

PROFIL KONSUMSI ZAT GIZI PADA WANITA USIA SUBUR ANEMIA

Nutrient Intake Profil in Anemic Childbearing Age Women

Enggar Wijayanti^{1*}, Ulfa Fitriani¹

¹Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional
Jl. Raya Lawu No.11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah, Indonesia

*e-mail: enggarwj.189@gmail.com

Submitted: August 28th, 2019, revised: October 31st, 2019, approved: December 2nd, 2019

ABSTRACT

Background. One of nutrition health problems in the developing country is anemia. In anemia, the most common nutrition risk factor is the inadequate intake of macro and micronutrients. Inadequate nutrients intake may affect hemoglobin (Hb) synthesis in anemia subjects. **Objective.** This study aimed to identify energy, protein, iron, folic acid, vitamin C, vitamin A, and zinc intake in anemia subjects compared with nutritional adequacy rate (RDA). **Method.** The population based cross-sectional studies were conducted from primary data of previous research on March until December 2018, titled "Observasi Klinik Formula Jamu Anemia in 2018". Total subjects were 83 anemia women aged 16-49 years old. Food consumption data collected by interviews using 24 hours food recall. The analysis of nutrients using the Nutrisurvey programme. **Results.** The results showed that majority of nutritional status is normal. Intake levels of iron, folic acid, and zinc were less compared to the recommended dietary allowance (RDA) in all subjects. Meanwhile, intake levels of energy, protein, vitamin C, and vitamin A were adequate. Bivariate analysis with chi-square showed that no significant correlation between anemia state with nutrients intake ($p>0.05$). **Conclusion.** Anemic childbearing age women on average have lower intakes of iron, folic acid, and zinc than RDA.

Keywords: anemia, childbearing age women, nutrient intake

ABSTRAK

Latar Belakang. Anemia merupakan salah satu permasalahan gizi yang banyak terjadi di negara berkembang. Faktor gizi yang turut berkontribusi terhadap kejadian anemia diantaranya adalah kurangnya asupan zat gizi yang memengaruhi pembentukan Hemoglobin (Hb) pada penderita anemia. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran konsumsi energi, protein, zat besi, asam folat, vitamin C, vitamin A, dan seng pada subjek penderita anemia dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) yang diduga menjadi faktor penyebab anemia. **Metode.** Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross-sectional* dan merupakan bagian dari penelitian "Observasi Klinik Formula Jamu Anemia" yang dilakukan pada bulan Maret-Desember 2018. Jumlah subjek sebanyak 83 orang dengan rentang usia 16-49 tahun. Data konsumsi makanan dikumpulkan dengan wawancara menggunakan *food recall* 24 jam dan selanjutnya dianalisis dengan program *Nutrisurvey*. **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki status gizi normal. Tingkat konsumsi zat besi, asam folat, dan seng subjek kurang dari AKG, konsumsi energi dalam kategori cukup, dan konsumsi protein, vitamin A serta vitamin C lebih dari AKG. Hasil uji bivariat *chi-square* menunjukkan tidak ada korelasi yang bermakna antara status anemia dengan konsumsi zat gizi ($p>0,05$). **Kesimpulan.** Wanita usia subur (WUS) yang menderita anemia rata-rata memiliki tingkat konsumsi zat besi, asam folat, dan seng kurang dari AKG.

Kata kunci: anemia, WUS, konsumsi zat gizi

PENDAHULUAN

Anemia masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan dunia terutama di negara-negara berkembang, tidak terkecuali Indonesia. Prevalensi kejadian anemia di dunia diperkirakan sebesar 9 persen di negara maju dan 43 persen di negara berkembang.¹ *World Health Organization* (WHO) menargetkan penurunan anemia pada tahun 2025 sebesar 50 persen pada wanita usia subur (WUS) berusia 15-49 tahun.² Wanita usia subur merupakan kelompok yang rawan menderita anemia serta defisiensi zat gizi lain, sehingga memerlukan perhatian khusus.³ Adanya gangguan kesehatan dan status gizi pada WUS akan berdampak pada kualitas sumber daya manusia generasi yang akan dilahirkannya.⁴ Data riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013 menyebutkan bahwa persentase anemia pada wanita usia 15-44 tahun sebesar 35,3 persen. Anemia memengaruhi kehidupan hampir setengah milyar WUS di seluruh dunia.⁵ Remaja dan WUS berisiko mengalami anemia pada saat hamil. Kondisi ini dapat berdampak negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin, serta berpotensi menimbulkan komplikasi kehamilan dan persalinan, bahkan dapat menyebabkan kematian ibu dan bayi baru lahir.⁴⁻⁶ Anemia merupakan suatu kondisi dimana kadar hemoglobin (Hb) kurang dari nilai normal. Penyakit infeksi dan faktor gizi sering menjadi penyebab utama terjadinya anemia.⁷ Anemia defisiensi besi menjadi kasus anemia yang paling sering dijumpai. Data WHO menyebutkan prevalensi anemia defisiensi besi sebesar 35-75 persen di negara-negara berkembang, dan mayoritas terjadi pada anak-anak dan WUS.^{5,8} Lebih dari 50 persen kasus anemia yang terjadi di seluruh dunia secara langsung disebabkan karena kurangnya asupan zat besi dan kekurangan salah satu atau lebih zat gizi mikro

yang berperan dalam metabolisme zat besi, eritropoiesis serta pembentukan hemoglobin.³ Faktor gizi lainnya yang turut berkontribusi yaitu kurangnya asupan zat gizi seperti energi, protein, zat besi, asam folat, vitamin A, vitamin B, vitamin C, dan seng.^{9,10} Rendahnya asupan zat gizi makro dan mikro dapat memengaruhi proses metabolisme zat besi, eritropoesis maupun pembentukan Hb.^{3,5,10} Rendahnya ketersediaan biologik (bioavailabilitas) dan adanya gangguan absorpsi baik salah satu maupun beberapa zat gizi yang dikonsumsi dapat menjadi penyebab masih tingginya prevalensi anemia pada wanita.^{3,10} Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran asupan zat gizi meliputi energi, protein, zat besi, asam folat, vitamin C, vitamin A, dan seng dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) yang diduga menjadi faktor penyebab anemia pada WUS.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional* dan merupakan bagian dari penelitian payung "Observasi Klinik Formula Jamu Anemia" yang dilakukan dari bulan Maret-Desember 2018. Penelitian berlokasi di rumah riset jamu (RRJ) Hortus Medicus serta tempat praktik dokter Saintifikasi Jamu (SJ) yang telah mendapatkan sertifikat kompetensi dokter SJ di seluruh Indonesia (berjumlah 45 orang dokter SJ). Populasi penelitian ini adalah 120 subjek penderita anemia berdasar diagnosis dokter yang sudah direkrut dalam penelitian payung dan bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Sampel pada penelitian ini adalah WUS yang menderita anemia dan memenuhi kriteria inklusi antara lain memiliki kadar Hb 8-11 g/dL, berusia 16-49 tahun, tidak menderita penyakit berat (akut dan kronis), dan memiliki kelengkapan variabel data yang dianalisis. Pengambilan

sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel yang dianalisis meliputi status anemia, status gizi, tingkat konsumsi energi, protein, zat besi, asam folat, vitamin C, vitamin A, dan seng. Status anemia ditentukan berdasarkan data hasil pengukuran kadar Hb yang dikategorikan menjadi anemia ringan (kadar Hb:11,0-11,9 g/dL) dan anemia sedang (kadar Hb:8,0-10,9 g/dL).^{4,11} Status gizi ditentukan berdasarkan penghitungan indeks massa tubuh (IMT) yang selanjutnya dikategorikan menjadi kurus (IMT <18,5 kg/m²), normal (IMT 18,5-22,9 kg/m²), gemuk (IMT 23,0-24,9 kg/m²), obesitas I (IMT 25,0-29,9 kg/m²), dan obesitas II (IMT ≥ 30,0 kg/m²).¹² Data konsumsi makanan dikumpulkan melalui wawancara oleh dokter peneliti beserta anggota tim penelitian dengan menggunakan formulir *food recall* 24 jam dan selanjutnya dianalisis menggunakan program *Nutrisurvey* 2007 untuk mengetahui kandungan zat gizinya. Data konsumsi zat gizi makanan kemudian dibandingkan dengan AKG dan dibuat kategorisasi. Tingkat kecukupan

konsumsi energi dikategorikan energi kurang (<70% AKG) dan cukup (≥70% AKG) dan protein dikategorikan kurang (<80% AKG) dan cukup (≥80% AKG). Sedangkan tingkat kecukupan zat besi, asam folat, vitamin C, vitamin A, dan seng dikategorikan kurang (<100% AKG) dan cukup (≥100% AKG).¹ Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan *chi-square*. Penelitian "Observasi Klinik Formula Jamu Anemia" telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan dengan nomor LB.02.01/5.2/KE.063/2016.

HASIL

Jumlah sampel yang memenuhi kriteria pada penelitian ini sebanyak 83 orang. Subjek merupakan WUS dengan rata-rata umur 32,48±8,59 tahun. Rata-rata IMT subjek adalah 22,13±0,31 kg/m². Rerata kadar Hb subjek sebesar 10,14±1,04 g/dL. Distribusi subjek berdasar umur, IMT, dan kadar Hb dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Subjek berdasarkan Umur, IMT, dan Kadar Hb

Variabel	Mean ± SD	Minimum	Maksimum
Umur (tahun)	32,48 ± 8,59	16	48
IMT (kg/m ²)	22,29 ± 3,04	15,63	31,64
Hb (g/dL)	10,14 ± 1,04	8,10	11,9

Pada Tabel 2, diketahui gambaran konsumsi zat gizi subjek dalam sehari dibandingkan dengan persentase AKG. Konsumsi zat gizi meliputi energi, protein zat besi, asam folat, vitamin C, vitamin A, dan seng. Pada penelitian ini diketahui rerata asupan energi sebesar 1683,44±222,37 kkal/hari. Tingkat konsumsi energi ini memenuhi 77,39 persen AKG, sedangkan asupan protein dalam sehari 57,67±13,21 g dan memenuhi 100,59 persen AKG yang dianjurkan. Rerata

konsumsi zat besi dari subjek sebesar 8,35±2,67 mg dan hanya memenuhi 32,11 persen dari AKG, sedangkan asam folat dengan rerata konsumsi subjek sebesar 223,75±86,79 mg per hari. Rerata konsumsi vitamin C sebesar 125,26±113,57 mg perhari dan mencapai 167,01 persen dari AKG. Demikian juga rerata tingkat konsumsi vitamin A subjek yang mencapai 157,13 persen dari AKG. Rerata konsumsi seng per hari memenuhi 57,63 persen dari AKG yang dianjurkan.

Tabel 2. Rerata Konsumsi Zat Gizi Subjek Dibandingkan AKG

Zat Gizi	Rata-rata Konsumsi	% terhadap AKG	<i>p</i> *
Energi (kkal)	1683,44 ± 222,37	77,39	0,108
Protein (g)	57,67 ± 13,21	100,59	0,458
Zat besi (mg)	8,35 ± 2,67	32,11	-
Asam folat (µg)	223,75 ± 86,79	55,93	0,546
Vitamin C (mg)	125,26 ± 113,57	167,01	0,251
Vitamin A (µg)	838,05 ± 365,55	157,13	0,285
Seng (mg)	6,53 ± 1,52	57,63	0,546

* uji *chi-square*

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi-square* antara konsumsi zat gizi (energi, protein, zat besi, asam folat, vitamin C, vitamin A, dan seng) dengan status anemia pada penelitian

ini tidak menunjukkan korelasi bermakna ($p > 0,05$). Sedangkan tingkat konsumsi zat besi dengan status anemia tidak dianalisis karena tidak memenuhi persyaratan uji.

Tabel 3. Distribusi Subjek menurut Status Anemia, Status Gizi, dan Konsumsi Zat Gizi

Indikator	n	%	Indikator	n	%
Status anemia			Konsumsi zat besi		
Ringan	22	26,5	Kurang	83	100
Sedang	61	73,5	Cukup	0	0
Status gizi berdasar IMT			Konsumsi asam folat		
Kurus	10	12,0	Kurang	82	98,8
Normal	44	53,0	Cukup	1	1,2
Gemuk	15	18,1	Konsumsi vitamin C		
Obesitas I	12	14,5	Kurang	35	42,2
Obesitas II	2	2,4	Cukup	48	57,8
Konsumsi Energi			Konsumsi vitamin A		
Kurang	3	5,2	Kurang	18	21,7
Cukup	83	94,8	Cukup	65	78,3
Konsumsi protein			Konsumsi seng		
Kurang	18	21,7	Kurang	82	98,8
Cukup	65	78,3	Cukup	1	1,2

Pada Tabel 3 diketahui lebih dari separuh (73,5%) subjek memiliki status anemia tingkat sedang. Status gizi subjek berdasarkan IMT, sebagian besar memiliki status gizi normal (53%), terdapat 10 orang subjek yang memiliki status gizi kurang. Sedangkan berdasarkan zat gizi yang dikonsumsi subjek, sebanyak lebih dari dua pertiga subjek memiliki tingkat konsumsi energi yang cukup (81,3%). Tingkat konsumsi protein dan vitamin A pada sebagian besar subjek tergolong cukup yakni sebanyak 65 subjek, demikian halnya dengan konsumsi vitamin C termasuk dalam kategori cukup (48 subjek). Tingkat konsumsi zat besi seluruh subjek termasuk kurang dari AKG yang dianjurkan, sedangkan hampir seluruh subjek penelitian memiliki tingkat konsumsi asam folat dan seng yang kurang.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, mayoritas subjek yang merupakan WUS mengalami anemia tingkat sedang berdasarkan klasifikasi anemia menurut WHO dimana rerata kadar Hb yang dimiliki <11 g/dL. Wanita usia reproduksi merupakan salah satu kelompok yang berisiko tinggi mengalami anemia.^{9,13,14} Wanita usia subur rentan mengalami anemia dimana salah satu penyebabnya karena mengalami siklus menstruasi setiap bulan sehingga terjadi peningkatan kebutuhan zat besi.⁴ Status gizi responden berdasarkan IMT pada penelitian ini sebagian besar normal dan masih terdapat status gizi kurang. Jumlah total subjek penderita anemia yang memiliki status gizi normal dan kurus lebih banyak dibandingkan dengan subjek dengan status gizi gemuk dan obesitas. Penelitian yang dilakukan Sihombing *et al*, menunjukkan bahwa responden kurus memiliki peluang mengalami anemia dibanding dengan yang tidak kurus.¹⁵ Penelitian Sudigno *et al*, juga menyebutkan bahwa kejadian anemia pada WUS cenderung terjadi pada WUS dengan

IMT kategori kurus dibandingkan dengan yang memiliki IMT normal.¹ Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Iran yang menunjukkan tidak ada perbedaan kadar Hb, *mean corpuscular volume* (MCV), *serum Iron*, *total iron binding capacity* (TIBC), indeks saturasi transferin, dan kadar feritin dengan IMT.¹⁶ Penelitian Supriyono *et al*, Tahun 2010 menyebutkan sebanyak 32 persen WUS yang mengalami anemia gizi besi juga mengalami obesitas.¹⁷ Hasil penelitian Wahyuningsih *et al*, menunjukkan tidak ada hubungan antara status gizi dengan status anemia subjek.¹⁸

Hasil analisis terhadap konsumsi zat gizi berupa energi, protein, zat besi, asam folat, vitamin C, vitamin A, dan seng pada subjek WUS penderita anemia dibandingkan AKG, diketahui tingkat konsumsi energi rata-rata tergolong rendah dibandingkan AKG pada semua tingkatan umur, akan tetapi tingkat kecukupan konsumsi energi termasuk kategori cukup ($\geq 70\%$ AKG).¹ Penelitian yang dilakukan Aritonang *et al*, melaporkan bahwa tingkat konsumsi energi berpengaruh terhadap kejadian anemia. Subjek dengan konsumsi energi yang rendah cenderung lebih rentan mengalami anemia dibanding dengan yang konsumsi energinya cukup.⁴ Energi diperlukan dalam proses fisiologis tubuh antara lain dalam metabolisme zat gizi. Kekurangan asupan energi akan menghambat proses pembentukan Hb.^{19,20} Penelitian lain menyebutkan bahwa kekurangan konsumsi energi meningkatkan risiko anemia karena terjadi pemecahan protein yang digunakan untuk energi. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan dalam tubuh yang berakibat pada gangguan dalam proses pembentukan Hb.²⁰ Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudigno *et al*, bahwa tingkat konsumsi energi tidak berhubungan dengan kejadian anemia.¹

Konsumsi protein subjek penelitian sebagian besar tergolong cukup meskipun masih terdapat

subjek dengan tingkat konsumsi protein yang kurang. Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan status anemia. Wanita usia subur meskipun tingkat konsumsi proteinnya cukup namun tetap mengalami anemia, kemungkinan karena cukupnya konsumsi protein tidak disertai dengan kecukupan konsumsi sumber zat besi yang siap pakai (sumber hewani). Protein yang dikonsumsi cenderung berasal dari protein nabati yang memiliki bioavailabilitas yang lebih rendah, sehingga kurang mendukung dalam pembentukan Hb.²¹ Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang menyebutkan jika pada umumnya penderita anemia tingkat konsumsi proteinnya rendah akan berdampak pada asupan dari zat besi yang ikut rendah sehingga berisiko mengalami anemia.²² Protein merupakan komponen utama dari *globin* yang berperan dalam transportasi dan penyimpanan zat besi. Selain itu, di dalam usus halus penyerapan zat besi dibantu oleh *heme carrier protein* (HCP1).²⁰ Absorpsi zat besi di dalam usus halus dibantu protein yang bertindak sebagai alat angkut yakni transferin dan ferritin.²³

Konsumsi zat besi subjek seluruhnya masuk dalam kategori kurang bila dibandingkan dengan angka kecukupan yang dianjurkan. Zat besi merupakan komponen penting dalam pembentukan Hb. Apabila jumlah zat besi dan simpanan besi dalam tubuh cukup, maka kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah dalam sumsum tulang akan tercukupi. Namun bila simpanan zat besi dan asupan zat besi dari makanan kurang, maka akan terjadi ketidakseimbangan zat besi sehingga menyebabkan anemia gizi besi.²⁴ Terlepas dari tingginya kebutuhan zat besi, terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab tingginya prevalensi defisiensi besi, yakni asupan zat besi inadekuat, tingkat bioavailabilitas zat besi yang rendah dari diet sehari-hari, dan bioavailabilitas rendah dari besi karbonil.²⁵ Selain itu dapat terjadi karena adanya gangguan absorpsi zat

besi.¹⁰ Penelitian Siahaan *et al*, menyebutkan bahwa asupan zat besi akan memengaruhi peningkatan Hb hampir sembilan kali dibandingkan asupan seng, vitamin B9, vitamin B12, dan vitamin C.²³ Pada penelitian ini rata-rata asupan zat besi subjek lebih didominasi oleh sumber zat besi non-*heme* dibandingkan dengan besi *heme*. Berdasarkan hasil *recall* makanan subjek penelitian diketahui dalam sehari subjek mengonsumsi karbohidrat nasi sebanyak 3-6 centong. Hal ini sesuai dengan hasil survei konsumsi makanan individu yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Tahun 2004 yang menunjukkan bahwa sebanyak 97,7 persen penduduk Indonesia mengonsumsi beras, sementara diketahui kandungan zat besi dalam 100 gram beras hanya sebesar 1,8 mg.⁴ Hasil *recall* juga menunjukkan bahwa dalam sehari sebagian besar subjek mengonsumsi protein nabati seperti kacang-kacangan dan olahannya seperti tahu, tempe, sari kedelai serta protein dari sayuran dengan porsi yang lebih banyak dibandingkan sumber hewani. Bahan makanan dari nabati seperti kacang-kacangan, sayuran serta sereal kaya akan sumber zat besi non-*heme*.^{18,26,27} Konsumsi sumber zat besi yang berasal dari non-*heme* memiliki bioavailabilitas yang lebih rendah yaitu 2-10 persen dibandingkan dengan zat besi *heme* yang memiliki bioavailabilitas mencapai 25-30 persen.^{9,27}

Tingkat konsumsi asam folat dari seluruh subjek dalam penelitian ini masih tergolong kurang dibandingkan angka kecukupan yang dianjurkan. Defisiensi asam folat dapat menyebabkan gangguan pematangan inti eritrosit sehingga berpengaruh terhadap bentuk dan ukuran sel darah merah.²⁴ Kekurangan asam folat dapat menjadi penyebab terjadinya anemia megaloblastik dengan kadar MCV yang tinggi.²⁸ Defisiensi asam folat menyebabkan gangguan metabolisme DNA yang selanjutnya mengakibatkan perubahan morfologi inti sel seperti sel darah merah, sel darah putih, sel

epitel lambung, dan usus. Asam folat terlibat dalam metabolisme asam amino diantaranya asam amino glisin yang merupakan bahan utama sintesis *heme*.³ Pemberian asam folat berhubungan dengan penurunan 40 persen risiko anemia pada wanita hamil dan 35 persen penurunan risiko anemia megaloblastik.²⁹

Zat gizi yang memengaruhi penyerapan zat besi dalam tubuh salah satunya adalah vitamin C. Vitamin C berfungsi dalam metabolisme besi yaitu mempercepat absorpsi zat besi di usus dan terlibat dalam mobilisasi simpanan besi terutama hemosiderin dalam limpa.³⁰ Vitamin C mempunyai peranan yang sangat penting dalam penyerapan besi terutama dari besi non-*heme* yang banyak ditemukan dalam produk makanan nabati. Vitamin C juga menghambat pembentukan hemosiderin yang sulit dimobilisasi untuk membebaskan besi bila diperlukan. Asupan vitamin C makanan yang dikonsumsi bersama makanan yang kaya akan zat besi dapat meningkatkan penyerapan zat besi secara signifikan.³¹ Pada penelitian ini, tingkat konsumsi vitamin C dari subjek tergolong cukup. Hasil analisis bivariat antara konsumsi vitamin C dengan status anemia tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0,005$). Hal ini kemungkinan karena konsumsi makanan sumber vitamin C dari subjek tidak diimbangi dengan konsumsi makanan yang kaya sumber zat besi. Vitamin C hanya dapat meningkatkan penyerapan zat besi ketika dikonsumsi bersamaan dengan makanan sumber zat besi.³² Selain itu, kemungkinan karena vitamin C yang dikonsumsi subjek berasal dari buah-buahan segar yang masih mengandung serat cukup tinggi. Kandungan serat yang tinggi dalam buah-buahan maupun sayuran dapat menjadi salah satu faktor yang dapat menghambat penyerapan zat besi.³³

Tingkat konsumsi vitamin A pada sebagian besar subjek dalam penelitian ini termasuk kategori cukup bila dibandingkan dengan AKG

yang dianjurkan. Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan antara tingkat konsumsi vitamin A dengan status anemia ($p > 0,05$). Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Malaysia bahwa terdapat hubungan antara anemia defisiensi besi dengan defisiensi vitamin A.¹⁴ Vitamin A berfungsi dalam membantu penyerapan zat besi dan pembentukan Hb. Zat besi bersama dengan retinol akan diangkut oleh *retinol binding protein* (RBP) dan transferin yang disintesis di dalam hati.³ Adanya defisiensi vitamin A dapat mengakibatkan gangguan mobilisasi zat besi dari hati.^{3,24} Pada penelitian ini, meskipun subjek mengonsumsi vitamin A cukup namun masih mengalami anemia, kemungkinan karena kecukupan konsumsi vitamin A tidak diimbangi dengan kecukupan konsumsi zat besi. Penelitian Suharno *et al*, menyebutkan bahwa terdapat penurunan prevalensi anemia saat vitamin A dan zat besi diberikan dalam waktu bersamaan.³⁴

Hampir seluruh responden memiliki tingkat konsumsi seng yang kurang dari angka kecukupan yang dianjurkan. Hasil uji statistik menunjukkan hubungan yang tidak berbeda bermakna antara kategori konsumsi seng dengan status anemia ($p > 0,05$). Hal ini tidak sesuai dengan penelitian di Peru yang menunjukkan adanya peningkatan kadar feritin dan Hb pada subjek yang diberikan suplementasi besi dan seng.³⁵ Pemberian suplemen dalam bentuk kombinasi zat besi dan seng lebih efektif dalam meningkatkan status besi dan mengurangi prevalensi anemia dibandingkan suplemen zat besi dan seng yang diberikan secara terpisah.^{36,37} Mikronutrien seng juga berfungsi sebagai kofaktor dalam reaksi oksidasi retinol, dimana konsentrasi retinol plasma berkaitan dengan konsentrasi besi plasma dan Hb.²⁴ Mikronutrien seng berperan dalam beberapa enzim yang banyak ditemukan dalam sel darah merah. Selain itu, seng juga berperan dalam pertukaran oksigen.³ Seng akan berinteraksi langsung dengan zat besi sebagai kofaktor enzim *amino levulic acid* (ALA) yang berperan dalam sintesis *heme* saat berada

pada sitosol sel sumsum tulang. Sintesis *heme* akan terganggu jika tubuh mengalami defisiensi seng.²³

KESIMPULAN

Wanita usia subur yang menderita anemia rata-rata memiliki tingkat konsumsi zat besi, asam folat, dan seng kurang dari AKG.

SARAN

Perlu dilakukan pemantauan status besi pada WUS secara rutin sebagai tindakan pencegahan terjadinya anemia, serta diharapkan agar WUS memperhatikan asupan zat gizi baik makro dan mikro yang diperlukan tubuh untuk sintesis *heme* dalam upaya mengurangi risiko terkena anemia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional beserta semua staf, rekan-rekan, dan peneliti di Rumah Riset Jamu Hortus Medicus serta para subjek atas kerja samanya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sudigno, Sandjaja. Prevalensi dan Faktor Risiko Anemia pada WUS di Rumah Tangga Miskin di Kabupaten Tasikmalaya dan Ciamis, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*. 2016;7(2):71–82.
2. World Health Organization. *WHA Global Nutrition Targets 2025: Anaemia Policy Brief*. Geneva: World Health Organization; 2012.
3. Sahana ON, Sumarmi S. Hubungan Asupan Mikronutrien dengan Kadar Hemoglobin pada Wanita Usia Subur (WUS). *Media Gizi Indonesia*. 2015;10(2):184–91.
4. Kementerian Kesehatan, Direktorat Gizi Masyarakat. *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS)*. Jakarta: Direktorat Gizi Masyarakat Kementerian Kesehatan; 2016.
5. World Health Organization. *The Global Prevalence of Anaemia in 2011*. Geneva: World Health Organization; 2015.
6. Sumarlan ES, Windiastuti E, Gunardi H. Iron Status, Prevalence and Risk Factors of Iron Deficiency Anemia Among 12- to 15-Year-Old Adolescent Girls from Different Socioeconomic Status in Indonesia. *Makara J Heal Res*. 2018;22(2): 46–52.
7. Agrawal S, Misra R, Aggarwal A. Anemia in Rheumatoid Arthritis: High Prevalence of Iron-Deficiency Anemia in Indian Patients. *Rheumatol Int*. 2006;12(12): 1091-5.
8. World Health Organization. *Worldwide Prevalence of Anaemia 1993-2005, WHO Global Database of Anaemia*. Geneva: World Health Organization; 2008.
9. Thompson B. Combating Iron Deficiency: Food-based Approaches. In: Thompson B, Amiroso L, editors. *Combating Micronutrients Deficiencies: Food-based Approaches*. Rome: Food and Agriculture Organization of United Nations; 2011.
10. Ekayanti I. Efek Pemberian Zat Gizi Mikro terhadap Keberhasilan Suplementasi Besi pada Wanita Anemia. *Disertasi*. Surabaya: Universitas Airlangga, 2005.
11. World Health Organization. *Haemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity*. Geneva: World Health Organization; 2001.
12. Kanazawa M, Yoshiike N, Osaka T, Numba Y, Zimmet P, Inoue S. Criteria and Classification of Obesity in Japan and Asia-Oceania. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2002;11(s8): 732–7.
13. Pasricha SR, Flecknoe-Brown SC, Allen KJ, Gibson PR, McMahon LP, Roger SD, et al. Diagnosis and Management of Iron

- Deficiency Anaemia: A Clinical Update. *Med J Aust.* 2010;193(9): 525–32.
14. Al-Mekhlafi HM, Al-Zabedi EM, Al-Maktari MT, Atroosh WM, AL-Delaimy AK, Moktar N, et al. Effects of Vitamin A Supplementation on Iron Status Indices and Iron Deficiency Anaemia: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients.* 2014;6(1):190–206 doi:10.3390/nu6010190.
 15. Sihombing M, Riyadina W. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Anemia pada Pekerja di Kawasan Industri Pulo Gadung Jakarta. *Media Penelit dan Pengemb Kesehat.* 2009;19(3): 116–24.
 16. Ghadiri-anari A, Nazemian N, Vahedian-Ardakani HA. Association of Body Mass Index with Hemoglobin Concentration and Iron Parameters in Iranian Population. *ISRN Hematol.* 2014;2014: 525312.
 17. Dieny FF, Widyastuti N, Fitranti DY, Nissa C, Tsani FA. Defisiensi Besi pada WUS Pranikah Obesitas. *MGMI.* 2019;10(2): 101–10.
 18. Wahyuningsih U, Khomsan A, Ekawidyan KR. Asupan Zat Gizi, Status Gizi dan Status Anemia pada Remaja Laki-laki Pengguna Narkoba di Lembaga Pemasyarakatan Anak Pria Tangerang. *J Gizi dan Pangan.* 2014; 9(1): 23–8.
 19. Rahmawati KD. Analisis Faktor Penyebab Kejadian Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di SMAN 2 Kota Bandar Lampung Tahun 2011. *Skripsi.* Jakarta: Universitas Indonesia, 2011.
 20. Mantika AI, Mulyati T. Hubungan Asupan Energi, Protein, Zat Besi dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Hemoglobin Tenaga Kerja Wanita di Pabrik Pengolahan Rambut PT. Won Jin Indonesia. *J Nutr Coll.* 2014;3(4): 848–54.
 21. Nugroho FA, Handayani D, Apriani Y. Asupan Protein Nabati dan Kejadian Anemia WUS Vegan. *J Gizi Pangan.* 2015;10(3): 165–70.
 22. Aritonang E, Siagian A. Research Article Relation Between Food Consumption and Anemia in Children in Primary School in a Final Disposal Waste Area. *Pakistan J Nutr.* 2017;16(4): 242–8.
 23. Siahaan G, Siallagan RF, Purba R, Oppusungu R. Mikronutrien Penyebab Anemia pada Pengguna Narkoba di Medan Tembung. *Media Gizi Indonesia.* 2018; 13(2): 89–99.
 24. Cendani C, Murbawani EA. Asupan Mikronutrien, Kadar Hemoglobin dan Kesegaran Jasmani Remaja Putri. *Media Med Indones.* 2011;45(1): 26–33.
 25. Sjoberg A, Hulthen L. Comparison of Food Habits, Iron Intake and Iron Status in Adolescents Before and After The Withdrawal of The General Iron Fortification in Sweden. *Eur J Clin Nutr.* 2015;69(4): 494-500. doi:10.1038/ejcn.2014.291
 26. Sato AP, Fujimori E, Szarfarc SC, Borges AL, Tsunehiro MA. Food Consumption and Iron Intake of Pregnant and Reproductive Aged Women. 2010;18(2): 247-54.
 27. Aspuru K, Villa C, Bermejo F, Herrero P, Lopez SG. Optimal Management of Iron Deficiency Anemia Due to Poor Dietary Intake. *Int. J. Gen. Med.* 2011;4: 741–50.
 28. Milman N. Anemia -Still a Major Health Problem in Many Parts of the World ! *Ann Hematol.* 2011;90(4): 369–77.
 29. Muwakhidah. Efek Suplementasi Fe, Asam Folat dan Vitamin B12 terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb) pada Pekerja Wanita (di Kabupaten Sukoharjo). *Tesis.* Semarang:Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, 2009.
 30. Zarianis. Efek Suplementasi Besi-Vitamin C dan Vitamin C terhadap Kadar Hemoglobin

- Anak Sekolah Dasar yang Anemia di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Tesis*. Semarang: Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, 2006.
31. Mehnaz S, Afzal S, Khalil S, Khan Z. Impact of Iron, Folate and Vitamin C Supplementation on the Prevalence of Iron Deficiency Anemia in Non-Pregnant Females of Peri Urban Areas of Aligarh. *Indian Journal of Community Medicine*. 2006;31(3): 30–2.
 32. Cavalcanti DS, de Vasconcelos, Muniz VM, dos Santos NF, Osorio MM. Iron Intake and Its Association with Iron-Deficiency Anemia in Agricultural Workers' Families from the Zona da Mata de Pernambuco, Brasil. *Rev. Nutr*. 2014;27(2): 217–27.
 33. Masthalina H, Laraeni Y, Dahlia YP. Pola Konsumsi (Faktor Inhibitor dan Enhacer Fe) terhadap Status Anemia Remaja Putri. *J Kesehatan Masy*. 2015;11(1): 80–6.
 34. Tanumihardjo SA, Permaesih D, Muhilal. Vitamin A Status and Hemoglobin Concentrations are Improved in Indonesian Children with Vitamin A and Deworming Interventions. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2004; 58:1223–1230. doi:10.1038/sj.ejcn.1601953.
 35. Alarcon K, Kolsteren PW, Prada AM, Chian AM, Velarde RE, Pecho IL, et al. Effects of Separate Delivery of Zinc or Zinc and Vitamin A on Hemoglobin Response, Growth, and Diarrhea in Young Peruvian Children Receiving Iron Therapy for Anemia. *Am J Clin Nutr*. 2004;80(5): 1276–82.
 36. Nguyen P, Grajeda R, Melgar P, Marcinkavage J, Flores R, Ramakrishnan U, et al. Effect of Zinc on Efficacy of Iron Supplementation in Improving Iron and Zinc Status in Women. *J Nutr Metab*. 2012;2012: 1-8.
 37. Olivares M, Hertrampf E, Uauy R. Copper and Zinc Interactions in Anemia: A Public Health Perspective. In: Kraemer K, Zimmermann MB, editors. *Nutritional Anemia*. Switzerland: Sigh and Life Press; 2005. p. 99–110.