



Pendidikan Kesehatan dan Terapi Tablet Zat Besi (Fe) terhadap Hemoglobin Remaja Putri

Ariyanto Ayupir¹✉

¹Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Nusa Nipa, Maumere, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 18 Januari 2021
Disetujui Agustus 2021
Dipublikasikan Juli 2021

Keywords:

Hemoglobin, Iron (Fe) tablets, Vitamin C, Female Teenagers

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia/v5i3/44135>

Abstrak

Kekurangan zat besi di usia remaja dapat menyebabkan remaja putri rentan terkena infeksi dan gangguan fungsi otak. Penelitian ini bertujuan menjelaskan pengaruh pendidikan kesehatan dan terapi tablet zat besi (Fe) terhadap hemoglobin (Hb) remaja putri yang mendapat vitamin C di SMA Negeri Magepanda Kabupaten Sikka. Desain penelitian *quasi experiment pre-post test with control group*. Jumlah responden sebanyak 51 dibagi dalam 3 kelompok, masing-masing berjumlah 17 responden (kelompok vitamin C, kelompok pendidikan kesehatan dan vitamin C, serta kelompok tablet Fe dan vitamin C). Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Mei 2019. Pengumpulan data Hb menggunakan *Cell-Dyn Emerald*. Analisis data: uji *paired t test* dan *Anova*. Peningkatan Hb lebih tinggi pada kelompok yang mendapat terapi tablet Fe dan vitamin C (p 0.000 & selisih 3.64). Ada perbedaan rata-rata Hb pada ketiga kelompok setelah intervensi (p 0.008). Terapi tablet zat besi (Fe) dan vitamin C lebih efektif dalam meningkatkan Hb. Terapi tablet zat besi (Fe) dan vitamin C harus diberikan secara rutin sebagai upaya dalam meningkatkan Hb.

Abstract

Iron deficiency in adolescence can cause female teenagers to be prone to infections and impaired brain function. This study aims to explain the influence of health education and iron tablet therapy (Fe) towards hemoglobin female teenagers getting vitamin C at Magepanda State Senior High School in Sikka Regency. Research design quasi experiment pre-post test with control group. The number of respondents as many as 51 divided into 3 groups, 17 respondents each vitamin C group, health education group and vitamin C as well as Fe tablets and vitamin C group). The research was conducted in April-May 2019. Hb data collection using Cell-Dyn Emerald. Data analysis: paired t test and Anova. Hb increase was higher in the group that got Fe therapy and vitamin C (p 0.000 & difference 3.64). There was a difference in average Hb in the three groups after intervention (p 0.008). Fe tablets and vitamin C are more effective in improving Hb. Fe tablets and vitamin C should be administered regularly in an effort to improve Hb.

© 2021 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Jl. Kesehatan No. 3,
Maumere 86111 - Nusa Tenggara Timur
E-mail: windakristanti03@yahoo.com

PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan periode persiapan menuju masa dewasa yang akan melewati beberapa tahapan perkembangan penting dalam hidup. Selain kematangan fisik dan seksual, remaja juga mengalami tahapan menuju kemandirian sosial dan ekonomi, membangun identitas, akuisisi kemampuan untuk kehidupan masa dewasa serta kemampuan bernegosiasi. Remaja putri akan beradaptasi dengan perubahan tubuhnya. Perubahan yang tidak diimbangi dengan pola hidup sehat maka akan menyebabkan anemia. Remaja yang sehat salah satunya didukung oleh asupan makanan yang cukup. Kurang asupan zat gizi membuat remaja putri rentan mengalami masalah anemia (WHO, 2015).

Penyebab anemia pada remaja adalah sering melewatkan waktu makan dan mengonsumsi *junk food*. Hasil penelitian lainnya menunjukkan kebiasaan makan 60 remaja putri usia 17-20 tahun yang belum memenuhi zat-zat gizi berhubungan dengan anemia. Berdasarkan data ditemukan sebanyak 70% remaja mengalami anemia (Akib, 2017). Selain itu, penyebab anemia lainnya adalah menstruasi. Oleh karena itu, masa remaja adalah masa yang lebih banyak membutuhkan zat gizi. Remaja membutuhkan asupan zat gizi yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Kilford, 2016).

Anemia pada remaja putri memberikan efek yang panjang. Ketika remaja putri ini hamil akan berpotensi melahirkan bayi dengan tubuh pendek (*stunting*) dan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) bahkan dapat menimbulkan kematian bagi ibu dan bayi (Nisa', 2020). Masalah tersebut disebabkan oleh kurangnya suplai oksigen dan nutrisi ke bayi (Huurun, 2017). Berbagai faktor juga dapat mempengaruhi terjadinya anemia gizi besi, salah satunya adalah pengetahuan tentang anemia (Purwaningtyas, 2017). Anemia defisiensi besi merupakan anemia yang paling sering terjadi pada remaja, karena kebutuhan yang tinggi untuk pertumbuhan. Anemia ini lebih banyak terjadi pada remaja putri dibanding remaja

putra. Di Amerika Serikat, kekurangan zat besi (Fe) merupakan bentuk kekurangan gizi yang paling utama. Diperkirakan 9% - 16% wanita AS usia reproduksi kekurangan zat besi karena menstruasi dan kehamilan (Murray-Kolb LE, 2011). Anemia ini juga menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di India yang diderita hampir 90% anak-anak miskin, remaja wanita dan wanita dewasa dan dianggap sebagai "penyakit wanita" India (Nguyen, 2018).

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 melaporkan bahwa prevalensi anemia pada ibu hamil adalah 37,1%. Hal tersebut merupakan dampak lanjut dari tingginya prevalensi anemia pada remaja putri yaitu sekitar 25% dan pada wanita usia subur sebesar 17%. Keadaan ini merupakan akibat dari asupan zat gizi besi dari makanan, baru memenuhi sekitar 40% dari kecukupan. Penelitian yang dilakukan oleh Munthe (2015) terhadap siswi di lima (5) SMA di Kota Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur, menunjukkan bahwa sebanyak 46,42% mengalami anemia ringan, 14,28% anemia sedang dan 13,09% menderita anemia berat. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka Propinsi NTT tahun 2018, menyebutkan bahwa remaja putri dengan prevalensi anemia tertinggi berada di SMA Negeri Magepanda yaitu lebih dari 37.1%. Studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 11 Agustus 2018 terhadap 30 remaja putri SMA Negeri Magepanda dengan melakukan pemeriksaan laboratorium ditemukan sebanyak 14 atau 46,67% remaja mengalami anemia ringan dan 16 atau 53,33% remaja mengalami anemia sedang. Hasil wawancara bersama siswa SMA Negeri Magepanda bahwa selama ini pemberian belum efektifitas karena hanya mendapatkan tablet Fe, sehingga tidak maksimal untuk peningkatan kadar Hemoglobin, jadi digabungkan dengan vitamin C dan pendidikan kesehatan pada siswi SMA Negeri Magepanda.

Salah satu sasaran pokok Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 adalah meningkatnya status kesehatan dan gizi ibu dan anak. Kementerian Kesehatan telah menyusun

Rencana Strategis (Renstra) 2015-2019 tercantum di dalamnya Program Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak antara lain meningkatnya ketersediaan dan keterjangkauan pelayanan kesehatan yang bermutu bagi seluruh masyarakat. Indikator pembinaan perbaikan gizi masyarakat salah satunya adalah Pemberian Tablet Tambah Darah (PTTD) bagi remaja putri dengan target sebesar 30% pada tahun 2019. Pelaksanaan pemberian TTD (tablet tambah darah) sebelumnya adalah 1 tablet per minggu dan pada masa haid diberikan 1 tablet per hari selama 10 hari tetapi pertemuan para pakar memberi rekomendasi pemberian tablet tambah darah diubah supaya lebih efektif dan mudah pelaksanaannya. Maksud dan tujuan pemberian tablet tambah darah ini adalah untuk meningkatkan status gizi remaja putri sehingga dapat memutuskan mata rantai terjadinya anemia dan meningkatkan cadangan zat besi dalam tubuh sebagai bekal dalam mempersiapkan generasi yang sehat berkualitas dan produktif. Perempuan melakukan investasi sebelumnya yaitu pada masa kehamilan dan sebelum kehamilan (Riskesdas, 2013).

Intervensi lainnya yang dapat mendukung kepatuhan mengkonsumsi tablet zat besi (Fe) adalah pendidikan kesehatan. Peningkatan pengetahuan dapat meningkatkan tindakan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Septiani (2019), bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari intervensi pendidikan kesehatan dengan perilaku kesehatan. Oleh karena itu, pendidikan kesehatan dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi pada berbagai masalah kesehatan terutama masalah kurangnya pengetahuan. Tujuan penelitian yaitu untuk menjelaskan pengaruh pendidikan kesehatan dan terapi zat besi (Fe) terhadap Hb remaja putri yang mendapat vitamin C di SMA Negeri Magepanda, Kabupaten Sikka.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *quasi experimental* dengan rancangan *pretest-post test control group*, dengan tiga kelompok: kelompok kontrol (K0) mendapat vitamin C,

kelompok perlakuan 1 (K1) diberikan pendidikan kesehatan dan vitamin C, kelompok perlakuan 2 (K2) diberikan tablet Fe dan vitamin C. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2019 (selama 6 minggu) di SMA Negeri Magepanda Kabupaten Sikka Propinsi Nusa Tenggara Timur. Populasi dalam penelitian adalah remaja putri kelas X SMA Negeri Magepanda Kabupaten Sikka berjumlah 65 siswi. Sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Kriteria inklusi: 1) remaja putri berusia 15 – 18 tahun, 2) sudah menstruasi, 3) bersedia menjadi responden, 4) tidak menderita hipertensi dan mempunyai kelainan darah (Thalasemia). Kriteria Eksklusi: remaja putri yang tidak mengikuti proses penelitian hingga selesai dan tidak teratur konsumsi tablet Fe dan vitamin C.

Berdasarkan *sampling* dan kriteria penelitian maka jumlah sampel dalam penelitian sebanyak 51 siswi, dari jumlah sampel tersebut dialokasikan didalam kelompok kontrol dan perlakuan masing-masing 17 subjek secara random. Data dikumpulkan berupa data demografi (usia) dan data pemeriksaan hasil hemoglobin. Data hasil pemeriksaan hemoglobin dikumpulkan melalui pemeriksaan menggunakan alat uji laboratorium Hemodialiser yaitu *Cell-Dyn Emerald*. Teknik pengumpulan data: 1) *Pretest*. Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Pemeriksaan dilakukan dan didampingi oleh petugas laboran. 2) *Intervensi*: a) Kelompok vitamin C (K0). Kelompok ini subjek diberi vitamin C selama 6 minggu dengan perincian setiap minggu diberi 1 tablet selama 5 minggu dan pada waktu menstruasi selama 1 minggu diberikan 7 tablet, jadi jumlah vitamin C yang diberikan selama penelitian sebanyak 12 tablet. b) Kelompok pendidikan kesehatan dan vitamin C (K1). Pada kelompok ini subjek diberikan vitamin C sama seperti kelompok kontrol tapi kelompok ini diberi tambahan pendidikan kesehatan berupa penyuluhan kesehatan mengenai cara mengkonsumsi tablet Fe dan mengkonsumsi makanan yang mengandung vitamin C dan dilakukan sebanyak 2 kali yakni

sebelum intervensi dan awal intervensi. c) Kelompok Tablet Zat Besi (Fe) dan vitamin C (K2). Pada kelompok ini subjek diberikan tablet Fe dan tablet vitamin C selama 6 minggu dengan perincian setiap minggu diberikan bersama 1 tablet Fe dan 1 tablet vitamin C selama 5 minggu dan pada waktu menstruasi selama 1 minggu diberikan setiap hari 1 tablet vitamin C dan 1 tablet Fe selama 7 hari sehingga semua berjumlah 12 tablet. 3) *Post-test*. Pada hari terakhir semua responden kelompok kontrol dan kelompok perlakuan akan dilakukan kembali pemeriksaan kadar hemoglobin dengan menggunakan alat dan prosedur yang sama saat awal pemeriksaan. Analisis data menggunakan menggunakan uji *paired t test* dan uji antar kelompok kontrol dan kelompok perlakuan menggunakan uji Anova. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana melalui dengan Nomor: 17/UN15.16/KEPK/2019.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan, usia responden kelompok kontrol dan kelompok perlakuan I yang terbanyak adalah 16 tahun sebanyak 9

responden (52,94%), sedangkan pada kelompok perlakuan II usia terbanyak adalah 16 dan 17 tahun masing-masing 5 responden (29,41%).

Tabel 2 menunjukkan, selisih rata-rata kadar Hb tertinggi yaitu pada kelompok perlakuan II (zat besi dan vitamin C) sebesar 3.64, dan yang terendah yaitu pada kelompok Kontrol (K0) sebesar 2.22. Semua kelompok baik kontrol maupun perlakuan bermakna secara statistik ($p < 0.000$).

Vitamin C berperan pada penyerapan zat besi dengan mereduksi ferri menjadi ferro dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Vitamin C juga meningkatkan penyerapan zat besi dari pangan nabati (non heme). Konsumsi 25-75 mg vitamin C dapat meningkatkan penyerapan empat kali zat besi non heme (Maghfiroh, 2020). Pada jaringan fungsi utama Vitamin C ialah dalam sintesis kolagen, proteoglikan dan zat lain organik matriks antarsel misalnya pada tulang, gigi, endotel kapiler. Dalam sintesis kolagen selain berperan dalam hidroksilasi prolin vitamin C juga nampaknya berperan untuk menstimulasi langsung sintesis peptida kolagen.

Hasil penelitian menunjukkan perubahan rata-rata kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan Vitamin C. Sebelum

Tabel 1. Karakteristik usia antar kelompok.

Perlakuan	Usia								Total	
	15	%	16	%	17	%	18	%	N	%
K. Vit. C	4	23,5	9	52,9	3	17,5	1	5,9	17	100
K. Penkes dan Vit. C	4	23,5	9	52,9	2	11,8	2	11,8	17	100
K. Fe dan Vit. C	3	17,6	5	29,4	5	29,4	4	23,5	17	100
Jumlah	11	21,6	23	45,1	10	19,6	7	13,7	51	100

Tabel 2. Rentang kadar Hb kelompok kontrol (K0), perlakuan I dan perlakuan II

Perlakuan	Rentang Kadar Hb		Selisih	P value
	Sebelum	Sesudah		
	Mean \pm SD	Mean \pm SD		
(K0)	± 0.86	10.14 ± 0.85	2.22	0.000
Vitamin C (K I)	dan ± 0.91	10.54 ± 0.79	2.84	0.000
Pendidikan Kesehatan (K II)				
Tablet zat besi (Fe) dan Vitamin C	± 0.85	10.98 ± 0.65	3.64	0.000

diberikan Vitamin C, rata-rata kadar Hb 7.92 mg/dl dan sesudah diberikan intervensi rata-rata kadar Hb meningkat menjadi 10.14 mg/dl, jadi beda kadar Hb 2.22 mg/dl. Menurut asumsi peneliti, hal ini di sebabkan oleh proses penyerapan vitamin C yang mudah dalam tubuh melalui saluran pencernaan sehingga terjadi kenaikan kadar vitamin C dalam darah setelah diabsorpsi. Perbedaan rata-rata kadar Hb bermakna secara statistik dimana nilai $p = 0,000$ (<0.05) artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan vitamin C, dan meningkat menjadi 28,03 %.

Konsumsi vitamin C berperan meningkatkan absorpsi zat besi non heme menjadi empat kali lipat. Vitamin C dan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang mudah larut mudah diabsorpsi. Vitamin C sangat membantu penyerapan besi non heme dengan mereduksi besi ferri menjadi ferro dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Vitamin C menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi bila diperlukan (Astuti, 2018)

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian Juhl (2017) yang menemukan bahwa Vitamin C berpengaruh terhadap kenaikan kadar Hb ibu hamil. Selain itu, Vitamin C juga berfungsi untuk meningkatkan fungsi kekebalan tubuh dan mempertahankan respon yang memadai terhadap patogen sambil menghindari kerusakan yang berlebihan pada manusia (Car, 2017). Oleh karena itu diharapkan agar remaja putri rajin mengkonsumsi vitamin C agar penyerapan zat besi berlangsung dengan baik sehingga remaja putri terhindar dari anemia.

Pendidikan kesehatan adalah istilah yang diterapkan pada penggunaan proses pendidikan secara terencana untuk mencapai tujuan kesehatan yang meliputi beberapa kombinasi dan kesepakatan belajar atau aplikasi pendidikan didalam bidang kesehatan (Notoatmodjo, 2013). Untuk mengurangi anemia pada remaja putri, sangat diperlukan upaya – upaya sosialisasi maupun peningkatan pengetahuan tentang kesehatan dan transformasi pengetahuan tersebut tidak terlepas

dari perilaku kesehatan. Ada beberapa teori perubahan perilaku yang aplikatif dan mudah diterapkan dalam pelaksanaan peningkatan kesehatan, yakni teori *Precede – Proceed* menurut Lawrence W. Green (Kholid, 2014).

Perubahan perilaku adalah aktifitas makhluk hidup terutama manusia yang disebabkan karena rangsangan yang berasal dari interna atau eksterna. Penyuluhan kesehatan mengenai makanan yang mengandung vitamin C dan tablet tambah darah membuat kadar hemoglobin dalam darah remaja mengalami peningkatan, semua itu disebabkan karena informasi dan kesadaran remaja untuk mengkonsumsi makanan mengandung vitamin C dan kesadaran untuk mengkonsumsi tablet zat besi. Makanan yang tergolong sumber zat besi dari hewani adalah hati, ikan, daging, unggas sedangkan dari nabati yaitu sayuran yang berwarna hijau tua dan kacang-kacangan. Untuk meningkatkan penyerapan zat besi dari sumber nabati perlu mengkonsumsi buah-buahan yang mengandung vitamin C seperti jeruk, jambu. Intervensi yang dilakukan di sekolah dengan sasaran remaja putri, maka pelatihan yang paling utama adalah guru tenaga kesehatan sekolah atau mata pelajaran yang berhubungan dengan makanan yang mengandung vitamin C dan pencegahan dan penanggulangan anemia. Karena tujuan intervensi ini adalah merubah pengetahuan dan sikap siswi untuk mengkonsumsi makanan yang mengandung Zat besi dan vitamin C (Kemenkes. RI, 2016).

Vitamin C memiliki peranan membantu penyerapan zat besi. Absorpsi besi dalam bentuk non heme meningkat empat kali lipat bila ada vitamin C. Vitamin C juga berperan dalam memindahkan besi dari transferin di dalam plasma ke ferritin dan juga menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi bila diperlukan (Pehlivan, 2017). Selain itu, vitamin C juga bertindak sebagai enhancer yang kuat dalam mereduksi ion ferri menjadi ion ferro, sehingga mudah diserap dalam pH lebih tinggi dalam duodenum dan usus halus (Pehlivan, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar Hb sebelum diberikan pendidikan kesehatan terhadap remaja putri yang mendapat vitamin C adalah 7.69 g/dL, setelah intervensi, rata-rata kadar Hb mengalami peningkatan yakni 10.54 g/dL, jadi beda kadar Hb 2.85 g/dL. Menurut asumsi peneliti pendidikan kesehatan merupakan obat yang paling mujarab karena dari informasi yang didapat, remaja mampu mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi dan vitamin C yaitu sayur-sayuran dan buah-buahan.

Hasil analisa statistik penelitian yang didapatkan yakni p-value = 0,000, dimana nilai ini lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan kadar Hb yang signifikan atau bermakna sebelum dan sesudah diberikan pendidikan kesehatan dengan peningkatan sebanyak 37.06 %. Hasil ini menunjukkan pendidikan kesehatan yang diberikan kepada remaja putri yang mendapat vitamin C efektif dalam meningkatkan kadar Hb. Menurut asumsi peneliti melalui pengetahuan kesehatan yang baik, remaja putri dapat merubah tingka laku untuk mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi dan buah-buahan yang mengandung vitamin C. Makanan yang mengandung zat besi dan buah-buahan yang mengandung vitamin C masuk kedalam tubuh dan dengan mudah diproses didalam tubuh melalui saluran pencernaan sehingga terjadi kenaikan kadar vitamin C dalam darah setelah diabsorpsi.

Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Natalina (2018) yang menunjukkan bahwa ada pengaruh pendidikan kesehatan terhadap sikap remaja dalam mencegah anemia. Hal ini sesuai dengan teori bahwa pendidikan kesehatan merupakan suatu proses perubahan perilaku yang dinamis dengan tujuan mengubah atau mempengaruhi perilaku manusia meliputi komponen pengetahuan, sikap, atau praktik yang berhubungan dengan tujuan hidup sehat baik secara individu, keluarga, kelompok maupun masyarakat serta merupakan komponen dari program kesehatan (Moradi, 2017)

Remaja SMA Negeri Magepanda sendiri selama tahun 2018 – 2019 belum pernah diberikan penyuluhan / pendidikan tentang kesehatan terutama tentang anemia. Ketika diberikan pendidikan kesehatan oleh peneliti para siswi sangat cermat memperhatikan materi yang diberikan dan sangat antusias bertanya serta mampu menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti. Hal ini sesuai dengan pendapat Notoadmojo (2013) yang memaparkan bahwa pengetahuan merupakan hasil tahu, ini terjadi setelah melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu. Penyuluhan atau pendidikan adalah kegiatan atau proses pembelajaran untuk mengembangkan atau meningkatkan kemampuan tertentu melalui peningkatan informasi sehingga sasaran pendidikan dapat berdiri sendiri. Informasi akan memberikan pengaruh pada pengetahuan seseorang meskipun seorang tersebut memiliki pendidikan yang rendah tetapi jika seseorang tersebut mendapat informasi yang benar maka hal tersebut akan meningkatkan pengetahuan.

Peningkatan pengetahuan dan pemahaman responden, disebabkan karena responden telah mendapat pelajaran dalam bentuk penyuluhan sehingga terjadi proses belajar dimana sesuatu yang tidak tahu menjadi tahu, yang tidak dimengerti menjadi mengerti. Ini sejalan dengan teori Notoadmojo (2013) yang mengatakan bahwa belajar adalah suatu usaha untuk memperoleh hal-hal baru dalam tingkah laku meliputi pengetahuan, kecakapan, keterampilan dan nilai-nilai dengan aktifitas kejiwaan sendiri. Dari pernyataan tersebut tampak jelas bahwa sifat khas dari proses belajar adalah memperoleh suatu yang baru, yang dahulu belum ada sekarang menjadi ada, yang semula belum diketahui sekarang diketahui, yang dahulu belum dimengerti sekarang dimengerti. Pengetahuan tersebut yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap perubahan perilaku (Chaluvaraj, 2018).

Sesuai dengan hasil penelitian ini bahwa pemberian informasi melalui penyuluhan kesehatan tentang anemia terhadap remaja putri yang telah mendapat vitamin C dapat

memberikan tambahan pengetahuan bagi siswi mengenai anemia. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan kadar Hb setelah *post-test*. Untuk itu diharapkan agar pihak sekolah menjalin kerja sama dengan pihak puskesmas dalam hal meningkatkan kesehatan para siswasiswi dengan cara melakukan pendidikan kesehatan secara berkala.

Tablet tambah darah adalah tablet besi folat yang setiap tablet mengandung 60 mg zat besi elemental (dalam bentuk sediaan Ferro Sulfat, Ferro Fumarat atau Ferro Glukonat) dan 0.40 mg asam folat pada remaja puteri usia 12-18 tahun. Zat besi adalah mineral yang di butuhkan untuk membentuk sel darah merah (hemoglobin). Selain itu, mineral ini juga berperan sebagai komponen untuk membentuk mioglobin (protein yang membawa oksigen ke otak), kolagen (protein yang terdapat pada tulang, tulang rawan, jaringan penyambung), serta enzim. Zat besi juga berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh (Kemenkes RI, 2016).

Vitamin C adalah vitamin yang larut dalam air, penting bagi kesehatan manusia. Memberikan perlindungan antioksidan plasma lipid dan diperlukan untuk fungsi kekebalan tubuh termasuk (leukosit, fagositosis dan kemotaksis), penekanan replikasi virus dan produksi interferon. Vitamin C mudah diabsorpsi melalui saluran cerna. Pada keadaan normal tampak kenaikan kadar vitamin C dalam darah setelah diabsorpsi. Kadar dalam trombosit dan leukosit lebih besar dari pada dalam plasma dan eritrosit. Distribusinya luas ke seluruh tubuh dengan kadar tertinggi dalam kelenjar dan terendah dalam otot dan jaringan lemak (Zhao, 2017)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja putri yang diberikan terapi Zat Besi (Fe) dan Vitamin C terjadi perubahan rata-rata kadar Hb. Rata-rata kadar Hb mengalami peningkatan. Sebelum diberikan terapi tablet Zat Besi (Fe) dan Vitamin C, rata-rata kadar Hb 7.34 g/dL setelah intervensi, rata-rata kadar Hb mengalami peningkatan yakni 10.98 g/dL, jadi beda kadar Hb 3.64 g/dL. Menurut asumsi peneliti dengan mengkonsumsi Tablet Zat Besi (Fe) dan vitamin C secara bersamaan dan secara

teratur dapat meningkatkan kadar Hb dalam darah, hal itu disebabkan karena Tablet Zat Besi (Fe) adalah mineral yang di butuhkan untuk membentuk sel darah merah (hemoglobin) dan di bantu oleh vitamin C sebagai penambah absorpsi dalam darah. Peningkatan kadar Hb bermakna secara statistik karena diperoleh nilai $p = 0,000$ dimana nilai *p-value* lebih kecil dari nilai *alpha* ($\alpha = 0,05$) ($p=0,000 < \alpha=0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan terapi tablet Zat Besi (Fe) dan vitamin C dengan peningkatan kadar Hb pada remaja putri sebanyak 49,59 %. Hal ini berarti bahwa pemberian terapi tablet Zat Besi (Fe) dan Vitamin C mampu meningkatkan kadar Hb.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohmatika (2019) terhadap 50 mahasiswa tentang efektifitas pemberian prefarmat Fe dan vitamin C terhadap perubahan kadar Hb pada mahasiswa *post-menstruasi* di Surakarta. Hasil penelitian dengan analisa data menggunakan Uji *paired sample t-test* didapatkan nilai Sig 0,000 ($p < 0.05$) yang berarti dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian suplemen prefarmat Fe dan Vitamin C terhadap perubahan kadar hemoglobin mahasiswa *post mentruasi*.

Berdasarkan Briawan (2013), vitamin C berperan pada penyerapan zat besi dengan mereduksi ferri menjadi ferro dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Vitamin C juga meningkatkan penyerapan zat besi dari pangan nabati (non heme). Konsumsi 25-75 mg vitamin C dapat meningkatkan penyerapan empat kali zat besi non-heme. Hal ini sejalan dengan studi yang dilakukan Peneau (2008), pemberian kapsul zat besi (60 mg) yang ditambahkan vitamin C (100 mg) akan meningkatkan rata-rata penyerapan zat besi sekitar 10%. Upaya pencegahan dan penanggulangan anemia dilakukan dengan memberikan asupan zat besi yang cukup kedalam tubuh untuk meningkatkan pembentukan hemoglobin. Upaya yang dapat dilakukan adalah meningkatkan asupan makanan yang mengandung sumber zat besi dengan pola makan yang seimbang, yang terdiri

Tabel 3. Uji lanjut rerata Hb antar perlakuan

Pasangan perlakuan	Rerata Hb		Beda	P Value
	K0	K1		
Vit C (K0) – Penkes dan Vit C (K1)	10,14	10,54	0,40	0,305
VitC (K0) – Zat Besi dan Vit C (K2)	Rerata kadar Hb K0 10,14	K2 10,98	0,84	0,008
Penkes dan Vit C (K1) – Zat Besi dan Vit C (K2)	Rerata kadar Hb K1 10,54	K2 10,98	0,44	0,228

dari aneka ragam makanan, terutama sumber pangan hewani yang kaya zat besi dalam jumlah yang cukup. Selain itu juga perlu meningkatkan sumber pangan nabati yang kaya zat besi. Makanan yang sumber zat besi dari hewani adalah hati, ikan, daging, unggas sedangkan dari nabati yaitu sayuran berwarna hijau tua dan kacang – kacangan. Untuk meningkatkan penyerapan zat besi dari sumber nabati perlu mengkonsumsi buah-buahan yang mengandung vitamin C seperti jeruk, jambu. Pada keadaan dimana zat besi dari makanan tidak mencukupi kebutuhan terhadap zat besi, perlu didapat dari suplemen zat besi. Pemberian suplemen zat besi secara rutin dalam jangka waktu tertentu bertujuan meningkatkan kadar hemoglobin secara cepat dan perlu dilanjutkan untuk meningkatkan simpanan zat besi didalam tubuh karena zat besi merupakan mineral yang dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah. Zat besi juga berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh (Kemenkes RI, 2016).

Untuk mencegah dan menanggulangi masalah anemia, diberikan suplemen zat besi (Fe) yang dikombinasikan dengan vitamin C yang dapat membantu penyerapan zat besi. Sebagai mineral penting untuk transportasi oksigen dan metabolisme energi seluler, zat besi merupakan zat yang sulit diserap oleh tubuh sehingga dibutuhkan vitamin C agar zat besi dapat diserap secara maksimal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Utama (2013) yang menyatakan bahwa pemberian suplemen zat besi dan vitamin C lebih efektif meningkatkan kadar hemoglobin dan jumlah sel darah merah dibandingkan pemberian zat besi saja atau vitamin C saja. Peranan vitamin C dalam proses penyerapan zat besi yaitu membantu mereduksi

besi ferri (Fe³⁺) menjadi ferro (Fe²⁺) dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi, proses reduksi tersebut akan semakin besar bila pH di dalam lambung semakin asam. Vitamin C dapat menambah keasaman sehingga dapat meningkatkan penyerapan zat besi hingga 30%.

Pendapat peneliti terkait hasil penelitian adalah pemberian terapi Zat Besi (Fe) dan vitamin C mampu meningkatkan kadar Hb remaja putri. Oleh karena itu, remaja putri SMA Negeri Magepanda rutin mengkonsumsi vitamin C dan tablet zat besi (Fe) untuk menjaga kestabilan kadar hemoglobin.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pasangan perlakuan kelompok Vitamin C (K0) dan kelompok Pendidikan Kesehatan + Vitamin C (K1) tidak berbeda nyata ($p= 0,305$). Pada pasangan perlakuan Vitamin C (K0) dan Zat Besi + Vitamin C (K2) berbeda nyata atau signifikan ($p= 0,008$) Pada kelompok perlakuan pendidikan kesehatan + Vitamin C (k1) dan Zat Besi + Vitamin C (K2) tidak berbeda nyata ($p= 0,228$), maka dapat disimpulkan vitamin C dan tablet Zat Besi (Fe) yang dapat menaikkan hemoglobin.

Vitamin C adalah vitamin yang larut dalam air, penting bagi kesehatan manusia. Memberikan perlindungan antioksidasi dan plasma lipid dan diperlukan untuk fungsi kekebalan tubuh termasuk (leukosit, fagositosis dan kemotaksis), penekanan replikasi virus dan produksi interferon (De la Fuente, 2020). Pendidikan kesehatan adalah istilah yang diterapkan pada penggunaan proses pendidikan secara terencana untuk mencapai tujuan kesehatan yang meliputi beberapa kombinasi dan kesepakatan belajar atau aplikasi pendidikan didalam bidang kesehatan

(Notoatmodjo, 2013).

Tablet tambah darah adalah tablet besi folat yang setiap tablet mengandung 60 mg zat besi elemental (dalam bentuk sediaan Ferro Sulfat, Ferro Fumarat atau Ferro Glukonat) dan 0,40 mg asam folat pada remaja putri usia 12-18 tahun. Zat besi adalah mineral yang dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah (hemoglobin). Selain itu, mineral ini juga berperan sebagai komponen untuk membentuk mioglobin (protein yang membawa oksigen ke otak), kolagen (protein yang terdapat pada tulang, tulang rawan, jaringan penyambung), serta enzim. Zat besi juga berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh (Kemenkes RI, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan rata-rata kadar Hb antara ketiga kelompok perlakuan setelah dilakukan intervensi adalah signifikan dengan $p = 0.011 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kadar Hb setelah dilakukan intervensi tersebut “tidak sama” secara signifikan. Namun berdasarkan hasil uji diketahui rata-rata kadar Hb antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan 2 berbeda nyata atau signifikan.

Menurut asumsi peneliti vitamin C dapat membantu meningkatkan penyerapan zat besi didalam tubuh kita, zat besi membantu membuat hemoglobin dari sel darah merah yang membawa oksigen, dan vitamin C juga membantu dalam memproduksi sel darah merah. Konsumsi vitamin C berperan meningkatkan absorpsi zat besi non heme menjadi empat kali lipat. Vitamin C dan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang mudah larut dan mudah diabsorpsi. Vitamin C sangat membantu penyerapan besi non heme dengan mereduksi besi ferri menjadi ferro dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Vitamin C menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi bila diperlukan (Utama, 2013).

Hal serupa juga ditegaskan dalam penelitian yang dilakukan oleh Soumya (2017) di India. Hasil penelitian menunjukkan bahwa vitamin C berkontribusi terhadap perlindungan eritrosit dari oksidatif. Eritrosit yang terlindungi

dapat menahan berbagai macam radikal bebas secara langsung. Hasil penelitian ini mendukung rekomendasi Satuan Tugas Remaja Ikatan Dokter Anak Indonesia tentang suplementasi zat besi bagi remaja membutuhkan dukungan semua pihak terkait mulai dari tenaga medis hingga Kementerian Kesehatan untuk menyediakan distribusi sediaan besi yang merata dan berkesinambungan (Kemenkes RI, 2016). Oleh karena itu, pemberian suplementasi zat besi bersamaan dengan Vitamin C secara merata untuk semua remaja putri dan lebih aktif mengkonsumsi setiap bulan.

PENUTUP

Terdapat perbedaan Hb remaja putri yang mendapat Vitamin C, remaja putri yang mendapat pendidikan kesehatan dan Vitamin C, serta remaja putri yang mendapat tablet Zat Besi (Fe) dan Vitamin C, dimana kelompok remaja putri yang mendapat Vitamin C dan Zat Besi kadar Hb lebih meningkat dibandingkan dengan yang lain artinya gabungan pemberian vitamin C dan Tablet Zat Besi (Fe) lebih efektif untuk menaikkan Hb.

Kelemahan dalam penelitian yaitu status nutrisi remaja putri tidak dihitung atau *recall*, untuk itu bagi peneliti selanjutnya dapat meneliti tentang perbedaan kadar Hb setelah diberikan tablet zat besi (Fe) dan vitamin C ditinjau dari status nutrisi remaja putri.

DAFTAR PUSTAKA

- Akib, A., & Sumarmi, S. 2017. Kebiasaan Makan Remaja Putri yang Berhubungan dengan Anemia: Kajian Positive Deviance. *Amerta Nutrition*, 1(2): 105-116.
- Astuti, N. D., Wirjatmadi, B., & Adriani, M. (2018). The Role of Addition of Vitamin C in Iron Supplementation on Ferritin Serum Levels in Anemia Adolescent Females. *Health Notions*, 2(3): 332-338.
- Briawan. 2013. *Anemia: Masalah Gizi pada Remaja Wanita*. Jakarta: EGC
- Carr, A. C., & Maggini, S. 2017. Vitamin C and immune function. *Nutrients*, 9(11): 1211.
- Chaluvvaraj, T. S., & Satyanarayana, P. T. 2018. Change in knowledge, attitude and practice

- regarding anaemia among high school girls in rural Bangalore: An health educational interventional study. *Natl J Community Med*, 9: 358-62.
- De la Fuente, M., Sánchez, C., Vallejo, C., Díaz-Del Cerro, E., Arnalich, F., & Hernanz, Á. 2020. Vitamin C and vitamin E improve the immune function in the elderly. *Experimental Gerontology*, 142: 111118.
- Hariyadi, D., Farida, S., Mrlenywati. 2015. Efektifitas vitamin c terhadap kenaikan kadar hb pada ibu hamil di Kecamatan Pontianak Timur. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 1(5).
- Huurun Ien, T., & Fibriana, A. 2017. Kejadian Kematian Maternal di RSUD Dr. Soesilo Slawi. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(4): 36-48.
- Kemenkes, RI. 2016. Pedomian Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS).
- Kholid, A. 2014. Promosi Kesehatan dengan Pendekatan Teori Perilaku, Media dan Aplikasinya. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Kilford, E. J., Garrett, E., & Blakemore, S. J. 2016. The development of social cognition in adolescence: An integrated perspective. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 70: 106-120.
- Juhl, B., Lauszus, F. F., & Lykkesfeldt, J. 2017. Poor vitamin C status late in pregnancy is associated with increased risk of complications in type 1 diabetic women: A cross-sectional study. *Nutrients*, 9(3): 186.
- Maghfiroh, T. 2020. The Difference Of Effectiveness way to Consume Iron tablets toward haemoglobin level changes to pregnant women in second trimester at the Sindang Barang community health center in 2017. *Journal Of Nursing Practice*, 3(2): 188-192.
- Moradi, A., Salimi, M., Esfarjani, S. V., & Haghhighizadeh, M. H. 2017. Effect of Web-based education on knowledge and preventive behaviors of Iron Deficiency Anemia among high school girls. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*, 1: 445.
- Murray-Kolb, L. E. 2011. Iron status and neuropsychological consequences in women of reproductive age: what do we know and where are we headed?. *The Journal of nutrition*, 141(4): 747S-755S.
- Natalina, R. 2018. The use of education booklet for anemia prevention on teenage girls. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 9(11): 230-234.
- Nguyen, P. H., Scott, S., Avula, R., Tran, L. M., & Menon, P. 2018. Trends and drivers of change in the prevalence of anaemia among 1 million women and children in India, 2006 to 2016. *BMJ global health*, 3(5).
- Nisa', N. (2020). Kejadian Stunting pada Balita di Puskesmas. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(Special 3): 595-605. <https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial.3.34941>
- Notoadmodjo. 2013. Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Jakarta : Rineka Cipta
- Pehlivan, F. E. 2017. Vitamin C: An antioxidant agent. *Vitamin C*, 23-35.
- Péneau, S., Dauchet, L., Vergnaud, A. C., Estaquio, C., Kesse-Guyot, E., Bertrais, S., ... & Galan, P. 2008. Relationship between iron status and dietary fruit and vegetables based on their vitamin C and fiber content. *The American journal of clinical nutrition*, 87(5): 1298-1305.
- Purwaningtyas, M. L., & Prameswari, G. N. 2017. Faktor kejadian anemia pada ibu hamil. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(3): 43-54.
- Risikesdas. 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. Jakarta
- Rohmatika, D., & Listyaningsih, K. D. 2019. Efektifitas Pemberian Prefarat Fe Dan Vitamin C Terhadap Perubahan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Post Menstruasi. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 57-64.
- Septiani, W. 2019. Pengaruh pendidikan kesehatan dalam mengkonsumsi tablet fe terhadap perubahan pengetahuan dan sikap ibu hamil di Puskesmas 1 Ulu Palembang tahun 2018. *Jurnal Kesehatan dan Pembangunan*, 9(18): 97-105.
- Soumya, R., & Vani, R. 2017. Vitamin C as a modulator of oxidative stress in erythrocytes of stored blood. *Acta Haematologica Polonica*, 48(4): 350-356.
- Utama, T. A., Listiana, N., & Susanti, D. 2013. Perbandingan zat besi dengan dan tanpa vitamin c terhadap kadar hemoglobin wanita usia subur. *Kesmas: National Public Health Journal*, 7(8): 344-348.
- WHO. 2015. The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva: World Health Organization.

2015

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/177094/1/9789241564960_eng.pdf

Zhao, Y., Zhao, J., Zhang, Y., & Gao, J. 2017. Effects of different dietary vitamin C

supplementations on growth performance, mucus immune responses and antioxidant status of loach (*Misgurnus anguillicaudatus* Cantor) juveniles. *Aquaculture Research*, 48(8): 4112-4123.