheme 60%. Zat besi heme menyediakan 10-15% dari total besi dalam pemakan daging, tetapi karena penyerapannya yang lebih tinggi dan lebih

seragam sekitar 15-35%, iron heme dapat berkontribusi paling sedikit 40% dari semua zat besi yang diabsorpsi (Posen, 2013).

Pada kelompok vegan rata-rata asupan zat besi berasal dari zat besi non-heme, sehingga bioavailabilitasnya lebih rendah daripada zat besi heme. Konsumsi buah-buahan yang mengandung vitamin C sangat berperan penting dalam absorpsi besi dengan meningkatkan absorpsi besi non heme hingga empat kali lipat, vitamin c dan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang mudah larut dan mudah diabsorpsi (Argana, 2004).

Vitamin C termasuk vitamin yang larut air, berbentuk serbuk, putih agak kuning, tidak berbau, bersifat asam, dan mempunyai rasa asam. Vitamin c juga sangat membantu dalam proses penyerapan zat-zat gizi. Berdasarkan uji statistic menggunakan uji *Spearman*, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan vitamin c dan kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan murni di pusdiklat buddhis maitreyawira, dengan nilai *P-Value* sebesar ( $p=0.016$ ) dengan nilai ( $r=0.471$ ), menunjukkan kekuatan antara variabel sedang dan berarah positif yang berarti semakin bertambahnya asupan vitamin c maka ada hubungan terhadap peningkatan kadar hemoglobin.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siallagan (2016), adanya hubungan yang signifikan antara asupan vitamin c dan kadar hemoglobin dengan nilai ( $p=0.000$ ), dan dijelaskan setiap penambahan 1 mg asupan vitamin c akan meningkatkan kadar hemoglobin sebanyak 0.002 g/dl. Namun tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saptiyasih (2015), tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin c dengan kadar hemoglobin ( $p>0,05$ ). Vitamin c merupakan unsur esensial yang sangat dibutuhkan tubuh untuk pembentukan sel darah merah. Vitamin c menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk

membebaskan besi bila diperlukan. Adanya vitamin c dalam makanan yang dikonsumsi akan memberikan suasana asam sehingga memudahkan resuksi zat besi *ferris* menjadi *ferro* yang lebih mudah diserap usus halus. Absorpsi besi non heme hingga empat kali lipat, vitamin c dan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang mudah larut dan mudah diabsorpsi (Argana, 2004). Asupan vitamin C pada vegan rata-rata lebih dari AKG yang dianjurkan, karena vegan mengkonsumsi sumber makanan yang kaya akan vitamin c seperti jeruk, jambu biji, manga, dan juga sayuran yang mengandung vitamin c (Kemensek RI, 2018) & (NIH, 2015).

Asam folat disebut juga dengan folat, folasin, adalah salah satu bagian dari vitamin B kompleks yang diperlukan untuk replikasi dan perkembangan sel, metabolisme asam amino, dan sintesis nukleat. Asam folat membantu pembentukan DNA, RNA, yang diperlukan yang diperlukan untuk sintesis protein (Sandjaja, 2009). Berdasarkan uji statistic menggunakan uji *Spearman*, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan asam folat dan kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan murni di pusdiklat buddhis maitreyawira, dengan nilai *P-Value* sebesar (0.037) dan nilai ( $r=0.365$ ), yang artinya menunjukkan kekuatan antara variabel sedang dan berarah positif berarti semakin bertambahnya asupan asam folat maka ada hubungan terhadap peningkatan kadar hemoglobin. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amelia (2016), ada nya hubungan yang bermakna antara asupan asam folat dan kadar hemoglobin pada remaja dengan nilai ( $p=0.001$ ).

Asam folat dibutuhkan untuk pembentukan sel darah merah. Sel darah merah yang berfungsi mengambil oksigen pada paru-paru dan juga mengedarkannya keseluruh tubuh serta mengambil karbondiosida pada tubuh untuk dikeluarkan melalui paru-paru

**Invalid source specified..** vitamin B kompleks yang diperlukan untuk replikasi dan perkembangan sel, metabolisme asam amino, dan sintesis nukleat. Asam folat membantu pembentukan DNA, RNA, yang diperlukan yang diperlukan untuk sintesis protein (Sandjaja, 2009). Asam folat bersumber dari makanan sehari-hari. Folat terdapat luas didalam bahan makanan terutama seperti: sayuran berwarna hijau, bayam, brokoli, serta asparagus yang kaya dengan asam folat. Begitu juga dengan buah-buahan berwarna merah dan kuning, seperti semangka, pisang, nanas (Almatsier, 2013).

Vitamin B12 (cobalamin) adalah vitamin penting, yang diperlukan untuk sintesis DNA dan untuk menjaga saraf myelin integritas. Hal ini ditemukan hampir secara eksklusif pada hewan, seperti daging merah, unggas, seafood, susu, keju, dan telur. Sebagian vitamin B12 diproduksi oleh bakteri pada usus besar hewan, makanan nabati umumnya bukan sumber vitamin B12 (O'Leary, 2010). Berdasarkan uji statistic menggunakan uji *Spearmen*, menunjukan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan vitamin B12 dan kadar hemoglobin pada wanita usia subur vegan murni di pusdiklat buddhis maitreyawira, dengan nilai *P-Value* sebesar 0.0839 ( $p < 0.05$ ) dengan nilai korelasi ( $r = -0.037$ ), sejalan dengan pannelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2017), tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan vitamin B12 dengan kadar hemoglobin ( $p > 0,05$ ). Vitamin B12 diperlukan untuk mengubah folat menjadi bentuk aktif, dan dalam fungsi normal metabolisme semua sel, terutama sel-sel saluran cerna, sumsum tulang, dan jaringan saraf (Almatsier, 2013).

Sumber Makanan yang kaya akan vitamin B<sub>12</sub> adalah hati, ginjal, limpa, makanan laut, daging, telur, dan produk susu, dan juga pada tempe. Oleh karena itu

vegan sangat beresiko kekurangan vitamin B12 karena mayoritas makanan bersumber dari hewani (NIH, 2015).

### **Kesimpulan dan Saran**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 33 responden, usia 19-49 tahun. Sebanyak 3 orang sudah menjadi vegetarian sejak >15 tahun. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan asupan protein, zat besi, asam folat, dan vitamin c terhadap kadar hemoglobin. Perlu adanya pengembangan instrumen untuk menilai kualitas diet khusus vegetarian / vegan murni untuk dapat menilai kualitas diet sesuai pola diet yang dijalankan oleh vegan. Perlu juga di lakukan pelatihan mengenai diet seimbang khusus vegetarian (vegan murni) agar seimbang antara asupan makanan yang dapat membantu penyerapan dan juga menghambat penyerapan. Karena mayoritas vegan masih belum mengetahui efek bahan makanan yang menjadi inhibitor penyerapan khususnya yang menghambat penyerapan zat besi.

### **Daftar Referensi**

- Almatsier, S. (2013). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Anggraini, L. (2015). Asupan Gizi dan Status Gizi Vegetarian pada Komunitas Vegetarian di Yogyakarta. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 143-149.
- Argana. (2004). *Dominan Untuk Kadar Hemoglobin Pada Wanita Usia 20-35 Tahun*. Kedokteran Trisakti.
- Dewi, U. P. (2015). *Hubungan Antara Densitas Energi dan Kualitas Diet Dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Remaja*. Semarang: Universitas Diponegoro.

- Farida, A. (2013). *Ilmu Bahan Makanan Bersumber Dari Nabati*. Jakarta: Gifari Prasetama.
- Gibson, R. (2005). *Principle and Nutritional Assesment*. . New York: Oxford University.
- Insel, P. (2004). *Nutrition Second Edition*. London: Jones and Bartlett.
- Kemenkes RI. (2016). Kesehatan Reproduksi. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 71-144.
- Kemensek RI. (2018, Juli 20). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Retrieved from Data Komposisi Pangan Indonesia: <http://www.panganku.org>
- Matayane, S. G. (2014). Hubungan Asupan Protein dan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Journal e-Biomedik*, Volume 2, Nomor 3.
- NIH. (2015, Oktober 15). *Vitamin B12 Food*. Retrieved from USDA National Nutrient Database for Standard ReferenceRelease 28: <https://ods.od.nih.gov>
- NIH. (2015, Oktober 20). *Vitamin C Food*. Retrieved from USDA National Nutrient Database for Standard ReferenceRelease 28: <https://ods.od.nih.gov>
- Nugroho, F. A. (2016). Asupan Protein Nabati dan Kejadian Anmeia Pada Wanita Usa Subur Vegan. *Jurnak Gizi dan Pangan*, Vol 10, No 3 (2015).
- O'Leary, F. (2010). Vitamin B12 In Health And Disease. *Journal Nutrients*, 2:299-316.
- Posen, J. S. (2013). Iron and vegetarian diets. *The Medical Journal of Australia*, 199(4), S11-S16. <https://doi.org/10.5694/mjao11.11494>.
- Pramartha, A. A. (2016). Perbedaan Kadar Hemoglobin pada Kelompok Wanita Vegetarian dengan Non Vegetarian. *DOAJ*, 1-5.
- Sandjaja, A. (2009). *Kamus Gizi Perlengkapan Kesehatan Keluarga*. Jakarta: Kompas Media Nusantara.
- Saptyasih, A. R. (2016). Hubungan Asupan Zat Besi, Asam Folat, Vitamin B12, dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin Siswa di SMP Negeri 2 Tawangharjo Kabupaten Grobogan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume 4, Nomor 4, Oktober 2016 (ISSN: 2356-3346).
- Saunders, A. V. (2012). Iron and Vegetarian Diets. *Medical journal of Australia*, 11-16.
- Siallagan, D. (2016). Pengaruh Asupan Fe, Vitamin A, Vitamin B12, dan Vitamin C Terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Vegan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 67-74.
- Suhardjo. (1992). *Prinsip-Prinsip Ilmu Gizi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Triyonate, E. M. (2015, juni 24). *Faktor Determinan Anemia pada Wanita Dewasa Usia 23-35 tahun*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Utama, T. A. (2013). Perbandingan Zat Besi dengan dan Tanpa Vitamin C Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Wanita Usia Subur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*.
- WHO. (2014). *Anaemia Policy Brief*. World Health Organization.

Zeuschner, C. L. (2012). Vitamin B12 dan Vegetarian Diets. *Medical Journal of Australia*, 27-32.

Zhang, Q. (2018). Middle Age and Elderly People in South China A Cross Sectional Study. *Nutrient*, 10:16.

ggul

Universitas  
**Esa Unggul**

Universitas  
**Esa U**

ggul

Universitas  
**Esa Unggul**

Universitas  
**Esa U**

ggul

Universitas  
**Esa Unggul**

Universitas  
**Esa U**