

KADAR FERITIN SERUM DAN HEMOGLOBIN PADA WANITA PASANGAN PENGANTIN BARU DI BALI

(Serum Ferritin and Hemoglobin Concentration of New Married Women in Bali)

Luh Seri Ani^{1*}, Made Bakta¹, INT Suryadhi¹, dan IN Bagiada¹

1* Alamat korespondensi: Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana. Jl. PB. Sudirman Denpasar-Bali. Telp: 0361-224704. Email: luhseriani@yahoo.com

1 Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana. Jl. PB. Sudirman Denpasar-Bali.

ABSTRACT

Serum ferritin and hemoglobin concentration were used to iron deficiency anemia (IDA) tests over population. The prevalence of IDA prevalence in pregnant women were 18% over the world, 37.5% in Asia, and 46.5% in Bali. The iron supplementation that was administrated during pregnancy did not clinically proven to solve the problems. It was predicted that the IDA was existing before pregnant. So, the body iron store must be prepare before pregnancy period. This research aimed to know the serum ferritin and hemoglobin concentration in the new married women in Bali. The design of this research was descriptive cross sectional study and conducted at 276 new married women by multistage sampling method. Every participant was interviewed for characteristic data and taken blood sample to evaluate serum ferritin and hemoglobin. Serum ferritin and hemoglobin were examined by Immulite 2000 Ferritin and Sysmex SF-3000 and the data were analyzed by descriptive analysis. The mean of serum ferritin and hemoglobin concentration are $29.41 \pm 20.36 \mu\text{g/dl}$ and $11.35 \pm 0.92 \text{ g/dl}$. The serum ferritin level proportions 20-29 $\mu\text{g/dl}$, less than 20 $\mu\text{g/dl}$, and $\geq 100 \mu\text{g/dl}$ are 145 (51.9%), 130 (47.1%), and 1(0.4%), eventually. The hemoglobin value $< 12 \text{ g/dl}$ was found in 36.2% population and amount 63.8% population with hemoglobin value $\geq 12 \text{ g/dl}$. According on iron status, the proportion of anemia was 23.6%, proportion of iron deficiency was 19.2% and proportion of IDA was 14.1%. Based on the result, ferritin in the new married women Bali was mostly low level but hemoglobin concentration was mostly normal. Although, they have problem in the proportion of iron deficiency, anemia and iron deficiency anemia, that were 19.2%, 23.6% and 14.1%, respectively.

Key word: Serum ferritin and hemoglobin value, pre-pregnant women

PENDAHULUAN

Kadar feritin dan hemoglobin sering digunakan untuk mengukur anemia defisiensi besi (ADB) khususnya pada populasi. Jumlah kandungan feritin dan hemoglobin dalam tubuh dapat menentukan besarnya cadangan besi tubuh dan besi fungsional yang beredar dalam darah. Dalam metabolisme besi cadangan besi tubuh akan dimobilisasi apabila besi fungsional tidak mencukupi kebutuhan besi tubuh. Bila keadaan ini berlangsung terus menerus dapat menyebabkan terjadinya defisiensi besi hingga kondisi ADB (Andrews 1999).

Sampai saat ini ADB masih merupakan masalah kesehatan masyarakat oleh karena ADB dapat menyerang semua kelompok umur, terutama kelompok wanita hamil. Prevalensi ADB pada wanita hamil relatif masih tinggi dan bervariasi. Prevalensi ADB di dunia dilaporkan sekitar 18%, di Asia sebesar 37.5%, di Indonesia

sebesar 48%, di Bali sebesar 46.5% (Baker 2000; Conrad 2003; Muhilal *et al.* 2004). Besarnya prevalensi ADB pada kelompok wanita hamil dipengaruhi oleh peningkatan kebutuhan besi yang tidak mampu di tutupi hanya dengan diet besi harian. Selama kehamilan, wanita hamil membutuhkan 1000 besi sedangkan dari diet harian hanya mampu menyerap 10-15% besi non heme yang dikonsumsi (Allen, 1997). Selain itu, pola konsumsi wanita di Indonesia pada umumnya mengandung zat besi kualitas rendah. Sumber bahan makan lebih banyak dari bahan sayuran dimana kadar zat besi pada sumber nabati diketahui memiliki kualitas besi yang rendah dan untuk penyerapan memerlukan bantuan zat pendorong seperti zat asam askorbat (Fomon & Zlotkin, 1992).

Faktor lain yang mempengaruhi kejadian ADB pada masa kehamilan adalah rendahnya cadangan besi pada tubuh sejak masa pra-hamil atau prekonsepsi (Ronnenberg *et al.*,

2004). Wanita-wanita di negara berkembang termasuk wanita Bali, sering mengalami kekurangan besi laten. Kebutuhan besi per hari sering tidak terpenuhi melalui diet besi harian yaitu sebesar 7-20 mg untuk wanita tidak hamil dengan pertimbangan hanya 5-10% besi yang diserap melalui pencernaan (Ronneberg *et al.*, 2004). Rendahnya cadangan besi tubuh wanita masa sebelum hamil juga dilaporkan sebuah studi quasi eksperimental, yang mendapatkan bahwa pemberian tablet besi pada masa pra-hamil lebih efektif dibandingkan dengan pemberian tablet besi pada masa kehamilan (Seriani *et al.* 2007).

Masa pra-hamil yang dimaksud adalah masa dengan rentangan usia remaja hingga usia reproduktif. Sedangkan masa pre-konsepsi masih sulit ditentukan oleh karena sebagian besar kehamilan tidak direncanakan, khususnya di Propinsi Bali. Masa prahamil yang paling mendekati dengan masa kehamilan adalah masa pernikahan karena pada masa ini berhubungan dengan masa reproduksi, dimana sebagian besar pasangan pengantin berharap segera mendapat kehamilan. Sehingga, bila kelompok wanita pasangan pengantin baru mengalami ADB maka dipandang dari aspek pencegahan, masa perkawinan ini merupakan saat yang tepat untuk memulai program pencegahan anemia pada ibu hamil.

Berdasarkan hal tersebut di atas, studi *cross sectional* dilaksanakan untuk mengevaluasi kadar feritin serum dan hemoglobin pada wanita pasangan pengantin baru di Bali.

METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *cross sectional study*. Sampel penelitian ini terdiri atas 276 wanita pasangan pengantin baru yang dipilih menggunakan metode *multistage sampling*. *Inform consent* diberikan pada seluruh sampel sebelum dilakukan wawancara dan pengambilan sampel darah. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data karakteristik responden, dan selanjutnya dilakukan pengambilan sampel darah sebanyak ± 6cc untuk mengukur kadar feritin serum dan hemoglobin. Kadar feritin serum dinilai dengan menggunakan metode immunolesence dengan alat immulite 2000 dan kadar hemoglobin dinilai dengan metode colorimetry (Sodium Lauryl Sulfate-Hb) dengan alat sysmex SF-3000. Batasan kadar serum feritin dan hemoglobin yang digunakan adalah 20 µg/dl dan 12 g/dl. Data hasil pengukuran dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Usia menikah pada wanita di Bali pada umumnya dalam batas normal usia reproduksi yaitu antara umur 20-35 tahun dimana rerata umur wanita pengantin baru adalah 24.5±4.03 tahun dengan usia minimum adalah 16 tahun dan usia maksimum adalah 34 tahun. Sementara berdasarkan rerata kadar feritin serum dan hemoglobin didapatkan bahwa wanita pasangan pengantin baru mengalami anemia ringan tetapi tidak mengalami defisiensi besi. Rerata kadar feritin serum dan hemoglobin adalah 29.41± 20.36 µg/dl dan 11.35±0.92 g/dl seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Umur, Kadar Feritin Serum dan Hemoglobin pada Wanita Pasangan Pengantin Baru di Bali.

Variabel	Rerata	SD
Umur	24.47	4.03
Kadar ferritin serum	29.41	20.36
Kadar hemoglobin	11.35	0.92

Tabel 2 menggambarkan pendidikan dan pekerjaan populasi berada pada tingkat menengah. Sebagian besar wanita pengantin baru berpendidikan menengah dan bekerja sebagai petani. Pendidikan responden terdiri atas SD, SMP, SMA serta sarjana, dimana proporsi tingkat pendidikan tertinggi adalah SMA sebesar 50,19%, tingkat SMP sebesar 22.64%, tingkat sarjana sebesar 19,05%, dan tingkat SD sebesar 8,12%. Sedangkan berdasarkan jenis pekerjaan, sebagian sampel bekerja sebagai petani sebesar 43.19%, pedagang sebesar 26.16%, buruh harian sebesar 18.25%, karyawan swasta sebesar 11.05% dan PNS sebesar 1.25%.

Tabel 2. Distribusi Tingkat Pendidikan dan Jenis Pekerjaan pada Wanita Pasangan Pengantin Baru di Bali.

Variabel	Jumlah	%	
Pendidikan	SD	22	8.12
	SMP	62	22.64
	SMA	138	50.19
	Sarjana	54	19.05
Pekerjaan	Petani	119	43.19
	Pedagang	72	26.16
	Buruh harian	50	18.25
	Karyawan swasta	30	11.05
	PNS	5	1.35

Berdasarkan analisis data kadar feritin serum, didapatkan sebesar 47.1% wanita pasangan pengantin baru di Bali mengalami defisiensi besi dan sebesar 36.2% mengalami anemia, seperti terdapat pada Tabel 3. Sebanyak 51.9% wanita pasangan pengantin baru memiliki kadar feritin serum antara 20-99 µg/dl, sebanyak 47.1% dengan kadar ferritin serum kurang dari 20 µg/dl dan hanya 0.4% dengan kadar ferritin serum ≥100 µg/dl. Proporsi kadar hemoglobin <12 g/dl sebesar 36.2% dan 63.8% wanita pasangan pengantin baru dengan kadar hemoglobin ≥12 g/dl. Sedangkan berdasarkan hasil kros tabulasi antara kadar feritin serum dan hemoglobin didapatkan bahwa proporsi anemia pada wanita pasangan pengantin baru sebesar 23.6%, proporsi defisiensi besi sebesar 19.2% dan proporsi IDA sebesar 14.1% dan sisanya sebesar 43.1% adalah status besi tubuh normal (Tabel 4).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kadar Ferritin Serum dan Hemoglobin pada Wanita Pasangan Pengantin Baru di Bali.

Variabel	Jumlah (n= 276)	%
Kadar ferritin serum (µg/dl)		
< 20	129	46.7
≥ 20	147	53.3
20-39	78	28.3
40-59	43	15.6
60-79	14	5.1
80-99	11	3.9
≥ 100	1	0.4
Kadar Hemoglobin (g/dl)		
8.0 - 8.9	4	1.4
9.0 - 9.9	0	0
10 - 10.9	8	2.9
11 - 11.9	88	31.9
12.0 - 12.9	124	44.9
13.0 - 13.9	48	18.9
≥ 14.0	4	1.4

Tabel 4. Status Besi Tubuh pada Wanita Pasangan Pengantin Baru di Bali.

Status Besi Tubuh	Σ (n = 276)	%
Normal	119	43.1
Anemia	65	23.6
Defisiensi besi	53	19.2
Anemia defisiensi besi	39	14.1

Berdasarkan Tabel 4 juga dapat digambarkan bahwa sebagian besar wanita pasangan pengantin baru di Bali mengalami

masalah status besi tubuh yaitu defisiensi besi dan atau anemia.

Secara umum, status hemoglobin wanita pasangan pengantin baru di Bali menunjukkan anemia derajat ringan sedangkan kadar feritin serum masih dalam batas normal. Bila dibandingkan dengan status hemoglobin kelompok pra-hamil lainnya yaitu usia remaja dan usia produktif, maka rerata kadar hemoglobin masing-masing adalah 11.3 (Djariyanto, 2008) dan 13.30 (Depkes RI, 2007). Sedangkan rerata hemoglobin pada wanita hamil adalah 11.5g% (Depkes RI 2007). Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan penurunan kadar hemoglobin dari masa remaja, usia produktif, masa pernikahan hingga masa keha-milan. Semakin mendekati masa kehamilan maka kadar hemoglobin cenderung semakin rendah.

Kebutuhan besi tubuh meningkat pada masa pertumbuhan serta masa kehamilan. Besi dibutuhkan selama kehamilan untuk bayi, plasenta dan peningkatan jumlah sel darah merah. Total kebutuhan besi selama kehamilan sekitar 1000 mg. Jika cadangan besi kosong maka total kebutuhan besi selama kehamilan harus dipenuhi dari diet dan suplementasi. Pada kehamilan trimester pertama tidak memerlukan tambahan besi untuk wanita hamil, fetus maupun plasenta. Kebutuhan besi pada saat ini biasanya lebih rendah dibandingkan dengan wanita yang tidak hamil oleh karena rendahnya aktivitas eritropoetik. Pada kehamilan trimester ke dua, kebutuhan besi lebih tinggi dan akan terus meningkat sampai akhir kehamilan (Hallberg, 1992).

Peningkatan kebutuhan besi tubuh juga terjadi pada masa pra-hamil sehubungan dengan meningkatnya aktivitas eritropoetik. Siklus menstruasi yang dialami wanita pra-hamil mengakibatkan tambahan kehilangan besi sekitar 1.4 mg/hari. Untuk menjaga keseimbangan besi tubuh, mereka membutuhkan asupan zat besi baik melalui makanan maupun suplementasi. Jika asupan zat besi tidak dapat terpenuhi maka akan terjadi mobilisasi cadangan besi tubuh. Sehingga akan terjadi deplesi besi tubuh bahkan cadangan besi sampai kosong hingga mengalami ADB (Formon & Zlotkin, 1992).

Hal lain yang tidak mendukung adalah kondisi dimana sebagian besar masyarakat yang tinggal di pedesaan termasuk di Propinsi Bali, biasanya mengkonsumsi makanan tidak seimbang atau kurang bervariasi. Pola makan yang monoton cenderung mengakibatkan kekurangan dan kelebihan zat gizi tertentu oleh karena setiap sumber bahan makanan mengan-

dung variasi jenis dan jumlah zat gizi tertentu. Bahan makanan dari sayur, lebih banyak mengandung jenis besi non heme. Besi non heme membutuhkan pengantar untuk meningkatkan penyerapan besi dan tidak mampu memenuhi kebutuhan besi populasi. Rata-rata masukan besi tubuh pada negara tropis adalah 12-19 mg/hari dan di Amerika Latin adalah 15-40 mg/hari. Tetapi di Indonesia, rata-rata intake kurang dari kebutuhan besi tubuh (Bakta, 2006).

Besi heme lebih mudah diserap daripada besi non heme. Besi heme diserap secara langsung tidak dipengaruhi oleh bahan penghambat atau pemacu dan persentase besarnya penyerapan adalah 4 kali lebih besar dibandingkan dengan besi non heme. Senyawa besi heme terdapat dalam daging, ikan dan hati, asam askorbat atau vitamin C. Penyerapan besi jenis non heme sangat dipengaruhi oleh zat pengikat yang dapat menghambat ataupun memacu penyerapan. Penyerapan besi non heme lebih rendah oleh karena adanya pengaruh zat-zat yang mempertahankan besi tetap dalam keadaan larut. Zat penghambat ini membentuk kompleks yang mengalami presipitasi sehingga besi sulit diserap. Zat penghambat absorpsi besi sebagian besar terdapat dalam makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Penghambat yang paling kuat adalah senyawa polifenol seperti tanin yang terdapat pada teh. Teh dapat menurunkan absorpsi sampai 80% sebagai akibat terbentuknya besi-tanat. Minuman kopi juga mengandung zat polifenol namun lebih sedikit dibandingkan teh (Formon & Zlotkin, 1992).

Sebagian besar wanita memiliki pendidikan sedang dan pekerjaan sebagai petani menjadi hambatan tersendiri terhadap akses informasi khususnya tentang ADB. Di sisi lain, anemia belum disadari sebagai suatu masalah yang perlu dihindari oleh karena dapat menimbulkan efek negatif terhadap kehamilan seperti prematuritas, berat badan lahir rendah, perdarahan saat persalinan bahkan mengakibatkan kematian pada ibu hamil (Cunningham *et al.* 2005). Rendahnya akses dan manfaat tentang informasi anemia juga akan berakibat terhadap perilaku mereka dalam menjaga kesehatan personal dan lingkungan. Kuman penyebab infeksi hidup dan berkembang pada lingkungan yang tidak sehat. Adapun penyakit infeksi yang paling sering menyebabkan ADB adalah infeksi cacing tambang (Kuvibidila and Baliga 2001). Cacing tambang hidup dan berkembang biak dalam usus manusia sebagai parasit penghisap darah. Wanita-wanita yang mengalami infeksi cacing tambang cenderung

mengalami defisiensi besi dengan atau tanpa anemia sesuai dengan berat dan ringan status infeksi yang dialami. Untuk mencegah penyakit infeksi cacing ini, wanita pasangan pengantin baru ini harus menjaga kesehatan personal dan lingkungannya.

Pencegahan anemia dan atau ADB melalui pemberian suplementasi tablet besi folat pada masa kehamilan menimbulkan masalah kepatuhan (Meier 2003). Study tentang kepatuhan dalam suplementasi tablet besi dilaporkan bervariasi mulai 25% sampai 90% tergantung pada pengawasan. Semakin ketat pengawasan semakin tinggi kepatuhan wanita hamil dalam mengkonsumsi tablet besi. Efek samping suplementasi yang dilaporkan antara lain mual, muntah, dada panas, konstipasi, diare serta sesak nafas (Meier 2003). Kondisi ini akan menjadi semakin berat bila dihubungkan dengan sindrom *morning sickness*. Meskipun dapat di atasi dengan pemberian anti mual, masih terdapat 25% wanita hamil tidak mampu melanjutkan suplementasi hingga waktu yang ditentukan (Djariyanto 2008). Berdasarkan hal tersebut, akan lebih baik jika wanita-wanita pra-hamil menyiapkan cadangan besi tubuh sesuai dengan kebutuhan wanita hamil melalui diet besi harian maupun suplementasi serta menjaga metabolisme besi tetap seimbang. Wanita pra-hamil memiliki lebih banyak kesempatan untuk memenuhi kebutuhan besi tubuh dibandingkan dengan wanita hamil. Sedangkan bila defisiensi besi dan atau anemia terjadi pada wanita yang sedang hamil kemungkinan kondisi tersebut tidak berubah hingga akhir kehamilan sehubungan dengan peningkatan kebutuhan besi di setiap trimester kehamilan, serta kepatuhan dalam suplementasi tablet besi. Selain itu, meskipun masih memerlukan studi lebih lanjut, efek negatif anemia dapat di alami wanita hamil dengan defisiensi besi dan atau anemia yang terjadi di awal hingga akhir kehamilan (Ronnenberg *et al.* 2004).

Berdasarkan hal tersebut, evaluasi status besi pada masa pra-hamil dibutuhkan untuk memberi kesempatan lebih lama dalam perbaikan status besi tubuh sehingga anemia tidak terjadi pada masa kehamilan.

KESIMPULAN

Wanita pasangan pengantin baru di Bali cenderung memiliki kadar hemoglobin rendah sedangkan kadar feritin serum cenderung dalam batas normal Namun demikian, masalah defisiensi besi dan anemia masih di alami oleh

sekitar 19.2%, 23.6%, dan 14.1% wanita pasangan pengantin baru di Bali.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Rosmawati, seluruh wanita partisipan atas bantuan dan partisipasinya. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada Laboratorium Prodia Cabang Denpasar, Ibu Nengah serta staf, atas bantuan pemeriksaan bahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen LH. 1997. Pregnancy and Iron Deficiency: Unresolved Issues. *Nutr Revs*, 55(4), 91-101.
- Andrews NC. 1999. Disorders of iron metabolism. *N Engl J Med*, 341,1986-90.
- Baker WF. 2000. Iron deficiency in pregnancy. *Hematol Onc Clin North Am*, 14(5), 1061-77.
- Bakta IM. 2006. Hematologi Klinik Ringkas. Percetakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali.
- Conrad ME. 2003. Iron deficiency anemia. *E Med com, Inc*. 17, 267-69.
- Cunningham FG, Gant NF, Leveno, KJ, *et.al*. 2005. *Williams Obstetrics 21st. ED*. McGraw-Hill Medical Publising Div, New York.
- Depkes RI. 2007. Riset Kesehatan Dasar, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Djariyanto. 2008. Hubungan antara Lama Menstruasi dan Kadar Hemoglobin pada Remaja SMA N 2 Sukoharjo. Skripsi Sarjana Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Fomon SJ. & Zlotkin S. 1992. *Nutritional anemias*. Nestec Ltd. And Raven Press Ltd., New York.
- Hallberg L. 1992. Iron Balance in Pregnancy and Lactation. *In* Fomon SJ and Zlotkin S (Eds.), *Nutritional Anemias* (p 13-28). Nestle Nutrition Workshop Series.
- Kuvibidila S and Baliga BS. 2001. Role of Iron in Immunity and Infection. *In* P.C. Caldel, C.J. Field and H.S. Gill (Eds.), *Nutrition and Immune Function*. CAB International London, UK.
- Meier PR. 2003. Prevention of iron deficiency anemia in adolescent and adult pregnancies. *Clin. Medicine & Research*, 1(1), 29-36.
- Muhilal, Sumarno I, Komari. 2004. Review of surveys and supplementation studies of anemia in Indonesia. *Pen Gizi dan Makanan*, 24, 34-39.
- Ronnenberg AG, Wood RJ, Wang X. 2004. Preconception hemoglobin and ferritin concentrations are associated with pregnancy outcome in a prospective cohort of chinese women. *J Nutr* 134, 2586-2591.
- Seriani L, Bakta IM, Suryadhi INT, Bagiada IN. 2007. Pengaruh Pemberian Tablet Besi pada Wanita Prahamil di Bali. Disertasi Program Doktor, Universitas Udayana, Bali.
- Suega K, Dharmayuda TG, Sutarga IM, Bakta IM. 2002. Iron deficiency anemia in pregnant women in Bali, Indonesia: A profile of risk factor and epidemiology. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 32(2),128-130.