

EFEKTIFITAS SUPLEMENTASI FERRO SULFAT (FE) DALAM MENINGKATKAN KADAR FERRITIN PADA IBU HAMIL TRIMESTER I

Isfaizah¹⁾, Cahyaningrum²⁾

Dosen Prodi DIV Kebidanan, Universitas Ngudi Waluyo

ABSTRAK

Latar Belakang: Anemia menjadi salah satu masalah gizi yang penting pada ibu hamil, dimana menurut World Bank (2011) prevalensi anemia di Indonesia sebesar 30% dan anemia menyebabkan 40% kematian ibu. Komplikasi anemia kehamilan adalah kematian janin, abortus, cacat bawaan dan berat badan lahir rendah. Suplementasi ferro sulfat sangat penting untuk meningkatkan konsentrasi hemoglobin dan konsentrasi ferritin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas suplementasi ferro sulfat (fe) dalam meningkatkan kadar ferritin pada ibu hamil trimester I.

Subjek dan Metode: Penelitian ini merupakan penelitian Randomized Control Trial (RCT) dengan rancangan One Group Pre-test and Post-test Desain. Subjek penelitian ini adalah seluruh ibu hamil trimester I yang berada di wilayah kerja Puskesmas Ungaran dengan pendekatan fixed disease sampling. Sebanyak 12 responden ibu hamil trimester I mendapatkan suplementasi ferro sulfat selama 3 bulan. Pengumpulan data menggunakan kuesioner, pengukuran kadar hemoglobin (Hb) menggunakan Digital Hb Easy Touch, dan pengukuran kadar ferritin menggunakan metode ECLIA. Analisis data menggunakan uji t test-dependent dengan SPSS Versi 22.

Hasil: Rerata kadar Hb pre 11.07 ± 1.84 , rerata kadar ferritin pre 66.28 ± 34.01 , rerata kadar Hb post 10.29 ± 1.74 , rerata kadar ferritin post 35.95 ± 18.43 . Tidak terdapat perbedaan kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan suplementasi Fe ($p = 0.209$) dan terdapat perbedaan kadar ferritin sebelum dan sesudah diberikan suplementasi Fe ($p = 0.008$) pada ibu hamil Trimester I.

Kesimpulan: Suplementasi fe pada ibu hamil Trimester I tidak berpengaruh dalam perubahan kadar hemoglobin, tetapi berpengaruh pada perubahan kadar ferritin. Perlu keteraturan dalam meminum Fe dan asupan makanan yang tinggi Fe membantu absorpsi Fe pada ibu hamil.

Kata Kunci: Suplementasi Fe, Hemoglobin, Ferritin.

LATAR BELAKANG

Menurut World Bank (2011) prevalensi anemia di Indonesia adalah sebesar 30% dan di United Kingdom sebesar 23% dan 40% kematian ibu disebabkan oleh anemia. Anemia dalam kehamilan sebagian besar disebabkan oleh defisiensi besi dan pendarahan akut atau keduanya yang saling mempengaruhi. Sedangkan menurut data Riskesdes (2013) frekuensi ibu hamil dengan anemia di Indonesia relatif tinggi yaitu 37,1%, dimana angka kejadian anemia pada ibu hamil dipertanian 36,4% lebih rendah dibandingkan dengan di pedesaan 37,8%. Kekurangan gizi dan perhatian yang kurang terdapat ibu hamil merupakan predisposisi anemia defisiensi besi di Indonesia.

Berdasarkan Depkes (2007) pemberian tablet Fe sudah mencapai angka 92,2%, namun ternyata prevalensi anemia masih cukup tinggi yaitu 37,1%. Penyebab utama ketidakberhasilan kegiatan tersebut adalah rendahnya kepatuhan populasi target dalam konsumsi tablet Fe. Suplementasi tablet Fe yang digunakan di Indonesia terdiri dari *fero sulfat* dan *fero glukonat* atau *Na-fero bisirat*. Cakupan tablet fe di kabupaten Ungaran adalah 86,3%. *Fero sulfat* menimbulkan bau amis dan mual apabila diminum sehingga ibu hamil cenderung tidak melanjutkan meminumnya. Kurangnya kepatuhan konsumsi tablet Fe disebabkan oleh berbagai persepsi masyarakat mengenai rasa dan efek samping dari konsumsi tablet Fe. Prevalensi anemia besi ibu hamil yang tinggi dapat

disebabkan oleh rendahnya tingkat kepatuhan minum tablet besi. Kepatuhan yang rendah dalam meminum tablet tambah darah ini disebabkan oleh frekuensi minum tablet Fe, jumlah tablet Fe dan rasa amis dan mual yang ditimbulkan dalam meminum suplementasi tablet Fe.

Rendahnya kepatuan dalam meminum tablet tambah darah ini diperlukan preparat tablet Fe yang tidak menimbulkan rasa amis dan mual ketika di minum. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk meneliti efektivitas suplementasi tablet Fe dalam meningkatkan kadar ferritin pada ibu hamil TM I. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam perbaikan kualitas suplementasi ferro sulfat pada ibu hamil.

Subjek Dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian *Randomized Control Trial (RCT)* dengan rancangan *One Group Pre-test and Post-test Desain*. Populasi penelitian ini adalah seluruh ibu hamil trimester I yang berada di wilayah kerja Puskesmas Ungaran dengan pendekatan *fixed disease sampling*. Sebanyak 12 responden ibu hamil trimester I mendapatkan suplementasi ferro sulfat selama 3 bulan. Pengumpulan data menggunakan kuesioner, pengukuran kadar hemoglobin (Hb) menggunakan Digital Hb *Easy Touch*, dan pengukuran kadar ferritin menggunakan metode ECLIA. Analisis data menggunakan uji t test-dependent dengan SPSS Versi 22

HASIL

a. Karakteristik Subjek Penelitian

Tabel 5.1 Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik Subjek Penelitian	Rerata±SD	Min	Maks
Umur Ibu	27.08±6.83	17	36
Hemoglobin(Hb Pre)	11.07±1.84	8.60	13.80
Hemoglobin (Hb Post)	10.29±1.74	8.5	13.0
UK Pre	10.92±0.90	10	12
Ferritin Pre	66.28±34.01	30.11	125.10
Ferritin Post	35.95±18.43	13.13	76.76
UK Post	22.92±0.90	22	24
Jarak Kehamilan	3.9±4.17	0	11
Gravida	2±1.13	1	4

Data Tabel 5.1 menunjukkan bahwa rerata umur ibu adalah 27.08 tahun, dimana umur terendah 17 tahun dan tertinggi 36 tahun. Rerata Hb sebelum diberikan suplementasi Ferro sulfat adalah 11.07 gr% dan setelah diberikan suplementasi ferro sulfat menurun menjadi 10.29gr%. Rerata umur kehamilan responden pada saat pengkajian awal adalah 10.92 minggu dan setelah perlakuan rerata

umur kehamilan menjadi 22.92 minggu. Kadar serum ferritin pada awal pengkajian reratanya adalah normal yaitu 66.28 ng/ml, sedangkan rerata kadar ferritin setelah diberikan ferro sulfat selama 3 bulan menurun menjadi 35.95 ng/ml. Rerata gravida responden adalah hamil ke 2, dengan nilai minimum hamil 1 dan maksimum adalah kehamilan ke 4.

Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan, Pekerjaan, Keteraturan Minum Fe, dan Kadar Hb

Karakteristik Subjek Penelitian	N	%
Pendidikan Ibu		
SMP	8	66.7
SMU	2	16.7
D3	2	16.7
Pekerjaan Ibu		
Bekerja	2	16.7
Tidak Bekerja	10	83.3
Keteraturan Minum Fe		
Teratur	9	75
Tidak Teratur	3	25
Kadar Hb Pre		
Anemia	7	58.3
Tidak Anemia	5	41.7
Kadar Hb Post		
Anemia	8	66.7
Tidak Anemia	4	33.3
Kadar Ferritin Pre		
Rendah (<Means)	7	58.3
Tinggi (≥Means)	5	41.7
Kadar Ferritin Post		
Rendah (<Means)	6	50
Tinggi (≥Means)	6	50

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berpendidikan dasar (SMP) sebesar 66.7%, tidak bekerja 83.3%, teratur dalam meminum tablet ferro sulfat 75%. Pada pemeriksaan kadar Hb sebelum diberikan suplementasi Fe sebagian besar adalah anemia yaitu 58.3% dan setelah diberikan suplementasi

Fe sebagian besar juga anemia 66.7%. Sedangkan kadar ferritin pada saat sebelum diberikan suplementasi Fe adalah rendah (< means) sebesar 58.3% dan setelah diberikan suplementasi Fe seimbang antara kadar rendah dan tinggi yaitu 50%.

b. Analisis Bivariat

1) Hubungan Konsumsi Ferro Sulfat dengan Kenaikan Kadar Hb dan Ferritin

Analisis bivariat hubungan antara konsumsi ferro sulfat dengan kenaikan kadar ferritin dan kenaikan kadar Hb ditunjukkan dalam tabel 5.3. Data Tabel 5.3 menunjukkan bahwa

tidak ada hubungan antara konsumsi Ferro sulfat dengan kenaikan kadar ferritin dan tidak ada hubungan antara konsumsi ferro sulfat dengan kenaikan kadar Hb dan secara statistik tidak signifikan.

Tabel 5.3 Hubungan antara konsumsi Fe dengan kenaikan kadar Hb dan Ferritin.

Variabel	P	CI 95%		OR
		Lower	Upper	
Konsumsi Fe dengan Kadar Ferritin (Post)	0.505	0.162	38.599	2.500
Konsumsi Fe dengan Kadar Hb (Post)	0.157	1.003	3.229	1.800

2). Perbedaan Kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan Suplementasi Fe

Tabel 5.5 Perbedaan Kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan Suplementasi Fe

Data	N	P
Negatif ranks	9	0.209
Positif ranks	3	
Ties	0	

Hasil uji Wilcoxon kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan suplementasi Fe didapatkan responden yang mengalami penurunan Hb sebanyak 9 responden dan yang mengalami kenaikan Hb

sebanyak 3 responden, diperoleh p-value sebesar 0.209, yang berarti tidak terdapat perbedaan kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan suplementasi Fe pada ibu hamil Trimester I.

2) Perbedaan Kadar Ferritin sebelum dan sesudah diberikan Suplementasi Fe

Tabel 5.5 Perbedaan Kadar Ferritin sebelum dan sesudah diberikan Suplementasi Fe

Data	N	P
Negatif ranks	11	0.008
Positif ranks	1	
Ties	0	

Hasil uji Wilcoxon kadar ferritin sebelum dan sesudah diberikan suplementasi Fe didapatkan responden yang mengalami penurunan ferritin sebanyak 11 responden dan yang mengalami kenaikan ferritin sebanyak 1 responden, diperoleh

p-value sebesar 0.008, yang berarti terdapat perbedaan kadar ferritin sebelum dan sesudah diberikan suplementasi Fe pada ibu hamil Trimester I.

PEMBAHASAN

Penelitian ini untuk menguji hipotesis perbedaan suplementasi Fe dalam meningkatkan kadar Ferritin dan hemoglobin pada ibu hamil trimester I. Pada ibu hamil trimester I sebelum diberikan suplementasi Fe sebagian besar mengalami anemia defisiensi besi ringan (Hb <11 gr%) dan dengan kadar ferritin normal yaitu antara 30-150 ng/ml. Pada pemeriksaan awal diperoleh rerata kadar Hb yang normal yaitu 11.07 gr%. Hal ini dimungkinkan karena pada pemeriksaan awal rata-rata umur kehamilan responden adalah 11 minggu, dimana pengenceran darah (hemodilusi) baru dimulai sehingga konsentrasi Hb masih tinggi dan cenderung ke arah anemia ringan (Manuaba, 2010). Hemodilusi pada ibu hamil terjadi dengan

peningkatan volume plasma 30%-40%, peningkatan sel darah merah 18%-30% dan hemoglobin 19%. Hemodilusi pada kehamilan dimulai pada awal kehamilan 10 minggu dan mencapai puncaknya pada umur kehamilan 32-36 minggu (Wiknjosastro, 2009).

Tidak ada hubungan antara keteraturan minum Fe dengan peningkatan kadar hemoglobin dan kadar ferritin pada ibu hamil Trimester I. Hal ini tidak sesuai dengan Ribeiro dan Sigulen (2008) yang menyatakan bahwa suplementasi Fe secara signifikan dapat meningkatkan kadar hemoglobin tetapi tidak pada serum ferritin. Suplementasi Fe pada ibu hamil bersifat individual sesuai dengan status zat besi, dimana pemberian suplementasi Fe berhubungan dengan penurunan gangguan pertumbuhan pada janin. Pada ibu hamil

walaupun diberikan asupan Fe yang cukup namun seiring bertambahnya usia kehamilan akan terjadi pengenceran darah /hemodilusi yang menyebabkan tidak berimbangnya antara produksi sel darah merah dengan plasma darah, sehingga seolah-olah menurunkan konsentrasi hemoglobin dalam darah ibu hamil (Manuaba, 2010).

Sedangkan berdasarkan uji beda, menunjukkan adanya perbedaan kadar ferritin sebelum dan sesudah pemberian suplementasi Fe, namun tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian suplementasi Fe. Hanya 3 responden yang mengalami kenaikan kadar Hb setelah diberikan suplementasi Fe selama 3 bulan pada ibu hamil trimester I dan 1 responden yang mengalami kenaikan ferritin setelah diberikan suplementasi Fe selama 3 bulan. Pada pemeriksaan kadar hemoglobin setelah diberikan suplementasi Fe selama 3 bulan didapatkan rerata kadar Hb menurun menjadi 10.29 gr%, dimana masuk dalam kategori anemia ringan. Hal ini dimungkinkan karena rerata umur kehamilan pada waktu post adalah 23 minggu, dimana sudah mengalami periode pengenceran darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan umur kehamilan 11 minggu. Bila kadar Hb sebelum umur kehamilan 10 minggu adalah 11 gr%, maka setelah terjadi hemodilusi akan menjadi anemia fisiologis dengan kadar Hb berkisar antara 9.5 sampai 10 gr% (Wiknjosastro, 2009). Kadar Hb terendah setelah diberikan suplementasi Fe adalah 8.7 gr% dimana masih masuk dalam kategori ringan. Penurunan ini akan semakin meningkat apabila responden tidak teratur dalam meminum tablet Fe.

Suplementasi Fe saja dirasa tidak mampu dalam meningkatkan kadar Hb dan

ferritin pada ibu hamil trimester I. Makanan yang membantu penyerapan Fe sangat diperlukan pada ibu hamil agar dapat meningkatkan kadar ferritin dan hemoglobin dalam darah. Gondolf *et al* (2013) yang menyatakan bahwa suplementasi Fe dan makanan yang difortifikasi Fe meningkatkan serum ferritin yang tinggi pada janin dan signifikan. Serum ferritin berhubungan signifikan dengan berat lahir, dimana ibu hamil dengan kadar serum ferritin yang normal dapat terhindar dari Berat badan Lahir rendah (BBLR). Dengan asupan makanan yang tinggi asam folat dan zayt besi mampu mencegah anemia dan menurunkan resiko bayi BBLR (Zerfu *et al*, 2013). Zat besi dibutuhkan pada ibu hamil mulai awal kehamilan untuk membantu produksi sel darah merah. Zat besi tidak hanya didapat dari suplementasi Fe namun juga diperoleh dari makanan. Total simpanan besi tubuh pada ibu tidak hamil sebesar 2,2gr dan meningkat menjadi 3,2 gr pada ibu hamil. Sekitar 500-600 mg digunakan untuk pembentukan sel darah merah, dan 300 mg digunakan untuk janin. Kebutuhan zat besi selama hamil meningkat sebesar 300% (1.040 mg) selama hamil dari jumlah ini, 200 mg Fe tertahan oleh tubuh ketika melahirkan dan 840 mg sisanya hilang. Sebanyak 300 mg Fe ditransfer ke janin, dengan 50- 75 mg untuk pembentukan plasenta, 450 mg untuk menambah jumlah darah merah, dan 200 mg lenyap ketika melahirkan (Sulistiyawati, 2009).

Pemberian suplementasi Fe pada kehamilan tengah (trimester II) berhubungan dengan pengurangan gangguan pertumbuhan janin. Namun sifat efek dari suplementasi Fe bersifat individual antara satu ibu hamil dengan ibu hamil lainnya dipengaruhi oleh asupan makanan yang mendukung penyerapan Fe (Hwang *et al*, 2013). Suplementasi ferro sulfat

selama 1 minggu menunjukkan tidak adanya perbedaan konsentrasi ferritin, namun setelah diberikan selama 6 bulan didapatkan adanya perbedaan konsentrasi ferritin pada anak yang diberikan suplementasi ferro sulfat dibandingkan dengan yang tidak diberikan suplementasi dan efeknya persisten setelah pemberian selama 6 bulan (Gondolf *et al*, 2013).

Selain dari suplementasi Ferro sulfat, zat besi masuk kedalam tubuh melalui makanan. Zat besi pada jaringan tubuh berbentuk senyawa fungsional seperti hemoglobin, mioglobin dan enzim-enzim senyawa besi transportasi yaitu dalam bentuk transferin, dan senyawa besi cadangan seperti ferritin dan hemosiderin. Dalam keadaan asam besi ferri dari makanan akan diubah menjadi ferro dan mereduksi sehingga mudah diabsorpsi oleh mukosa usus. Besi di dalam tubuh tidak beredar bebas tetapi berkaitan dengan molekul protein membentuk *ferritin* yaitu *apferritin* sedangkan dalam bentuk transport zat besi yaitu bentuk ferro berkaitan dengan protein membentuk transferin disebut *apotransferin* dalam plasma darah disebut *setotransferin*. Usus halus mengabsorpsi zat besi yang berasal dari makanan seperti daging, hati, telur, sayuran hijau dan buah-buahan.

Rata-rata zat besi yang terdapat dari makanan yang masuk mengandung 10 – 15 mg, tetapi hanya 5 – 10% yang dapat diabsorpsi. Menurunnya asupan zat besi sebagai unsur utama pembentukan hemoglobin akan menurunkan kadar/produksi hemoglobin dan mengakibatkan anemia (Tarwoto, 2013). Pada responden dengan anemia setelah diberikan suplementasi tidak terjadi perbedaan kadar hemoglobinya kemungkinan disebabkan karena ketidakteraturan meminum Fe dan asupan makanan yang rendah Fe nya, sehingga asupan

Fe yang diserap menjadi setengahnya yang menurunkan produksi hemoglobin. Ketika asupan Fe banyak digunakan untuk produksi hemoglobin maka cadangan Fe dalam bentuk ferritin juga akan mengalami penurunan yang besar. Ketidakteraturan meminum tablet tambah darah ini disebabkan karena efek ferro sulfat yang menyebabkan rasa mual, nyeri epigastrik, dan konstipasi apabila dikonsumsi dalam dosis tinggi (Prawirohardjo, 2010).

Tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin pada sebelum dan sesudah diberikan suplementasi ferro sulfat pada ibu hamil trimester I dan terdapat perbedaan kadar ferritin pada sebelum dan sesudah diberikan suplementasi ferro sulfat pada ibu hamil trimester I.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta
- Duque X, Martinez H, Vilchis-Gil J, Mendoza E, Flore-Hernandez S, Moran S, Navarro F, Roque-Evangelista V, Serrano A dan Mera RM. 2014. Effect of supplementation with ferrous sulfate or iron bis-glycinate chelate on ferritin concentration in Mexican schoolchildren: a randomized controlled trial. *Nutrition Journal* 13(71):1-10.
- Gondolf UH, Tetens I, Michaelsen KF dan Trolle E. 2013. Iron supplementations is positively associated with increased serum ferritin levels in 9-month-old Danish infants. *British Journal of Nutrition* 109(1):103-110.
- Hwang JY, Lee JY, Kim KN, Kim H, Ha EH, Park H, Ha M, Kim Y, Hong YC, dan Chang N. 2013. Maternal iron intake at mid-pregnancy is associated with reduced fetal growth: results from mothers and children's environmental health (MOEH) study. *Nutrition Journal* 12(38): 1-7.
- Manuaba. 2010. *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan, dan Keluarga Berencana untuk Pendidikan Bidan*. Jakarta: EGC
- Nair Km, Bhaskaram P, Balakrishna N, Ravinder P dan Sesikeren B. 2004. Response of Hemoglobin, serum ferritin and serum transferrin receptor during iron supplementation in

pregnancy: a prospective study. *Nutrition* 20(10): 896-899.

Prawirohardjo, Sarwono. 2010. Ilmu Kebidanan. Jakarta : Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.

Ribeiro L, Sigulem DM: Tratamento da anemia ferropriva com ferro quelato glicinato e crescimento de crianças na primeira infância. *Rev de Nutricao* 2008, 21:483–490

Sulistiyawati, Ari 2009. *Asuhan Kebidanan Pada Masa Kehamilan*. Jakarta :Salemba Medika

Tarwoto. 2013. *Anemia Pada Ibu Hamil*. Jakarta: Trans Info Media

Waryana. 2010. *Gizi Reproduksi*. Yogyakarta: Pustaka Rihana

Wiknjosastro, Hanifa.2009.*Ilmu Kebidanan*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka SarwonoPrawirohardjo

Zerfu TA dan Ayele HT. 2013. Micronutrients and pregnancy; effect of supplementation on pregnancy and pregnancy outcomes: a systematic review. *Nutrition Journal* 12(20): 1-5

Ucapan Terima Kasih

1. Lila Kusuma Rahayu, S.Si.,M.Si. selaku Ketua Yayasan Ngudi Waluyo
2. Prof.DR.Subiyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo
3. Sigit Ambar Widyawati, SKM.,M.Kes selaku Ketua LPPM Universitas Ngudi Waluyo
4. Kepala Puskesmas Ungaran
5. Bidan Koordinator Puskesmas Ungaran
6. Bidan Desa Candirejo
7. Seluruh pihak yang tidka dapat disebutkan satu persatu

